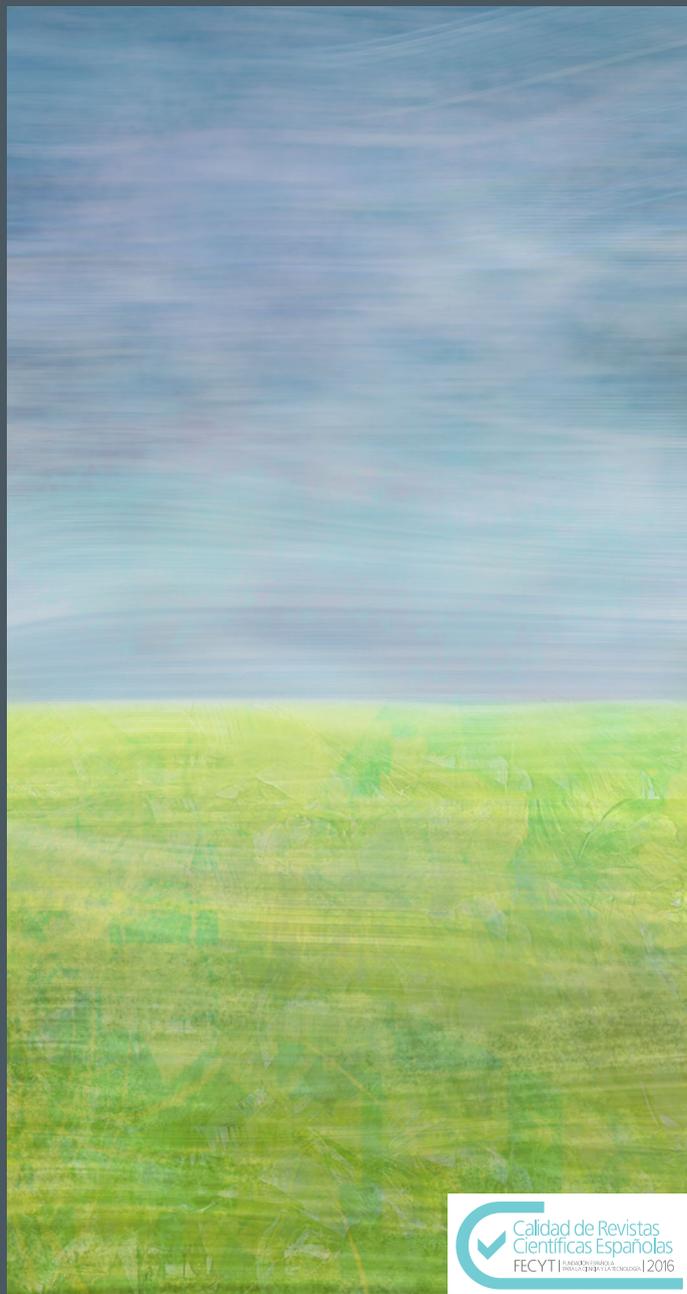


revista de **e**EDUCACIÓN

Nº 379 ENERO-MARZO 2018



revista de
eEDUCACIÓN



N° 379 ENERO-MARZO 2018

revista de
EDUCACIÓN

Nº 379 Enero-Marzo 2018

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
Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
Paseo del Prado, 28, 4.ª planta
28014 Madrid
España

Edita
© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General de Documentación y Publicaciones.

Catálogo de publicaciones del Ministerio: mece.dgpe.mec.gov.es
Catálogo general de publicaciones oficiales: publicacionesoficiales.boe.es

Edición: 2017
NIPO línea: 030-15-016-X
NIPO ibd: :030-15-017-5
ISSN línea:1988-592X 0034-8082
ISSN papel: 0034-8082
Depósito Legal: M.57/1958

Diseño de la portada: Dinarte S.L.
Maqueta: Solana e hijos, Artes Gráficas S.A.U.

CONSEJO DE DIRECCIÓN

PRESIDENTE

Marcial Marín Hellín

Secretario de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades

VOCALES

Jorge Sainz González

Secretario General de Universidades

José Luis Blanco López

Director General de Evaluación y Cooperación Territorial

Rosalía Serrano Velasco

Directora General de Formación Profesional

Director General de Política Universitaria

Mónica Fernández Muñoz

Secretaría General Técnica

Carmen Tovar Sánchez

Directora del Instituto Nacional de Evaluación Educativa

Amparo Barbolla Granda

Subdirectora General de Documentación y Publicaciones

Violeta Miguel Pérez

Directora del Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

Carmen Tovar Sánchez

EDITOR JEFE

José Luis Gaviria Soto

EDITOR ADJUNTO

David Reyerer 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

José Antonio Rodríguez Valcárcel

REDACCIÓN

Colaboradores externos: Jorge Mañana Rodríguez and 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 (Head of the Indicators and Analysis Division, Directory for Education, OCDE).

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 en esta web. Todos los artículos enviados a las diferentes secciones están sometidos 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, la evolución de 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**

Número monográfico (I): PISA y TIMSS

Sección monográfica

LOURDES MEROÑO, ANTONIO CALDERÓN, MARCO RIECKMANN, ANTONIO MÉNDEZ-GIMÉNEZ y José L. ARIAS-ESTERO, J. L.: Relación entre aprendizaje competencial percibido y aprendizaje medido en TIMSS 2015: Comparación de alumnado español y alemán	9
MARÍA GIL IZQUIERDO, JOSÉ MANUEL CORDERO FERRERA y VÍCTOR CRISTÓBAL LÓPEZ: Las estrategias docentes y los resultados en PISA 2015	32
ADRIANA GAMAZO, FERNANDO MARTÍNEZ-ABAD, SUSANA OLMOS-MIGUELÁÑEZ y MARÍA JOSÉ RODRÍGUEZ-CONDE: Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015. Un análisis multinivel	56
SARA ÁLVAREZ MORÁN, CARLOS E. CARLEOS ARTIME, NORBERTO O. CORRAL BLANCO y ELENA PRIETO RODRÍGUEZ: Metodología docente y rendimiento en PISA 2015: Análisis crítico.....	85

Investigaciones

ANA ELIZABETH RAZO PÉREZ: Enseñar e involucrar: el uso del tiempo en el bachillerato en México	115
MARÍA MARTÍNEZ HITA y COSME J. GÓMEZ CARRASCO: Nivel cognitivo y competencias de pensamiento histórico en los libros de texto de Historia de España e Inglaterra. Un estudio comparativo	145
MAR CAMACHO MARTÍ y FRANCESC MARC ESTEVE MON: El uso de las tabletas y su impacto en el aprendizaje. Una investigación nacional en centros de Educación Primaria	170
MARÍA JOSÉ ARROYO GONZÁLEZ y IGNACIO BERZOSA RAMOS: Atención educativa al alumnado inmigrante: en busca del consenso	192
Reseñas	216



Sección monográfica

Relación entre aprendizaje competencial percibido y aprendizaje medido en TIMSS 2015: Comparación de alumnado español y alemán¹

Relationship between perceived competency-based learning and measured learning in TIMSS 2015: Comparison of Spanish and German students

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-365

Lourdes Meroño

Universidad Católica de Murcia

Antonio Calderón

University of Limerick

Marco Rieckmann

Universität de Vechta

Antonio Méndez-Giménez

Universidad de Oviedo

José L. Arias-Estero

Universidad Católica de Murcia

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue conocer si existió relación entre el aprendizaje competencial percibido y el aprendizaje medido en TIMSS 2015, por una muestra de alumnado español y alemán. Con el propósito de determinar si existió algún tipo de relación estadística significativa (positiva o negativa) entre el aprendizaje competencial percibido y el aprendizaje medido en TIMSS 2015, se realizó análisis de regresión lineal de forma comparativa entre ambos países. Participaron 878 estudiantes, 523 de España y 355 de Alemania, de tercer a sexto curso de Educación Primaria. Los resultados mostraron una alta relación positiva entre el aprendizaje percibido, y el aprendizaje medido en TIMSS-Matemáticas y Ciencias 2015, por el alumnado de ambas nacionalidades. Atendiendo a los

⁽¹⁾ Esta investigación forma parte del proyecto 'Las competencias básicas en Educación Primaria. Percepción del profesorado y del alumnado. Propuesta de intervención desde el modelo de Educación Deportiva' (DEP 2012-33923), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

resultados de aprendizaje competencial percibido, el alumnado español presentó puntuaciones más elevadas de percepción en las competencias social y ciudadana, y aprender a aprender que el alumnado alemán. Sin embargo, no se manifestaron diferencias de rendimiento académico entre los resultados de aprendizaje medido en ambos países. Estos resultados podrían afirmar que el aprendizaje percibido podría ser entendido como factor influyente (que no único) en el aprendizaje medido y, al contrario, tendencia que podría relacionar los altos valores de aprendizaje percibido, según estos resultados, y el incremento de rendimiento académico reportado en los informes de evaluación internacional.

Palabras clave: competencias, percepción, proceso de enseñanza aprendizaje, rendimiento académico, TIMSS.

Abstract

The purpose of this study was to know if there was a relation between the perceived competency-based learning and measured learning in TIMSS 2015, by a sample of Spanish and German students. To determine if there was any significant statistical relationship (positive or negative) between the perceived learning of competencies and the learning measured in TIMSS 2015, binary logistic regression analysis was performed in a comparative way between both countries. Participants were 878 students, 523 from Spain and 355 from Germany, from third to sixth school year of primary school. The results showed a high relation between the perceived competency-based learning and the measured learning in TIMSS Mathematics and Sciences, by students of both nationalities. According to the perceived competency-based learning results, the Spanish students presented higher scores of perception in the social and citizenship competencies and learning to learn competencies than the German students. However, no significant statistical differences were found in measured learning in both countries. These results could affirm that the perceived learning could be understood as an influential (and not unique) factor in the measured learning and, on the contrary, a tendency that could relate the high values of perceived learning, according to these results, and the increase in academic performance reported in the international evaluation reports.

Keywords: key competencies, perception, teaching-learning process, academic achievement, TIMSS.

Introducción

Actualmente, los términos “*competencia*” y “*resultados de aprendizaje*” son referentes comunes de convergencia en el proceso de enseñanza,

aprendizaje y evaluación del alumnado a nivel internacional (cf., Comisión Europea, 2012; Edwards y López, 2008; Rieckmann, 2016). Ambos están relacionados entre sí, dado que el aprendizaje competencial es medido periódicamente a través de numerosas pruebas de evaluación objetiva a lo largo de la enseñanza obligatoria. No obstante, a pesar del mérito que pocos agentes educativos discuten, las mediciones de los sistemas educativos a través de estas pruebas no están exentas de problemas (Reddy, 2010). Haciéndose eco de las limitaciones que presentan, numerosas propuestas consideran la importancia de examinar el punto de vista de los verdaderos artífices del proceso de enseñanza, aprendizaje, y evaluación: el alumnado (cf., Biesta, 2015). Por ello, son cada vez más necesarias las pruebas de evaluación subjetiva que permitan conocer la relación del aprendizaje competencial percibido y medido del alumnado.

El término “*competencia*” es entendido como el reflejo de cambio del actual paradigma educativo en el cual docentes y discentes deben asumir, desde un punto de vista práctico e integral, conocimientos, habilidades, y acciones a lo largo de la vida (Biesta, 2015; Rieckmann, 2016). En consecuencia, múltiples proyectos e investigaciones persiguen conocer cuáles son las principales premisas que podrían favorecer su contribución e implantación en diferentes países, especialmente de Europa (cf., Consejo de la Unión Europea, 2014; Pepper, 2011; Pérez y Soto, 2011; Rosenbluth, Cruzat-Mandich, y Ugarte, 2016; Yus et al., 2013). Uno de los más destacados por su impacto y extensión geográfica es la *Red Europea de Políticas para la Implementación de las Competencias Clave* o *Key Competence Network on School Education (KeyCoNet)*, financiado por el Programa de Aprendizaje Permanente de la Comisión Europea, con el propósito de identificar y analizar iniciativas que faciliten su contribución en la enseñanza obligatoria (Gordon, Rey, Siewiorek, Vivitsou, y von Reis Saari, 2012). No obstante, a día de hoy, la adquisición de las competencias continúa siendo una de las mayores preocupaciones de la comunidad educativa al ser un horizonte básico en la formación del alumnado (Medina, Domínguez, y Sánchez, 2013).

El término “*resultados de aprendizaje*” es entendido como el producto del aprendizaje medido en pruebas de evaluación, con el fin de conocer el nivel de adquisición de las competencias de los estudiantes. Entre las más relevantes, por el elevado número de países participantes y la repercusión de las mismas, cabe destacar el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS) y el Estudio Internacional

de Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS) de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA, por sus siglas en inglés) (OCDE, 2011). Hoy en día, es evidente el impacto de estas pruebas y su influencia en la definición de las políticas educativas, tanto a escala nacional como internacional (cf., Álvarez, Rodríguez-Martín, y Álvarez-Arregui, 2014; Pedró, 2012). Existen una mayoría de estudios que argumentan un discurso a favor de su desarrollo por diversas razones (Eurydice, 2012). La primera, por ser herramientas objetivas esenciales para mejorar el sistema educativo, dado que sus resultados ofrecen a los responsables de las políticas educativas predicciones sobre el estado actual del mismo (cf., Rutkowski, 2015; Tienken, 2016). La segunda, por ser instrumentos válidos y fiables para analizar el rendimiento académico del alumnado a nivel internacional (cf., Pedró, 2012; Rindermann y Baumeister, 2015). La tercera, por la gran cantidad de información que se ofrece a la comunidad educativa, dado que los resultados son publicados sin limitaciones para permitir la verificación externa y la reutilización de los datos en posteriores análisis (cf., Carnoy, Khavenson, y Ivanova, 2015; OECD, 2011). La cuarta, por la alta presencia mediática y el alto impacto de sus resultados a nivel internacional. Es decir, los países con los resultados más altos de rendimiento se convierten en referentes para el resto y a su vez, provocan el planteamiento de metas ambiciosas y competitivas respecto a los demás (cf., Biesta, 2009; Carvalho y Costa, 2015; Freitas, Catela, Balcão, Seabra, y Ferro, 2015; Sans-Martín, Guàrdia, y Triadó-Ivern, 2016; Takayama, 2013). Es precisamente en este contexto, en el que surge otro discurso crítico, que no es tan positivo como el anterior, y argumenta en contra del efecto que dichas pruebas internacionales están teniendo en el sistema educativo europeo (cf., Biesta, 2009; 2012). La tesis de este discurso se construye primero, en torno a una crítica por considerar los mismos resultados de aprendizaje para alumnado de contextos educativos y culturales diferentes; y segundo, a partir de lo anterior, sobre la premisa de comparar sistemas y prácticas educativas desiguales (cf., Biesta, 2009; 2012; 2015; Serván, 2011). Se trata de un efecto que está condicionando los fines y los propósitos educativos de muchos países a nivel general, y de muchas escuelas en particular, que priorizan los “*resultados de aprendizaje*” y dejan al margen las necesidades educativas concretas, para no quedar mal situados en las clasificaciones producto de las pruebas de evaluación. Entre las críticas más destacadas, la escasa cultura en la sociedad, en cuanto a evaluación

educativa, que genera la interpretación incoherente de estas pruebas ante profesorado, autoridades educativas, investigadores, y especialistas (Martínez-Rizo, 2009). Así como el andamiaje del sistema educativo, tras decisiones argumentadas en titulares y noticias que no han gozado ni del rigor ni de la independencia, ni de la profundidad requerida (Pérez y Soto, 2011).

No obstante, el presente artículo no pretende posicionarse a favor o en contra de las pruebas, sino en considerarlas como un hecho que forma parte del sistema educativo europeo actual, y que por tanto, merece ser analizado. En este sentido, analizar la percepción del propio alumnado permitiría minimizar las limitaciones evidentes de estas pruebas de tan alto impacto a nivel internacional. Con este propósito, trabajos previos a la implantación de las competencias en el currículum educativo fueron coincidentes en relación a dos hallazgos (cf., Shen y Pedulla, 2000; Shen y Tam, 2008; Wilkins, 2004). En el primero, se mostró relación positiva entre las puntuaciones obtenidas en las pruebas de evaluación internacional TIMSS matemáticas y ciencias, y la percepción del alumnado. Es decir, se halló que el alumnado con resultados más altos de rendimiento académico mostró valores ligeramente mayores de percepción de aprendizaje. En el segundo, al analizar los resultados por países se halló que esta relación fue inversa, dado que los países con mayor percepción de aprendizaje mostraron resultados más bajos en las pruebas TIMSS, matemáticas y ciencias, y viceversa (cf., Shen y Pedulla, 2000; Shen y Tam, 2008; Wilkins, 2004). Además, otros trabajos como el de García-Fernández et al. (2010), reportaron que la probabilidad de presentar éxito académico aumenta al incrementarse la autoeficacia académica percibida. Sin embargo, a día de hoy, y tras la inclusión de las competencias en el sistema educativo, no se han reportado evidencias de la relación entre rendimiento académico y percepción de aprendizaje, por parte del alumnado. Hasta la fecha, la investigación educativa ha optado por conocer la percepción del propio alumnado sobre el aprendizaje basado en competencias (cf., Méndez-Giménez, Sierra-Arizmendiarieta, y Mañana-Rodríguez, 2013; Miñano y Castejón, 2011). En esta línea, algunos estudios han analizado la auto-percepción del alumnado sobre el aprendizaje basado en competencias (cf., Corpas-Reina, Gutiérrez-Arenas, y Ramírez-García, 2015; Meroño, Calderón, Arias-Estero, y Méndez-Giménez, 2017; Ramírez-García, Corpas-Reina, Amor, y Serrano, 2014; Ramírez, Lorenzo, Ruiz, y Vázquez, 2011). No obstante, resulta

necesario analizar si es efectiva la conexión que se presupone a la objetividad de las evaluaciones internacionales y la subjetividad inherente a la percepción del alumnado (Medina et al., 2013). De este modo, se obtendría información de la tendencia de los valores entre el aprendizaje competencial percibido y los procedentes de las pruebas de ejecución internacional, de tan alto impacto como TIMSS, PIRLS y PISA.

A partir de estos antecedentes, el objetivo de la presente investigación fue conocer si existió relación entre el aprendizaje competencial percibido, y el aprendizaje medido en TIMSS 2015, por el alumnado de España y Alemania. Además, se exploraron los resultados de forma comparativa entre ambos países. Con el propósito de comprobar si dicha conexión en contextos culturales y lingüísticos distintos permitiría deducir con mayor convicción las posibles relaciones existentes entre los resultados de percepción y de rendimiento del alumnado (Villasana y Alonso-Tapia, 2015), lo que corroboraría su validez transcultural, y permitiría reflexionar sobre la posible influencia entre ambas variables.

Método

Participantes

En la presente investigación participaron 878 estudiantes, 523 de España (% = 59.56) y 355 de Alemania (% = 40.44) de tercer ($n = 271$; % = 30.86), cuarto ($n = 272$; % = 30.98), quinto ($n = 193$; % = 21.98), y sexto ($n = 142$; % = 16.18) curso de Educación Primaria, de género masculino ($n = 463$; % = 52.73) y femenino ($n = 415$; % = 47.27). La recogida de datos se realizó al final del tercer trimestre del curso académico 2015-16. El muestreo fue probabilístico estratificado por zona geográfica.

Procedimiento

Para acceder al alumnado español, inicialmente se obtuvo la autorización de la Dirección General de Calidad Educativa, Innovación y Atención a la Diversidad de la Comunidad Autónoma correspondiente en España, el visto bueno de los directores de los centros educativos, y el consentimiento de los padres del alumnado participante. Para acceder al alumnado alemán, se

solicitó la licencia del Consejo Escolar del Estado de Baja Sajonia para acceder a centros escolares de los distritos correspondientes en Alemania, la autorización de los directores correspondientes, y el consentimiento de los padres del alumnado participante.

Instrumento

En la presente investigación se analizaron los resultados procedentes del aprendizaje medido en TIMSS-Matemáticas y Ciencias 2015 (INEE, 2016), y del “*Cuestionario del Aprendizaje Percibido basado en Competencias para el Alumnado de Educación Primaria (#ICOMPri1)*” (Meroño et al., 2017). Instrumento compuesto por ocho dimensiones y 27 ítems de escala de respuesta tipo Likert de 1 (*nada cierto para mí*) a 5 (*totalmente cierto para mí*). En la versión original, los resultados psicométricos confirmaron la fiabilidad y validez del instrumento al presentar coeficientes alfa de Cronbach superiores a 0.70 en las ocho dimensiones, índice *b* de 0.86, coeficiente Omega McDonald de 0.92, glb de 0.91, e índices de fiabilidad compuesta superiores a 0.70 (c.f., Carretero-Dios y Pérez, 2005). El cuestionario (de carácter anónimo), fue cumplimentado en presencia del maestro/a correspondiente, sin recibir ninguna explicación adicional a la que aparecía en el propio instrumento. En la parte superior, se debían indicar los siguientes datos: género, curso, colegio, edad, nombre del colegio y país de nacimiento. El tiempo requerido para su cumplimentación fue aproximadamente de quince a veinte minutos.

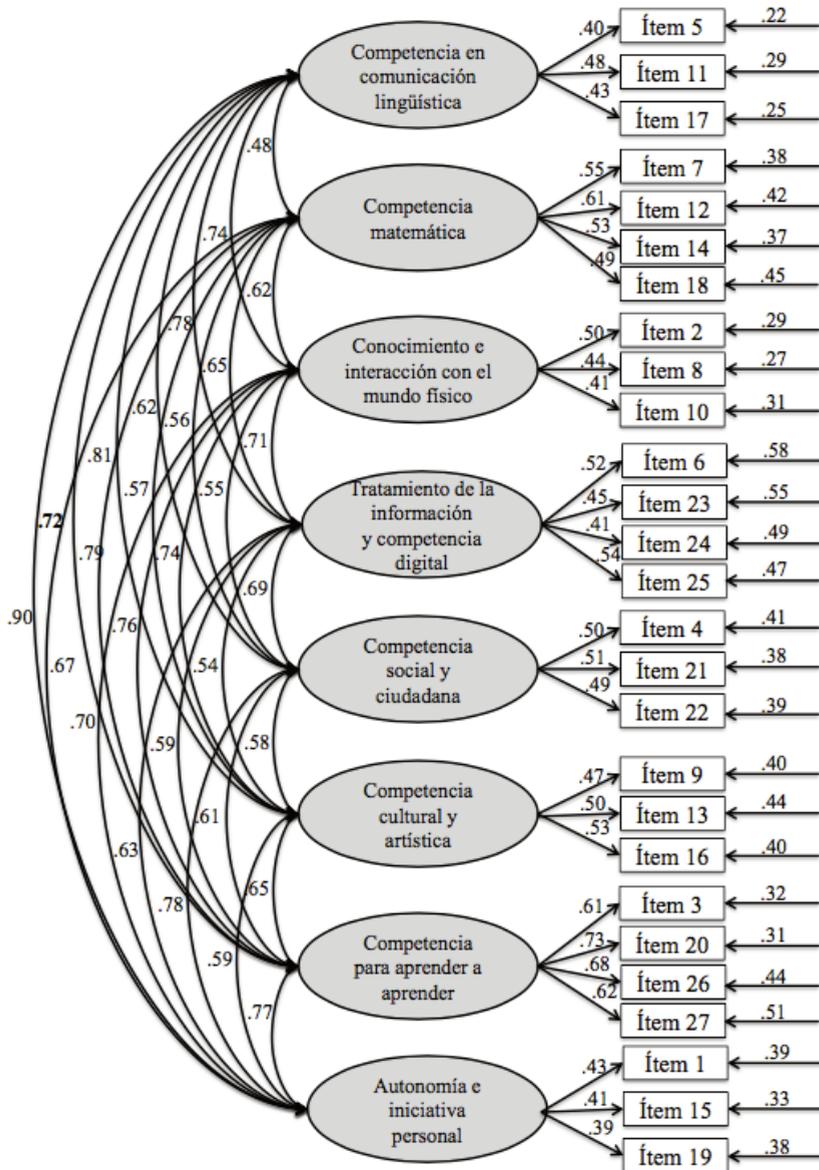
El instrumento original fue adaptado del castellano al alemán siguiendo las fases y directrices de Carretero-Dios y Pérez (2005), y Muñiz, Elosua, y Hambleton (2013). Inicialmente se creó una versión adaptada al contexto alemán del instrumento original. La validez de contenido se consiguió mediante procedimientos de retro-traducción. La validez de comprensión se garantizó, dado que los ítems presentaron valores de desviación típica superior a uno, puntuaciones medias situadas en torno al punto medio de la escala, y coeficientes de correlación positiva a favor de la dimensión correspondiente. Fueron 27 los ítems que se agruparon estadísticamente en ocho componentes, representando las ocho dimensiones originales del instrumento.

En la validez de constructo los resultados del análisis factorial exploratorio de componentes principales corroboraron que las ocho dimensiones lograron adecuados porcentajes de varianza y valores de saturación (Tabla I). Los índices del análisis factorial confirmatorio alcanzaron una adecuada bondad de ajuste (Gráfico I): $\chi^2/df = 2.01$, $TLI = 0.90$, $CFI = 0.90$, $GFI = 0.90$, $RMSEA = 0.03$, y $SRMR = 0.03$. Con relación al cuestionario original, no se eliminó ningún ítem, dado que sus pesos factoriales fueron superiores a 0.30 (cf., Alonso-Tapia y Villasana, 2014; Bentler, 2006). Tras el análisis de fiabilidad, al igual que el cuestionario original, se alcanzaron óptimos coeficientes de fiabilidad alfa de Cronbach, siendo superiores a 0.70 en las ocho dimensiones, así como un índice b de 0.86, coeficiente Omega McDonald de 0.90, índice glb de 0.91, índices de fiabilidad compuesta superiores a 0.70, y de VME superiores a 0.50 en las ocho dimensiones. Además, se confirmó la fiabilidad: $FC = 0.90$ y $VME = 0.51$, y la dimensionalidad del instrumento: $KMO = 0.90$, y esfericidad de Bartlett ($p < 0.01$).

TABLA I. Estadísticos de autovalor, varianza total y valores de saturación del análisis factorial exploratorio.

Dimensiones	Rotación Oblimin directo			Rotación Promin		
	Autovalor	Varianza total (%)	Valores de saturación	Autovalor	Varianza total (%)	Valores de saturación
Competencia en comunicación lingüística	3.86	11.56	0.52-0.60	3.71	10.22	0.55-0.58
Competencia matemática	3.88	10.11	0.51-0.69	3.70	11.08	0.54-0.60
Conocimiento e interacción con el mundo físico	3.97	10.29	0.49-0.62	3.89	11.41	0.52-0.58
Tratamiento de la información y competencia digital	4.07	12.55	0.55-0.65	3.99	10.35	0.57-0.61
Competencia social y ciudadana	4.25	11.31	0.58-0.69	4.01	10.99	0.55-0.65
Competencia cultural y artística	3.98	10.16	0.55-0.62	3.57	11.23	0.51-0.62
Competencia para aprender a aprender	4.37	10.90	0.50-0.63	4.22	10.56	0.56-0.69
Autonomía e iniciativa personal	4.07	10.22	0.53-0.60	4.05	11.79	0.54-0.58

GRÁFICO I. Modelo de ecuaciones estructural. Saturaciones factoriales.



Nota: Elaboración propia.

Se corroboró que la estructura factorial identificada fue válida para conocer la percepción de alumnado alemán tanto de género masculino como femenino tras cuatro análisis confirmatorios multigrupo. El primero, siguiendo el modelo base. El segundo, utilizando tres submuestras alemanas ($n = 116$, $n = 118$, $n = 121$). El tercero, analizando la muestra española ($n = 523$) y una submuestra alemana ($n = 121$). El cuarto, se realizó con el fin de comprobar si el género tenía un efecto significativo en la estructura del cuestionario de aprendizaje percibido por el alumnado. Para ello, se dividió la muestra alemana en dos submuestras en función del género, y se realizó un nuevo análisis multigrupo ($n = 177$, $n = 178$). Los resultados de los análisis confirmatorios multigrupo España-Alemania, al igual que los hallados sobre el modelo base, mostraron la adecuación de los índices de bondad ajuste de los modelos planteados (Tabla II). En definitiva, los resultados mostraron la validez externa del instrumento al presentar evidencias entre las versiones adaptadas. Finalmente, se revisó el cumplimiento del listado para el control de calidad de la traducción de los ítems (Hambleton y Zenisky, 2011).

TABLA II. Estadísticos de bondad de ajuste: modelo base, modelo de validez cruzada multigrupo, modelo de validez multigrupo por país, y modelo de validez multigrupo por género.

	p	χ^2/df	TLI	CFI	GFI	RMSEA	SRMR
CFA-1: Modelo Base ($n = 355$)	0.00	2.01	0.90	0.90	0.90	0.03	0.03
CFA-2: Validez Cruzada ($n = 116, 118, 121$)	0.00	2.01	0.91	0.90	0.91	0.04	0.04
CFA-3: Alemania-España ($n = 523, 121$)	0.00	2.61	0.93	0.92	0.92	0.03	0.03
CFA-4: Varones-Mujeres ($n = 177, 178$)	0.00	2.55	0.93	0.92	0.92	0.03	0.03

Análisis de datos

Se calcularon las posibles relaciones existentes entre el aprendizaje competencial percibido y el aprendizaje medido en las pruebas de evaluación internacional TIMSS 2015 a través de análisis de regresión lineal. Además, se calcularon estadísticos descriptivos, y ANOVA factorial para explorar los resultados de forma comparativa entre ambos países. El análisis de los datos se realizó con los paquetes estadísticos IBM SPSS v22 (IBM, 2013), AMOS v18 (Arbuckle, 2003), y LISREL v9.1.

Resultados

Relación de aprendizaje competencial percibido y aprendizaje medido por países

Los resultados mostraron una alta relación positiva entre el aprendizaje percibido, en todas las dimensiones, y el aprendizaje medido en TIMSS 2015, por el alumnado de ambos países. Entre el 35% y el 39% de la varianza del aprendizaje medido en TIMSS-Matemáticas y Ciencias pudo ser explicado por el aprendizaje competencial percibido por el alumnado español. Así como, el 40% y el 45% de la varianza por el aprendizaje competencial percibido por el alumnado alemán (Tabla III).

TABLA III. Análisis de regresión lineal. Relación entre el aprendizaje competencial percibido y aprendizaje medido por países.

Aprendizaje competencial percibido	Aprendizaje medido	R ²	AR ²	B	E.T.	Wald	p
España							
C1	TIMSS-Matemáticas	0.39	0.38	0.04	0.22	4.59	0.01
	TIMSS-Ciencias	0.39	0.39	0.19	0.31	3.82	0.04
C2	TIMSS-Matemáticas	0.36	0.36	0.05	0.71	2.85	0.02
	TIMSS-Ciencias	0.36	0.35	0.16	0.69	3.89	0.00
C3	TIMSS-Matemáticas	0.37	0.36	0.07	0.31	3.45	0.01
	TIMSS-Ciencias	0.37	0.37	0.20	0.45	3.52	0.01
C4	TIMSS-Matemáticas	0.36	0.36	0.07	0.12	2.88	0.02
	TIMSS-Ciencias	0.37	0.37	0.12	0.25	2.36	0.00
C5	TIMSS-Matemáticas	0.35	0.35	0.05	0.21	3.01	0.00
	TIMSS-Ciencias	0.35	0.35	0.07	0.32	3.18	0.02
C6	TIMSS-Matemáticas	0.36	0.35	0.93	0.40	2.69	0.02
	TIMSS-Ciencias	0.37	0.37	0.09	0.16	2.54	0.00
C7	TIMSS-Matemáticas	0.39	0.39	0.03	0.19	3.09	0.00
	TIMSS-Ciencias	0.35	0.35	0.05	0.21	3.56	0.01
C8	TIMSS-Matemáticas	0.37	0.37	0.03	0.41	2.77	0.00
	TIMSS-Ciencias	0.39	0.38	0.08	0.15	3.89	0.01
Alemania							
C1	TIMSS-Matemáticas	0.40	0.40	0.02	0.10	4.81	0.04
	TIMSS-Ciencias	0.41	0.40	0.55	0.29	4.65	0.02
C2	TIMSS-Matemáticas	0.44	0.43	0.03	0.21	3.02	0.02
	TIMSS-Ciencias	0.42	0.42	0.03	0.16	3.26	0.01
C3	TIMSS-Matemáticas	0.43	0.43	0.05	0.22	4.59	0.02
	TIMSS-Ciencias	0.43	0.42	0.04	0.51	4.52	0.01
C4	TIMSS-Matemáticas	0.41	0.41	0.08	0.23	3.95	0.03
	TIMSS-Ciencias	0.42	0.41	0.03	0.29	3.88	0.02
C5	TIMSS-Matemáticas	0.42	0.42	0.02	0.35	2.18	0.03
	TIMSS-Ciencias	0.40	0.40	0.05	0.29	2.96	0.02
C6	TIMSS-Matemáticas	0.43	0.43	0.07	0.22	4.57	0.02
	TIMSS-Ciencias	0.41	0.41	0.09	0.31	4.32	0.01
C7	TIMSS-Matemáticas	0.40	0.40	0.05	0.39	2.21	0.01
	TIMSS-Ciencias	0.45	0.45	0.02	0.19	3.50	0.01
C8	TIMSS-Matemáticas	0.41	0.41	0.01	0.33	4.11	0.01
	TIMSS-Ciencias	0.42	0.42	0.01	0.11	4.87	0.01

Nota: Escala 1 (mínimo) 5 (máximo). B = Coeficiente; E.T.= error estándar; p = probabilidad; C1: Competencia en comunicación lingüística, C2: Competencia matemática, C3: Conocimiento e interacción con el mundo físico, C4: Tratamiento de la información y competencia digital, C5: Competencia social y ciudadana, C6: Competencia cultural y artística, C7: Competencia para aprender a aprender, C8: Autonomía e iniciativa personal.

Diferencias entre el aprendizaje competencial percibido por países

Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas al comparar el aprendizaje competencial percibido entre los participantes de ambos países en relación a las competencias social y ciudadana ($p = 0.04$), y aprender a aprender ($p = 0.03$), a favor del alumnado español. Atendiendo al género, el alumnado español masculino presentó mayores puntuaciones de percepción en las competencia social y ciudadana ($p = 0.05$), cultural y artística ($p = 0.01$), y aprender a aprender ($p = 0.02$). Al igual que el alumnado español femenino presentó mayores valores de percepción en las competencias: lingüística ($p = 0.05$), y cultural y artística ($p = 0.04$) (Tabla IV).

TABLA IV. Diferencias entre el aprendizaje competencial percibido por países.

	M(DE) Aprendizaje competencial percibido							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
General								
España	4.07(0.90)	4.17(0.79)	4.13(0.76)	4.14(0.82)	4.46(0.69)	4.27(0.75)	4.50(0.70)	4.10(0.71)
Alemania	3.96(0.87)	4.05(0.92)	3.92(0.86)	3.96(1.02)	4.11(0.97)	3.86(1.03)	4.16(0.96)	4.05(0.91)
F(p)	1.35(0.24)	2.01(0.92)	1.09(0.35)	0.16(0.95)	1.70(0.04)*	0.34(0.79)	0.35(0.03)*	1.11(0.34)
η^2	0.75	0.85	0.74	1.05	0.93	1.07	0.93	0.84
Género Masculino								
España	4.00(0.93)	4.08(0.82)	4.06(0.74)	4.10(0.84)	4.41(0.75)	4.19(0.76)	4.45(0.72)	4.03(0.73)
Alemania	3.89(0.90)	4.06(0.97)	3.93(0.90)	3.97(1.10)	4.01(1.01)	3.69(1.02)	4.05(1.02)	4.01(0.95)
F(p)	2.30(0.12)	0.08(0.77)	0.04(0.95)	0.06(0.79)	3.70(0.05)*	1.48(0.01)*	4.91(0.02)*	0.65(0.41)
η^2	0.75	0.86	0.74	1.04	0.93	1.03	0.92	0.84
Género Femenino								
España	4.15(0.87)	4.25(0.75)	4.20(0.77)	4.17(0.80)	4.51(0.61)	4.35(0.74)	4.54(0.69)	4.16(0.68)
Alemania	4.03(0.83)	4.03(0.87)	3.92(0.82)	3.94(0.94)	4.21(0.92)	4.04(1.00)	4.28(0.89)	4.09(0.87)
F(p)	2.33(0.12)	3.78(0.05)*	3.05(0.08)	0.40(0.44)	2.15(0.14)	3.90(0.04)*	0.72(0.23)	2.71(0.10)
η^2	0.81	0.62	0.57	0.68	0.47	0.56	0.49	0.50

Nota: M: media, DE: desviación estándar, *: $p < 0.05$, C1: Competencia en comunicación lingüística, C2: Competencia matemática, C3: Conocimiento e interacción con el mundo físico, C4: Tratamiento de la información y competencia digital, C5: Competencia social y ciudadana, C6: Competencia cultural y artística, C7: Competencia para aprender a aprender, C8: Autonomía e iniciativa personal.

Diferencias entre el aprendizaje medido por países

Al analizar las diferencias entre el aprendizaje medido en TIMSS-Matemáticas y Ciencias, del alumnado español y alemán, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla V). Atendiendo al género, el alumnado español y alemán masculino presentaron resultados similares de aprendizaje medido tanto en TIMSS-Matemáticas como en TIMSS-Ciencias. Sin embargo, el alumnado alemán femenino presentó puntuaciones significativamente más altas que el alumnado femenino español en TIMSS-Matemáticas ($p = 0.05$).

TABLA V. Diferencias entre el aprendizaje medido por países.

M(DE) Aprendizaje medido		
	Aprendizaje medido en TIMSS-Matemáticas	Aprendizaje medido en TIMSS-Ciencias
General		
Alumnado español	505(2.05)	518(2.60)
Alumnado alemán	522(2.00)	528(2.40)
$F(p)$	0.73(0.53)	0.43(0.67)
η^2	0.39	0.29
Género Masculino		
Alumnado español	511(2.70)	521(2.90)
Alumnado alemán	523(2.30)	529(2.60)
$F(p)$	1.11(1.02)	1.03(0.92)
η^2	0.53	0.61
Género Femenino		
Alumnado español	499(2.70)	515(2.90)
Alumnado alemán	520(2.40)	527(2.70)
$F(p)$	1.55(0.05)*	1.22(1.22)
η^2	0.91	1.01

Nota: *Diferencias significativas entre la percepción de aprendizaje y los resultados de rendimiento académico del alumnado español y alemán ($p < 0.05$).

Discusión

El objetivo de la presente investigación fue conocer si existió relación entre el aprendizaje competencial percibido, y el aprendizaje medido en TIMSS 2015 (cf., Martin, Mullis, Foy, y Hooper, 2016; Mullis, Martin, Foy,

y Hooper, 2016), por el alumnado de España y Alemania. La exploración de los resultados del análisis de regresión lineal afirmó la conexión directa entre las dos variables por los estudiantes de ambas nacionalidades. A diferencia de estudios previos, no se hallaron relaciones inversas entre el aprendizaje percibido y el aprendizaje medido y al contrario (cf., Shen y Pedulla, 2000; Shen y Tam, 2008; Wilkins, 2004). Hallazgos que, siendo interpretados con prudencia, también apoyados en investigaciones previas (cf., García-Fernández et al., 2010), podrían corroborar la relación existente entre el aprendizaje competencial percibido y el aprendizaje competencial medido en pruebas de evaluación internacional, como TIMSS, PIRLS y PISA. Resultados que, a su vez, podrían reafirmar transculturalmente la validez de los resultados, tras conseguir un elevado nivel de equivalencia lingüística, cultural, conceptual, y métrica (cf., Balluerka, Gorostiaga, Alonso-Arbiol, y Haranburu, 2007; Elosua y Zumba, 2008; Meroño et al., 2017; Muñiz et al., 2013; Villasana y Alonso-Tapia, 2015).

El análisis comparativo del aprendizaje competencial percibido y medido por países, permitió interpretar el sentido de los mismos. Esto es, la relación entre el aprendizaje competencial percibido y medido en ambos países fueron explicados por la ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre el aprendizaje medido de España y Alemania. Esto pudo ser debido a que Alemania ha sido uno de los países de la Unión Europea que mayor disminución ha sufrido en la última edición de TIMSS-Matemáticas y Ciencias. Mientras que en el caso de España ocurrió al contrario (cf., Martin et al., 2016; Mullis et al., 2016). En este sentido, según los resultados, los estudiantes alemanes se mostraron más conscientes y realistas al valorar coherentemente su percepción en función de los resultados de rendimiento académico. Esto pudo ser debido principalmente a dos motivos. En primer lugar, el alumnado español presentó valores más altos de aprendizaje percibido que medido. Concretamente, el alumnado español presentó puntuaciones más elevadas de percepción en las competencias social y ciudadana, y aprender a aprender que el alumnado alemán. En segundo lugar, atendiendo al género masculino, españoles y alemanes presentaron resultados similares de aprendizaje medido tanto en TIMSS-Matemáticas como en TIMSS-Ciencias (cf., INEE, 2016). Sin embargo, el alumnado alemán de género femenino presentó puntuaciones significativamente más altas que las españolas en TIMSS-Matemáticas (cf., Martin et al., 2016;

Mullis et al., 2016). Es decir, en ambos países se observó la relación entre el aprendizaje competencial percibido y medido, pero dicha conexión fue mayor en el caso del alumnado alemán a consecuencia de una mayor puntuación en el aprendizaje competencial percibido del alumnado español, y menor en el aprendizaje medido en TIMSS-Matemáticas por el alumnado español de género femenino.

Estas diferencias en cuanto al aprendizaje competencial percibido, especialmente en las competencias social y ciudadana, y aprender a aprender a favor del alumnado español, pudieron ser debidas a la influencia del contexto de aprendizaje y variables de tipo pedagógico (características de los estudiantes, entorno familiar y escolar, modelo de enseñanza, etc). Asimismo, la experiencia en determinadas metodologías podría ser variable de elevado impacto y repercusión tanto en el aprendizaje percibido como medido. En el caso de España, el dilatado bagaje de alumnado y profesorado en el trabajo competencial podría justificar estos resultados. Por parte de los docentes, al ser la experiencia adquirida una de las principales premisas que sustentan el adecuado desarrollo del aprendizaje competencial (Consejo de la Unión Europea, 2014). Por parte de los discentes, al integrar y asimilar su rol en el desarrollo de nuevas pedagogías que le permiten la adquisición del aprendizaje significativo (Casey, 2014). Sin embargo, en el contexto educativo alemán resulta complicado alcanzar estas condiciones al caracterizarse por su estructura estrictamente federal y, por ende, presentar una elevada resistencia inicial ante cualquier reforma educativa (Kotthoff y Pereyra, 2009). Además, se descubrieron discrepancias al comparar el aprendizaje medido del alumnado femenino español y alemán, a favor del segundo, que pudieron ser debidas a diferentes modelos de aprendizaje. En este sentido, los estudiantes de países diferentes suelen poseer distintos modelos de competencia y motivación que influyen de forma directa en el aprendizaje, y en el rendimiento académico del alumnado (cf., Plaut y Markus, 2005; Villasana y Alonso-Tapia, 2015). No obstante, estas desigualdades también se podrían atribuir a sus propias características y a las de los centros educativos donde cursan sus estudios (Cordero, Crespo, y Pedraja, 2013).

En definitiva, los resultados de este estudio corroboraron la alta relación existente entre el aprendizaje competencial percibido y el aprendizaje medido, en TIMSS 2015, por el alumnado de España y Alemania. Asimismo, con toda la cautela que requiere un tópico de tal

complejidad como al que se hace referencia y sin ánimo de simplificarlo, el incremento o decremento del aprendizaje medido del alumnado podría estar influenciado, entre otras variables, por los altos o bajos valores de aprendizaje competencial percibido (INEE, 2016). Es decir, el primero podría ser entendido como factor influyente (que no único) en el segundo y, al contrario, tendencia que podría relacionar los altos valores de aprendizaje percibido, según estos resultados, y el incremento de rendimiento académico reportado en los informes de evaluación internacional. El aprendizaje competencial percibido, al igual que otras variables de los estudiantes, podría ser un factor influyente en los resultados de las pruebas de ejecución (cf., Martin et al., 2016; Mullis et al., 2016). Factores que permiten conectar la objetividad que caracteriza el aprendizaje medido a través de las evaluaciones internacionales, y la subjetividad inherente al aprendizaje percibido por el alumnado (Medina et al., 2013). A pesar de ello, es preciso tener presente que tanto el aprendizaje percibido como el aprendizaje medido están altamente influidos por las circunstancias en las que se desarrollan los aprendizajes, las características del alumnado, los condicionantes de partida, los entornos sociales, económicos y culturales de los estudiantes, y centros educativos (INEE, 2016). En consecuencia, a la luz de los resultados de esta investigación, se podrían ofrecer múltiples recomendaciones. Entre ellas, promover el desarrollo de pedagogías y metodologías de enseñanza que fomenten la formación competencial del alumnado (Biesta, 2012; Rieckmann, 2016). Asimismo, contemplar la percepción del alumnado para favorecer su propia formación y desarrollo de un proceso de enseñanza, aprendizaje, y evaluación integral y coherente. También examinar el aprendizaje y el rendimiento académico del alumnado atendiendo a variables de tipo pedagógico, social y político; y examinar la relación entre el aprendizaje competencial percibido y medido, así como otras variables influyentes que permitirían fomentar el aprendizaje medido en pruebas de tan alto impacto de investigación educativa como PISA, TIMSS y PIRLS. Por todo ello, sería aconsejable que futuras investigaciones aborden la relación de ambos constructos en otros contextos, países y etapas educativas que permitan contrastar los hallazgos del presente estudio.

Referencias bibliográficas

- Alonso-Tapia, J., y Villasana, M. (2014). Assessment of subjective resilience: Cross-cultural validity and educational implications. *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 37(3), 629-664. doi:10.1080/02103702.2014.965462
- Álvarez, J. A., Rodríguez-Martín, A., y Álvarez-Arregui, E. (2014). Enfoque por competencias y resultados escolares. Estudio longitudinal en el Principado de Asturias. *Educatio Siglo XXI*, 32(3), 181-210. doi:10.6018/j/211041
- Arbuckle, J. L. (2003). *Amos 5.0 Update to the Amos User's Guide*. Chicago: Small Waters.
- Balluerka, N., Gorostiaga, A., Alonso-Arbiol, I., y Haranburu, M. (2007). La adaptación de instrumentos de medida de unas culturas a otras: Una perspectiva práctica. *Psicothema*, 19(1), 124-133.
- Bentler, P. M. (2006). *EQS, Structural Equations Program Manual*. Encino, CA: Multivariate Statistical Software.
- Biesta, G. J. J. (2009). Good education in an age of measurement: On the need to reconnect with the question of purpose in education. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 33-46. doi:10.1007/s11092-008-9064-9
- Biesta, G. J. J. (2012). Giving Teaching Back to Education: Responding to the Disappearance of the Teacher. *Phenomenology & Practice*, 6(2), 35-49.
- Biesta, G. J. J. (2015). What is Education For? On Good Education, Teacher Judgement, and Educational Professionalism. *European Journal of Education*, 50(1), 75-87. doi:10.1111/ejed.12109
- Carnoy, M., Khavenson, T., y Ivanova, A. (2015). Using TIMSS and PISA results to inform educational policy: A study of Russia and its neighbours. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 45(2), 248-271. doi:10.1080/03057925.2013.855002
- Carretero-Dios, H., y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551.
- Carvalho, L. M., y Costa, E. (2015). Seeing education with one's own eyes and through PISA lenses: Considerations of the reception of PISA in European countries. *Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(5), 638-646. doi:10.1080/01596306.2013.871449

- Casey, A. (2014). Models-based practice: Great white hope or white elephant? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 19(1), 18-34. doi:10.1080/17408989.2012.726977
- Comisión Europea. (2012). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones*. Recuperado de: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2012/ES/1-2012-669-ES-F2-1.Pdf>
- Consejo de la Unión Europea. (2014). *Informe sobre la formación del docente eficaz*. Recuperado de: <http://blog.educalab.es>
- Cordero, J. M., Crespo, E., y Pedraja, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: Una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 362, 273-297. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-362-161
- Corpas-Reina, C., Gutiérrez-Arenas, M. P., y Ramírez-García, A. (2015). Competencia cultural y artística, autopercepción del alumnado de sexto de primaria. En AIDIPE (Ed.), *Investigar con y para la sociedad* (Vol. 2, pp. 715-729). Cádiz, España: Bubok.
- Edwards, M., y López, M. (2008). Competencias comunicativas e interculturales y reforma curricular en el marco de la convergencia europea. *Revista Complutense de Educación*, 19(2), 369-383.
- Elosua, P., y Zumbo, B. D. (2008). Coeficientes de fiabilidad para escalas de respuesta categórica ordenada. *Psicothema*, 20(4), 896-901.
- Eurydice. (2012). *El desarrollo de las competencias clave en el contexto escolar europeo: Desafíos y oportunidades para la política en la materia. Informe de Eurydice*. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea. doi:10.2797/13938
- Freitas, P., Catela, L., Balcão, A., Seabra, C., y Ferro, A. (2015). Correcting for sample problems in PISA and the improvement in Portuguese students' performance. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 23(4), 456-472. doi:10.1080/0969594X.2015.1105784
- García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Torregrosa, M. S., Ruiz-Esteban, C., Díaz-Herrero, A., Pérez-Fernández, E., y Martínez-Monteagudo, M. C. (2010). Propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia Percibida Específica de Situaciones Académicas en una muestra de estudiantes españoles de Educación Secundaria Obligatoria. *European Journal of Education and Psychology*, 3(1), 61-74. doi:10.1989/ejep.v3i1.46

- Gordon, J., Rey, O., Siewiorek, A., Vivitsou, M., y von Reis Saari, J. (2012). *KeyCoNet 2012 Literature Review: Key competence development in school education in Europe*. Recuperado de: http://perso.ens-lyon.fr/olivier.rey/wp-content/uploads/2012/10/KeyCoNet-Literature-Review-on-Key-competence-development-in-school-education-in-Europe_11.pdf
- Hambleton, R. K., y Zenisky, A. L. (2011). Translating and adapting tests for cross-cultural assessments. En D. Matsumoto, y F.J.R. van de Vijver (Eds.), *Cross-cultural research methods in psychology* (pp. 46-70). Nueva York: Cambridge University Press.
- IBM. (2013). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 22.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- INEE. (2016). Resultados del Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias TIMSS 2015. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/prensamecd/actualidad/2016/11/20161129-timms.html>
- Kotthoff, H., y Pereyra, M. A. (2009). La experiencia del PISA en Alemania: Recepción, reformas recientes y reflexiones sobre un sistema educativo en cambio. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 13(2), 1-24.
- Martin, M. O., Mullis, I. V. S., Foy, P., y Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Science*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Martínez-Rizo, F. (2009). Evaluación formativa en aula y evaluación a gran escala: Hacia un sistema más equilibrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11(2), 1-18. ISSN: 1607-4041.
- Medina, A., Domínguez, M. A., y Sánchez, C. (2013). Evaluación de las competencias de los estudiantes: modelos y técnicas para la valoración. *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 239-255. doi:10.6018/rie.31.1.157601
- Méndez-Giménez, A., Sierra-Arizmendiarieta, B., y Mañana-Rodríguez, J. (2013). Percepciones y creencias de los docentes de Primaria del Principado de Asturias sobre las competencias básicas. *Revista de Educación*, 362(1), 737-761. doi:10.4438/1988-592X-RE-2013-362-248
- Meroño, L., Calderón, A., Arias-Estero, J. L., y Méndez-Giménez, A. (2017). Cuestionario del Aprendizaje Percibido basado en Competencias para el Alumnado de Educación Primaria (#ICOMPri1). *Cultura y Educación*, 29(2), 279-323. doi:10.1080/11356405.2017.1318470

- Miñano, P., y Castejón, J. L. (2011). Variables cognitivas y motivacionales en el rendimiento académico en Lengua y Matemáticas: Un modelo estructural. *Revista de Psicodidáctica*, 16(2), 203-230. doi:10.1387/RevPsicodidact.930
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., y Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website: <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/>
- Muñiz, J., Elosua, P., y Hambleton, R. K. (2013). Directrices para la traducción y adaptación de los tests: Segunda edición. *Psicothema*, 25(2), 151-157.
- OCDE. (2011). Education and skills. In OECD (Ed.), *How's life?: Measuring well-being*. Paris: OECD Publishing. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264121164-9-en>.
- Pedró, F. (2012). Deconstruyendo los puentes de PISA: Del análisis de resultados a la prescripción política. *Revista Española de Educación Comparada*, 19(1), 139-174.
- Pepper, D. (2011). Assessing key competences across the curriculum and Europe. *European Journal of Education*, 46(3), 335-353. doi:10.1111/j.1465-3435.2011.01484.x
- Pérez, A., y Soto, E. (2011). Luces y sombras de PISA. Sentido educativo de las Evaluaciones Externas. *Cultura y Educación*, 23(2), 171-182. doi:10.1174/113564011795944758
- Plaut, V. C., y Markus, H. R. (2005). The «inside» story. A cultural-historical analysis of being smart and motivated, American style. En A. Elliot, y C. Dweck (2005), *Handbook of competence and motivation* (pp. 457-488). New York, NY: Guilford Press.
- Ramírez-García, A., Corpas-Reina, C., Amor, M. I., y Serrano, R. (2014). ¿De qué soy capaz? Autoevaluación de las competencias básicas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(3), 33-53.
- Ramírez, A., Lorenzo, E., Ruiz, J. R., y Vázquez, P. (2011). La evaluación de las competencias básicas. Última fase del proceso de operativización. *Revista de Investigación Educativa*, 5(1), 75-97.
- Reddy, V. (2010). Crossnational achievement studies: Learning from South Africa's participation in the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 35(1), 63-77. doi:10.1080/03057920500033571

- Rieckmann, M. (2016). Enseñanza y aprendizaje basados en competencias en la educación superior – nuevos retos y condiciones para los profesores y estudiantes. En Aguirre, P. (ed.), *La Educación basada en competencias y su contribución para el desarrollo sustentable* (pp. 13–33). Göttingen: Cuvellier Verlag.
- Rindermann, H., y Baumeister, A. E. E. (2015). Validating the Interpretations of PISA and TIMSS Tasks: A Rating Study. *International Journal of Testing*, 15(1), 1-22. doi:10.1080/15305058.2014.966911
- Rosenbluth, A., Cruzat-Mandich, C., y Ugarte, L. (2016). Metodología para validar un instrumento de evaluación por competencias en estudiantes de psicología. *Revista Universitas Psychologica*, 15(1), 303-314. doi:10.11144/Javeriana.upsy15-1.pppm
- Rutkowski, D. (2015). The OECD and the local: PISA-based Test for Schools in the USA, Discourse: *Studies in the Cultural Politics of Education*, 36(5), 683-699. doi:10.1080/01596306.2014.943157
- Sans-Martín, A., Guàrdia, J., y Triadó-Ivern, X. M. (2015). El liderazgo educativo en Europa: Una aproximación transcultural. *Revista de Educación*, 371(1), 83-106. doi:10.4438/1988-592X-RE-2015-371-309
- Serván, M. J. (2011). La evaluación externa de los aprendizajes escolares. Introducción. *Cultura y Educación*, 23(2), 165-169. doi:10.1174/113564011795944677
- Shen, C., y Pedulla, J. J. (2000). The relationship between students' achievement and their self-perception of competence and rigour of mathematics and science: A cross-national analysis. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 7(2), 237-253. doi:10.1080/713613335
- Shen, C., y Tam, H. P. (2008). The paradoxical relationship between student achievement and self-perception: A cross-national analysis based on three waves of TIMSS data. *Educational Research and Evaluation*, 14(1), 87-100. doi:10.1080/13803610801896653
- Takayama, K. (2013). OECD, 'Key competencies' and the new challenges of educational inequality. *Journal of Curriculum Studies*, 45(1), 67-80. doi:10.1080/00220272.2012.755711
- Tienken, C. H. (2016). PISA Is Coming! *Kappa Delta Pi Record*, 52(3), 112-115. doi:10.1080/00228958.2016.1191897
- Villasana, M., y Alonso-Tapia, J. (2015). Validez transcultural del "Cuestionario de Clima Motivacional de Clase": Comparación entre estudiantes franceses y españoles. *Revista de Psicodidáctica*, 20(2), 227-246. doi:10.1387/RevPsicodidact.13034

Wilkins, J. L. (2004). Mathematics and science self-concept: An international investigation. *The Journal of Experimental Education*, 72(4), 331-346. doi:10.3200/JEXE.72.4.331-346

Yus, R., Fernández, M., Gallardo, M., Barquín, J., Sepúlveda, M. P., y Serván, M. J. (2013). La competencia científica y su evaluación. Análisis de las pruebas estandarizadas de PISA. *Revista de Educación*, 360(1), 557-576. doi:10.4438/1988-592X-RE-2011-360-12

Dirección de contacto: Lourdes Meroño, Universidad Católica de Murcia (España). Campus de los Jerónimos, Guadalupe, Murcia (España). E-mail: lmerono@ucam.edu

Las estrategias docentes y los resultados en PISA 2015¹

Teaching practices and results in PISA 2015

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-368

María Gil Izquierdo

Universidad Autónoma de Madrid

José Manuel Cordero Ferrera

Universidad de Extremadura

Víctor Cristóbal López

Universidad de Extremadura

Resumen

La importancia del papel que desempeñan los profesores en el sistema educativo está fuera de toda duda. Sin embargo, no existe consenso acerca de qué aspectos concretos tienen una mayor incidencia sobre los resultados académicos de los estudiantes. La presente investigación se centra en el estudio de las diferentes estrategias docentes utilizadas por los profesores que pertenecen a un mismo centro educativo y en qué medida éstas pueden contribuir a la mejora del rendimiento educativo de sus estudiantes. Además de la habitual distinción entre técnicas clásicas y modernas, basada en criterios pedagógicos, en el presente estudio diferenciamos entre las actividades que promueven el aprendizaje activo de los alumnos, aquellas dirigidas a promover la activación cognitiva y las estrategias basadas en la enseñanza dirigida por el profesor. Nuestro análisis empírico está referido al caso español y se basa en los datos proporcionados por la base de datos PISA 2015, que por primera vez incluye un cuestionario dirigido a los profesores, en el que éstos proporcionan información sobre las actividades desarrolladas en el aula. Mediante el uso de técnicas de regresión multinivel, con las que resulta posible tener en cuenta que los alumnos

⁽¹⁾ Este trabajo se ha desarrollado con el apoyo financiero de la Fundación Ramón Areces y dos proyectos del Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2014-53702-P y EDU2016-76414-R).

se agrupan (están anidados) en un nivel superior, el representado por las escuelas. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la aplicación de estrategias docentes tradicionales, en las que los profesores adoptan un papel protagonista como conductores de las actividades que tienen lugar dentro del aula, contribuye a mejorar significativamente el rendimiento educativo, mientras que el uso de estrategias innovadoras con las que se pretende implicar en mayor medida al estudiante, promover el uso de las nuevas tecnologías de la información, y estimular el pensamiento crítico, no tienen una incidencia significativa e, incluso en algunos casos, pueden hacer que los resultados sean peores.

Palabras clave: Profesores, Estrategias docentes, Determinantes del rendimiento, PISA 2015, Política educativa, Regresiones multinivel.

Abstract

The importance of teachers in the education system is beyond doubt. However, there is no consensus on the specific issues which have a greater influence on students' academic performance. This research aims to analyze different teaching strategies applied by teachers working in the same school and to what extent they can contribute to the improvement of students' achievement. In addition to the usual distinction between classical and modern techniques based on pedagogical criteria, the current study also distinguishes between activities that promote active learning of students, cognitive activation and teacher-directed strategies. Our empirical analysis refers to the Spanish educational system. We use data from PISA 2015, which provides for the first time information about the activities conducted in the classroom through a questionnaire completed by teachers. Our estimation procedure is based on multilevel regression techniques, which allow us to take into account that students are grouped (or nested) in a higher level represented by schools. The results indicate that the application of traditional teaching strategies, in which teachers adopt a leading role managing the activities that take place in the classroom, contribute to significantly improve the performance of educational achievement. In contrast, innovative strategies focused on involving the student in a greater extent, promoting the use of information and communications technologies and stimulating critical thinking, do not have a significant impact, and even in some cases, they can lead to worse results.

Keywords: teachers, teaching strategies, determinants of performance, PISA 2015, education policy, multilevel regressions.

Introducción

Desde la aparición del famoso informe Coleman (Coleman, Campbell, Hobson, McPartland y Mood, 1966) hace más de cincuenta años, ha existido un gran interés por tratar de identificar los principales factores determinantes del rendimiento educativo (Creemers y Kyriakides, 2007). Tras varias décadas de estudio, la mayoría de los autores coinciden en señalar la importancia del papel que desempeñan los profesores (Rivkin, Hanushek y Kain, 2005), aunque no existe consenso acerca de qué aspectos concretos tienen una mayor incidencia sobre los resultados académicos (Hattie, 2009; Campbell, Kyriakides, Muijs y Robinson, 2012).

En la mayor parte de los trabajos empíricos que se han desarrollado sobre esta cuestión el énfasis se ha puesto en analizar las características que convierten a un profesor en más exitoso (Akiba, LeTendre, y Scribner, 2007; Godhaber y Anthony, 2007). Estas características, además de ser relativamente fáciles de medir, resultan especialmente atractivas desde una perspectiva de política educativa, puesto que muchas de ellas se utilizan en los procesos de selección de los candidatos. No obstante, en la literatura más reciente se observa un creciente interés por estudiar la efectividad de las estrategias docentes que los profesores utilizan (Hattie, 2009; Schwerdt y Wuperman, 2011, Lavy, 2011, Bietenbeck, 2014, Hidalgo y López-Mayan, 2015), lo que supone un esfuerzo encomiable para tratar de ofrecer información sobre lo que ocurre dentro del aula, algo que tradicionalmente se había obviado en la literatura por ser considerado como una “caja negra”, cuya exploración resulta extremadamente compleja.

Al hablar de prácticas o métodos docentes nos referimos a un amplio conjunto de procesos y actividades que engloba tanto la organización del aula y los recursos disponibles, como las actividades que se proponen a los alumnos para promover su aprendizaje, las cuales deben adaptarse al contexto concreto de la clase (Razak y Shafaei, 2016). En la literatura sobre esta cuestión se suelen distinguir fundamentalmente dos modelos de enseñanza: clásico/tradicional y moderno (Zemelman, Daniels y Hyde, 2005). El primero está representado por actividades en las que el profesor asume un papel protagonista, exponiendo los contenidos o resolviendo ejercicios y problemas. Este tipo de prácticas pone mayor énfasis en la adquisición de conocimientos y habilidades básicas mediante la repetición. Por su parte, los métodos de enseñanza más modernos se

concentran en el alumno, mediante la realización de trabajos en grupo o debates en clase o la extrapolación de los conocimientos adquiridos a problemas de la vida cotidiana (Windschitl, 2002; Opdenakker y van Damme, 2006).

En estudios recientes realizados por especialistas de la OCDE (Echazarra, Salinas, Méndez, Denis y Rech, 2016; Le Donné, Fraser y Bousquet, 2016) se ofrece una clasificación alternativa en la que se distingue entre tres tipos de estrategias: la enseñanza dirigida por el profesor, el denominado aprendizaje activo y la activación cognitiva. La primera de ellas básicamente coincide con el planteamiento de los métodos tradicionales, mientras que las otras estarían vinculadas con la enseñanza moderna, aunque diferenciando entre un enfoque más constructivista en el caso del aprendizaje activo, con el que se intenta promover la implicación de los estudiantes mediante el trabajo en grupo, el uso de las nuevas tecnologías de la información o los procesos de autoevaluación, y otro que promueve la autonomía de los estudiantes (activación cognitiva), estableciendo retos que les motiven y ayuden a estimular competencias de orden superior, como el pensamiento crítico o la toma de decisiones (Windschitl, 2002).

En la actualidad, en muchos países existe una corriente creciente que aboga por potenciar el uso de prácticas modernas centradas en los estudiantes en detrimento de los métodos de aprendizaje más tradicionales (Capps, Crawford y Constas, 2012). En este contexto, el estudio de la efectividad de los diferentes estilos docentes representa una cuestión de gran relevancia para el desarrollo de las estrategias de política educativa. En concreto, para el caso español, la evidencia disponible es muy escasa, por lo que mediante la realización del presente trabajo se pretende contribuir a la apertura de un debate basado en evidencia empírica sólida sobre el papel desempeñado por los profesores en el contexto educativo español, aspecto al que normalmente se dedica poca atención cuando se examinan los determinantes de los resultados educativos.

El principal problema al que se enfrentan los investigadores interesados en analizar la efectividad de los métodos es la escasez de información fiable y relevante sobre este tipo de prácticas. Hasta hace relativamente poco tiempo las únicas evaluaciones internacionales que ofrecían información al respecto eran TIMSS (*Third International Mathematics and Science*) y PIRLS (*Progress in International Reading*

Literacy Study), lo que explica que la mayor parte de los trabajos que han abordado el estudio de esta cuestión utilicen estas bases de datos (Cordero, Cristóbal y Santín, 2017). La configuración de estas bases de datos, en las que los alumnos evaluados pertenecen a primaria o a los primeros años de enseñanza secundaria, permite conectar a cada estudiante con el profesor o profesores que le han impartido clase.

Recientemente, la OCDE ha desarrollado dos instrumentos que resultan de gran utilidad para estudiar aspectos relacionados con el profesorado. El primero de ellos es el denominado TALIS-PISA link, mediante el que se proporcionan los instrumentos estadísticos necesarios para establecer un vínculo entre la información sobre alumnos contenida en PISA 2012 y los datos sobre profesores incluidos en TALIS 2013. Los países que decidieron participar en este módulo realizaron el muestreo de profesores de TALIS en los mismos centros en las que un año antes se había realizado la prueba de PISA, haciendo posible la exploración de la relación existente entre las estrategias docentes implementadas por los profesores de un mismo centro y el rendimiento de los alumnos (Méndez, 2015; Le Donné *et al.*, 2016), así como la relación inversa, es decir, cómo afecta el contexto escolar a las prácticas docentes implementadas por los profesores (Austin, Adesope, French, Gotch, Belanger y Kubacka, 2015). Posteriormente, en PISA 2015 se incluye por vez primera un cuestionario para los profesores mediante el que se recopila información proporcionada directamente por éstos acerca de multitud de cuestiones, entre las que se encuentran los métodos docentes que éstos emplean en sus clases, aunque en este caso se trata de estudiantes y profesores del mismo centro en el mismo curso académico.

El objetivo de la presente investigación es explotar la información proporcionada para la muestra de centros educativos participantes en PISA 2015 para las que se dispone de información proporcionada por los profesores de ciencias con el propósito de examinar en qué medida las diferentes estrategias docentes implementadas por el conjunto de los profesores de esta materia que pertenecen al mismo centro educativo están vinculadas con los resultados de los estudiantes en esa misma materia. En este sentido, debemos destacar que en el análisis empírico propuesto se asume que los profesores de la misma escuela tienden a utilizar las mismas estrategias docentes e incluso a compartir los mismos materiales docentes (Le Donné *et al.*, 2016), desarrollando lo que se conoce en la literatura como una “*cultura de enseñanza*” (Echazarra *et*

al., 2016). Este enfoque supone una novedad importante respecto a otros estudios previos en los que el foco se sitúa sobre las actividades realizadas por cada profesor de manera individual.

El contenido del trabajo se organiza de la siguiente manera. La sección segunda ofrece una breve revisión de los trabajos previos centrados en el estudio del papel del profesorado, haciendo especial énfasis en aquellos que se ocupan de las estrategias docentes. En la sección tercera se exponen las principales características de la base de datos utilizada, así como el procedimiento utilizado para construir los indicadores representativos de las estrategias docentes. En la sección cuarta se presentan y discuten los resultados obtenidos mediante la aplicación de diferentes regresiones multinivel. El trabajo concluye con el habitual apartado de conclusiones.

Revisión de la literatura

Los aspectos que han recibido una mayor atención en la literatura sobre la influencia de la calidad del profesorado sobre el rendimiento han sido, entre otros, las características del profesorado y las prácticas docentes desarrolladas en el aula (Palardy y Rumberger, 2008).

El primero de estos aspectos se centra en analizar el efecto de las habilidades cognitivas de los profesores, su nivel de experiencia, su género o su cualificación (Ehrenberg y Brewer, 1994; Clotfelter, Ladd y Vigdor, 2007; Clotfelter, Ladd y Vigdor, 2010). Sin embargo, la evidencia disponible acerca del impacto de estas características sobre el rendimiento académico es débil (Hanushek, 1986, 1997), especialmente cuando la información disponible procede de bases de datos internacionales, en las que el uso de indicadores comunes que permitan medir correctamente la cualificación o la experiencia puede conducir a resultados poco concluyentes (Hanushek, 2011). El único resultado sólido es que durante los primeros años de su experiencia docente, los profesores suelen mejorar su desempeño (Rockhoff, 2004; Croninger, Rice, Rathbun y Nishio, 2007).

Centrándonos en la línea de investigación que se ocupa de examinar la influencia de las prácticas docentes sobre los resultados, aspecto en el que se centra la presente investigación, la evidencia disponible es mucho más escasa por la dificultad que plantea la medición y cuantificación de

estas actividades. No obstante, los estudios que consiguen obtener este tipo de medidas concluyen que tienen un efecto muy significativo sobre el aprendizaje de los alumnos (Shacter y Thum, 2004), tanto en los primeros niveles de la enseñanza (Santín y Sicilia, 2014) como en la enseñanza secundaria (Carbonaro y Gamoran, 2002; Wentzel, 2002).

Si se profundiza en el estudio de este tipo de actividades, la evidencia empírica disponible en la literatura sobre enseñanza secundaria destaca el impacto positivo que tienen las prácticas tradicionales basadas en la repetición de contenidos y ejercicios sobre la adquisición de conocimientos o la solución de problemas (Brewer y Goldhaber, 1997; Schwerdt y Wuppermann, 2011; Bietenbeck, 2014), al igual que ocurre con los estilos de enseñanza basados en la resolución de problemas y la realización de tareas en el hogar (De Witte y Van Klaveren, 2014). Asimismo, los resultados académicos de los alumnos suelen ser mejores cuando la información se les presenta con un cierto grado de redundancia, insistiéndoles en los conceptos claves a través de la repetición de los mismos (Rosenshine y Stevens, 1986). No obstante, también existen estudios en los que no se encuentra relación entre el tiempo dedicado a estas actividades y el rendimiento de los alumnos (por ejemplo, Van Klaveren, 2011). Una posible explicación para este resultado es que normalmente este tipo de estrategias suele utilizarse de manera más frecuente con los alumnos que tienen peor rendimiento (Echazarra *et al.*, 2016).

Por su parte, los métodos de enseñanza más innovadores basados en el trabajo en grupo la realización de debates o el trabajo personalizado con el alumno y la extrapolación de los conceptos explicados a problemas de la vida cotidiana no parecen ser demasiado exitosos (Lavy, 2011) e incluso en algunos casos pueden tener efectos negativos sobre el rendimiento (Murnane y Phillips, 1981; Brewer y Goldhaber, 1997). Sin embargo, otra manera de interpretar estos resultados es que este tipo de prácticas docentes pueden estar más vinculadas con el desarrollo de un tipo de aprendizaje distinto por parte de los alumnos, como puede ser la capacidad de razonamiento (Bietenbeck, 2014) o la mejora de su capital social (Algan, Cahuc y Shleifer, 2013), que con la adquisición de los conocimientos o competencias que habitualmente se evalúan en las pruebas internacionales de conocimientos.

La mayor parte de los estudios mencionados se refieren al contexto específico de los Estados Unidos, donde los estudiantes están

acostumbrados al trabajo en grupo. No obstante, los métodos de enseñanza y los materiales didácticos empleados son muy distintos en otros países (Hiebert, 2003). Por tanto, la realización de la presente investigación en un contexto tan diferente al americano como es el español debe resultar una importante contribución a la literatura existente sobre el papel del profesorado en el desarrollo de las habilidades cognitivas por parte de los estudiantes.

Datos y variables

El programa PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos, en español) es un estudio que evalúa a nivel internacional y cada tres años los conocimientos y habilidades de los estudiantes de 15 años. La mayor potencialidad que ofrece PISA es la de proporcionar datos comparables para un conjunto muy amplio de países. En concreto, en la última edición de PISA participaron unos 540.000 estudiantes, pertenecientes a escuelas de 72 economías (en el año 2000, primera edición de PISA, participaron 43 países, 28 de ellos pertenecientes a la OCDE).

En 2015 las pruebas se realizaron íntegramente por ordenador y la competencia principal evaluada fue ciencias. En nuestro país, todas las Comunidades Autónomas españolas participaron con una muestra ampliada, lo que permite que sus resultados sean comparables a nivel internacional, dando lugar a una muestra total compuesta por 37.205 alumnos pertenecientes a 980 centros. De esta muestra total, se extrajo una submuestra compuesta por 6.736 alumnos pertenecientes a 201 centros de todas las Comunidades Autónomas, a las que se asignaron las correspondientes ponderaciones muestrales para que puedan ser representativas del conjunto del país.

Como se ha mencionado en la introducción, una de las novedades más importantes de PISA 2015 es que, además de los cuestionarios completados por estudiantes y directores, en varios países los profesores de los centros evaluados rellenaron un cuestionario sobre una amplia variedad de cuestiones sobre su formación, experiencia y las actividades realizadas en el aula². En este sentido, es importante señalar que, como

⁽²⁾ En total 18 países ofrecen esta información, 9 de ellos pertenecientes a la OCDE.

consecuencia de la propia estructura de muestreo empleada en PISA, en la que los 35 alumnos participantes de cada centro pueden pertenecer a diferentes clases, y las propias características de la docencia en secundaria, caracterizada por la rotación de los profesores por distintas aulas, no es posible establecer una conexión exacta entre el estudiante y su profesor. En concreto, para cada centro de la submuestra representativa se seleccionaron aleatoriamente a un conjunto de 25 profesores que imparten docencia en ese nivel educativo en el centro (10 pertenecientes a ciencias y 15 del resto de competencias) (OCDE, 2016), de manera que el número total de profesores que rellenaron el cuestionario del profesorado en nuestro país ascendió a 4.286.

Los profesores seleccionados respondieron (también mediante ordenador) a un módulo específico de preguntas durante 30 minutos, en el que se incluía una amplia batería de preguntas acerca de sus antecedentes, educación previa, desarrollo profesional y creencias en cuanto a la docencia. En el caso concreto de los profesores de Ciencias, éstos contestan a numerosas preguntas acerca de las estrategias docentes que llevan a cabo en sus clases, en las que nos centraremos en el presente trabajo y que detallaremos a continuación, así como los entornos de aprendizaje existentes en el centro para la enseñanza de las Ciencias.

La mayoría de preguntas referidas a las estrategias docentes se formulan, en general, de la siguiente manera: “¿Con qué frecuencia sucede lo siguiente en su clase de Ciencias?” Tras esta pregunta, se detalla el tipo de actividad, por ejemplo, “pido a los estudiantes que saquen conclusiones de un experimento realizado, demuestro una idea, los estudiantes leen los materiales de un libro de texto, etc.” Asimismo, existe otro bloque de cuestiones en las que se pregunta directamente acerca de la aplicación de una serie de técnicas docentes. Tanto en un bloque como en el otro, la forma de respuesta ofrecida es muy similar: una escala Likert de cuatro categorías: (1) nunca o casi nunca; (2) en alguna lección; (3) en muchas lecciones; (4) en cada lección o casi en cada lección.

Al existir una amplia batería de preguntas relacionadas con las estrategias docentes, una de las primeras acciones que hemos llevado a cabo ha consistido en sintetizar la información ofrecida por los docentes mediante la construcción de índices. Para ello, basándonos en la literatura previa, se han seguido dos criterios distintos para configurar los estilos docentes. El primero de ellos sigue la propuesta de Le Donné *et al.*, (2016), que distingue entre aprendizaje activo, activación cognitiva y

enseñanza dirigida. El segundo criterio agrupa las estrategias docentes en clásicas o modernas (Zemelman *et al.*, 2005; Bietenbeck, 2014; Hidalgo y López-Mayán, 2015). La creación de índices con ambos criterios nos permite realizar contrastes de robustez sobre los resultados obtenidos. En la Tabla I se muestra la clasificación de las preguntas proporcionadas por los docentes para cada una de las alternativas consideradas³.

Para facilitar la interpretación de las diferentes respuestas, se han establecido las siguientes ponderaciones para cada una de las respuestas: (1) 0%; (2) 33%; (3) 66% y (4) 100%. De esta manera, las respuestas reflejan la proporción de tiempo empleado en cada una de las actividades de enseñanza llevadas a cabo por cada profesor. Es importante señalar que los métodos docentes empleados no son excluyentes, esto es, que un profesor puede aplicar varios métodos docentes a la vez, aunque dedicando un tiempo diferenciado a cada actividad. Una vez re-escalados los valores de las variables, se construyen los indicadores utilizando la clasificación propuesta en la Tabla I.

Tras construir los indicadores representativos de la actividad realizada por cada profesor (con qué frecuencia lleva a cabo a cada una de las estrategias docentes), el siguiente paso es agrupar esa información a nivel de centro. Las razones esgrimidas en el apartado previo (falta de enlace directo entre un estudiante y su profesor) hacen necesario trabajar a nivel de centro, esto es, es necesario resumir la información de los profesores en un único indicador (para cada estrategia docente) común para todo el centro, mediante el cálculo del valor promedio de los indicadores de cada profesor perteneciente al mismo centro. En otras palabras, trabajaremos bajo la hipótesis de que cada profesor contribuye, con su forma de impartir clase, a conformar un estilo docente, que sumado al de sus colegas, dará lugar al estilo docente del centro. Dada la forma en que se han construido los indicadores de estrategias docentes y el indicador de cada una de ellas a nivel de centro, podrá interpretarse que valores más elevados de estos índices suponen que los profesores de este centro aplican en mayor medida ese tipo de estrategias en sus clases de ciencias⁴.

⁽³⁾ El resto de variables correspondientes al módulo de prácticas docentes que contesta el profesorado de ciencias no ha sido incluido en el cálculo de los indicadores, ya que no pertenecen exclusivamente a una de las categorías creadas.

⁽⁴⁾ Obviamente, cada docente puede tener un estilo diferente, pero cada uno de ellos contribuirá con su puntuación a conformar la puntuación media de su centro.

TABLA I. Definición de variables de profesores utilizadas y su inclusión dentro de los criterios 1 (cognitivo, activo y dirigido) y 2 (clásico y moderno)

Criterio 1		
<i>Cognitivo</i>	(a)	Los estudiantes son animados a sacar conclusiones
	(b)	Los estudiantes tienen oportunidad de exponer sus ideas.
	(c)	Se discuten las preguntas formuladas por los estudiantes.
<i>Activo</i>	(d)	Se llevan a cabo discusiones en clase
	(e)	Temas científicos de actualidad son discutidos en clase
	(f)	Los estudiantes elaboran informes sobre sus prácticas en el laboratorio
<i>Dirigido</i>	(g)	El profesor explica conceptos científicos
	(h)	El profesor demuestra en clase una idea
	(i)	Tareas a medida tanto a los mejores estudiantes como a los más débiles
Criterio 2		
<i>Clásico</i>	(g)	El profesor explica conceptos científicos
	(c)	Se discuten las preguntas formuladas por los estudiantes.
	(f)	Los estudiantes elaboran informes sobre sus prácticas en el laboratorio
	(h)	El profesor demuestra en clase una idea
<i>Moderno</i>	(a)	Se anima a los estudiantes a sacar conclusiones
	(b)	Los estudiantes tienen oportunidad de exponer sus ideas.
	(d)	Se llevan a cabo discusiones en clase
	(e)	Temas científicos de actualidad son discutidos en clase

Durante el proceso de construcción de los indicadores representativos de los estilos docentes se han realizado diferentes procesos de depuración de los datos para poder garantizar la fiabilidad de los mismos. Por una parte, solo se tienen en cuenta a los profesores que contestan al 100% de las preguntas que conforman los índices de estrategias de enseñanza. Al tratarse de las variables que constituyen nuestro principal objeto de estudio, se ha optado por no utilizar ningún procedimiento de imputación de valores perdidos, confiando únicamente en la información proporcionada por los docentes que proporcionan todas las respuestas (85% de la muestra). Por otra parte, se ha detectado que en algunos

centros existe un bajo porcentaje de respuesta de sus profesores. En estos casos, para evitar asignar a un centro las estrategias reportadas por un único profesor/a o por un número muy reducido, se ha optado por eliminar de la muestra a aquellos centros cuyo porcentaje de respuesta al cuestionario de profesores (respecto al total de los que están seleccionados para ello) relativizado por el tamaño del centro, sea inferior al 20%⁵.

La información proporcionada por los profesores de ciencias también se utiliza para crear un conjunto de variables de control que incluiremos en nuestras estimaciones: la edad media, la experiencia media y el porcentaje que cuenta con una cualificación superior a la exigida. De esta manera se pretende incorporar al modelo la diferente tipología de docentes existente en cada centro, descontando así su efecto sobre el rendimiento de los estudiantes, de tal manera que se pueda analizar la contribución específica de las diferentes estrategias docentes.

Por último, la base de datos que contiene la información sobre los profesores agregada a nivel de centro se ha fusionado con las bases de datos que se refieren a los estudiantes y los centros, utilizando el identificador común de la escuela que proporciona PISA, lo que permite tener información detallada de las características del estudiante, el centro al que pertenece y los profesores del mismo en un mismo fichero de datos.

En nuestro modelo, se ha utilizado como variable dependiente el primer valor plausible del resultado en ciencias (principal competencia evaluada en 2015)⁶, así como un conjunto de variables explicativas a nivel individual y de centro educativo que coinciden con las que habitualmente se identifican en la literatura (véase, por ejemplo, Calero y Escardíbul, 2007 o Cordero, Crespo y Pedraja, 2013) como los principales determinantes del rendimiento educativo (género, condición de repetidor, nivel educativo de la madre, número de libros en el hogar, titularidad y localización del centro o el efecto compañeros –media de la variable ESCS de los alumnos del centro⁷). La Tabla II resume todas las variables

⁵ Con la aplicación de este criterio el número de centros se reduce hasta 167 (5.411 alumnos), pero se tiene la garantía de trabajar con centros en los que el porcentaje de respuesta es suficientemente elevado.

⁶ Los técnicos de PISA reconocen que la utilización de un único valor plausible o los cinco que ofrece la base de datos no representa una diferencia apreciable en grandes muestras (véase OCDE, 2009, p. 44).

⁷ La variable ESCS (índice de estatus económico, social y cultural) es elaborada por los técnicos de PISA combinando información sobre el nivel educativo y la categoría profesional de los padres con indicadores del hogar.

seleccionadas, incluyendo también los indicadores representativos de las estrategias docentes y las características del profesorado, con sus correspondientes estadísticos descriptivos.

TABLA II. Estadísticos descriptivos de las variables incluidas en el modelo

	Media	D.T	Min.	Max.
Nivel estudiante				
Primer valor plausible de ciencias	498,48	85,89	210,69	754,33
Género (Femenino)	0,50	0,50	0,00	1,00
Repite curso alguna vez	0,27	0,44	0,00	1,00
Inmigrante primera generación	0,08	0,28	0,00	1,00
Nivel educativo de la madre (por encima de secundaria postobligatoria)	0,62	0,49	0,00	1,00
Ordenador propio	0,92	0,26	0,00	1,00
Más de 200 libros en el hogar	0,25	0,43	0,00	1,00
Nivel profesor				
Edad media del profesorado	45,72	0,31	37,89	55,32
Experiencia laboral media	18,09	3,55	8,66	28,33
Cualificación superior a la exigida	0,26	0,44	0,00	1,00
Indicador prácticas docentes activas	0,46	0,10	0,18	0,68
Indicador prácticas docentes cognitivas	0,71	0,07	0,48	0,92
Indicador prácticas docentes dirigidas	0,72	0,08	0,46	0,94
Indicador prácticas docentes clásicas	0,67	0,07	0,46	0,82
Indicador prácticas docentes innovadoras	0,55	0,09	0,33	0,79
Nivel escuela				
Titularidad del centro (Privada/Concertada)	0,32	0,47	0,00	1,00
Centro Urbano	0,62	0,49	0,00	1,00
ESCS(media del centro)	-0,47	0,68	-1,89	1,06

Resultados

En esta sección se presentan y comentan los resultados del análisis empírico realizado para evaluar la influencia de las estrategias docentes sobre los resultados de los estudiantes. En primer lugar, se estima un modelo de regresión jerárquica o multinivel en el que se incluyen todas las variables individuales, de centro y de profesorado descritas anteriormente. Este enfoque metodológico permite tener en cuenta que los alumnos pertenecientes a la misma escuela presentan valores similares en las variables escolares (entre las que se incluyen las relativas a las prácticas docentes), de modo que la correlación promedio entre variables de los alumnos de un mismo centro, será superior a la existente entre alumnos de diferentes escuelas (Hox, 2002).

Con este modelo, queremos saber cuál es la relación existente entre las estrategias docentes de los profesores de los centros (así como del resto de variables de control) y el rendimiento en ciencias de los estudiantes, diferenciando entre los dos criterios de construcción de los indicadores descritos. Posteriormente, se estima un modelo de regresión por cuantiles (Koenker y Bassett, 1978), también con una estructura multinivel, mediante el que pretendemos estudiar si las estrategias docentes tienen un efecto diferenciado para diferentes puntos de corte de las puntuaciones en ciencias (). El planteamiento de este enfoque permite ser más preciso, pues considera cuatro segmentos dentro de la distribución de resultados (cuatro cuantiles) y estima el efecto de las variables explicativas sobre cada tramo, posibilitando que existan diferentes pendientes a lo largo de la variable dependiente.

Todas las estimaciones se han llevado a cabo con técnicas de *bootstrap* que agrupan los datos por centros, utilizando 50 réplicas para calcular el error estándar aproximado, según las indicaciones de la OCDE (OCDE, 2013). Los errores son robustos a la heterocedasticidad. Las puntuaciones originales obtenidas en ciencias por los alumnos se han transformado en z-scores, haciendo que la media sea 0 y la desviación estándar 1, lo que facilita la interpretación de los resultados en términos de la desviación.

La Tabla III muestra los resultados de las estimaciones realizadas para las prácticas docentes considerando los dos criterios alternativos.

TABLA III. Estimación del rendimiento en ciencias en función de las estrategias docentes

Variables	Criterio 1	Criterio 2
Género	-0,193*** (0,0212)	-0,193*** (0,0229)
Repite curso alguna vez	-0,937*** (0,0218)	-0,936*** (0,0235)
Inmigrante primera generación	-0,161*** (0,0350)	-0,162*** (0,0464)
Nivel educativo de la madre	0,126*** (0,0230)	0,124*** (0,0257)
Ordenador propio	0,157*** (0,0392)	0,155*** (0,0409)
Más de 200 libros en el hogar	0,283*** (0,0214)	0,282*** (0,0253)
ESCS (media del centro)	0,207*** (0,0232)	0,190*** (0,0219)
Titularidad del centro	-0,0771** (0,0340)	-0,0108 (0,0354)
Centro Urbano	0,0947*** (0,0255)	0,0990*** (0,0242)
Edad media del profesorado	0,0336*** (0,00806)	(0,158) 0,0400***
Experiencia laboral media	-0,0196*** (0,00677)	(0,00830) -0,0216***
Cualificación del profesorado superior a la exigida	0,0871*** (0,0254)	(0,00695) 0,0768***
Indicador prácticas docentes cognitivas	-0,390 (0,261)	
Indicador prácticas docentes dirigidas	0,838*** (0,197)	
Indicador prácticas docentes activas	-0,206 (0,179)	
Indicador prácticas docentes clásicas		0,997*** (0,241)
Indicador prácticas docentes innovadoras		-0,747*** (0,158)
Constante	-1,210*** (0,326)	-1,522*** (0,271)
Observaciones	5.411	5.411
Número de grupos	167	167

Errores estándar entre paréntesis *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Centrándonos en las variables que ocupan nuestro principal interés, los resultados ponen de manifiesto que existe una relación estadísticamente significativa y positiva entre el indicador representativo de las prácticas docentes dirigidas por el profesor y el rendimiento académico. Esto significa que en los centros en los que el profesorado utiliza en mayor medida este tipo de estrategias, las puntuaciones en ciencias de los estudiantes son mejores (0,838 de la desviación). Por el contrario, las otras dos estrategias (activación cognitiva y aprendizaje activo) presentan un signo negativo (tienden a reducir las calificaciones), aunque la relación entre las variables no es estadísticamente significativa. Si en lugar de las tres técnicas diferenciamos solo entre los métodos clásicos e innovadores, los resultados son todavía más concluyentes, puesto que las primeras tienen una incidencia positiva mayor sobre el rendimiento en ciencias (0,997 de la desviación), mientras que para las segundas la relación vuelve a ser negativa, y además en este caso, estadísticamente significativa.

En líneas generales, la relación positiva y significativa detectada para los métodos más clásicos (tradicionales y dirigidos por los profesores) coincide con parte de la evidencia disponible en la literatura previa (Schwerdt y Wuppermann, 2011; Bietenbeck, 2014), al igual que la relación negativa de las prácticas más innovadoras (Brewer y Goldhaber, 1997). No obstante, algunos estudios recientes basados en datos de PISA sí han encontrado una relación positiva entre las estrategias de activación cognitiva y el rendimiento de los alumnos en algunos países participantes (Le Donné *et al.*, 2016), al igual que para actividades concretas como el trabajo en grupo reducido o el uso de las nuevas tecnologías para realizar proyectos o ejercicios en clase (Méndez, 2015), aunque estos estudios se refieren a los profesores de matemáticas y su relación con el rendimiento en esta misma materia.

Asimismo, cabe señalar que los parámetros estimados para las variables de control incluidas en el modelo muestran, en general, los resultados esperados. Así, las chicas obtienen peores resultados que los chicos, la condición de alumno repetidor o inmigrante hace que las puntuaciones en ciencias sean menores y los alumnos con ordenador, mayor número de libros en casa y un mayor nivel educativo de la madre tienen mejores resultados. Respecto a las variables escolares, se observa una asociación positiva y significativa con los resultados para los centros situados en zonas urbanas y con mayor nivel socioeconómico y negativa

para los centros privados-concertados⁸. Asimismo, para los profesores del centro, existe una relación significativa y positiva para la edad y la cualificación, mientras que la experiencia presenta un inesperado valor negativo, aunque muy reducido.

Los resultados obtenidos al aplicar regresiones por cuantiles para los principales tramos de la distribución de la puntuación en ciencias (25%, 50% y 75%) nos permiten corroborar y, en algunos casos, afinar los resultados presentados anteriormente. Con el fin de simplificar la presentación de los resultados, en la Tabla IV solamente se presentan los valores de los parámetros estimados para las principales variables objeto de estudio, ya que el resto de variables presentan unos valores muy similares en cuanto a signo y significatividad que los comentados anteriormente. Los resultados indican que las prácticas docentes dirigidas por el profesor tan solo tienen incidencia positiva sobre los tramos más elevados (cuartil 50 y 75). Por su parte, el uso de las estrategias centradas en la activación cognitiva resultan ser perjudiciales para los alumnos con mejores calificaciones, al igual que ocurre con las prácticas activas para los alumnos con peor calificación.

Esta evidencia no está en consonancia con los resultados de algunos estudios previos en los que se observa que las estrategias dirigidas por el profesor tienden a beneficiar en mayor medida a los peores estudiantes, mientras que los beneficios del uso de la activación cognitiva se concentra en los mejores estudiantes (Lavy, 2011, Le Donne *et al.*, 2016)⁹. Aunque se trata de estudios referidos a diferentes competencias y a contextos distintos al español, esta disparidad de resultados nos lleva a plantearnos la necesidad de explorar en futuras investigaciones otros posibles factores que pueden estar afectando a la relación entre métodos docentes y resultados académicos.

Finalmente, se observa que al agrupar en solo dos categorías (innovador vs. clásico), las estimaciones muestran valores significativos y para todos los tramos, aunque de sentido distinto. Concretamente, los coeficientes de las estrategias tradicionales son positivos (y crecientes), mientras que los de las innovadoras son negativos (y decrecientes).

⁸ Este resultado se explica por la inclusión de la variable ESCS media del centro en el modelo.

⁹ Estos estudios se refieren a estudiantes procedentes de un entorno socioeconómico favorable o desfavorable, pero es sabido que esta condición está claramente correlacionada con el resultado académico.

TABLA IV. Estimación de la relación entre el rendimiento en ciencias y las estrategias docentes mediante regresiones por cuantiles multinivel

VARIABLES	Tres estrategias			Dos estrategias		
	Q25	Q50	Q75	Q25	Q50	Q75
Indicador prácticas cognitivas	0,142 (0,337)	-0,784** (0,327)	-0,644* (0,383)			
Indicador prácticas dirigidas	0,305 (0,264)	1,039*** (0,233)	0,909*** (0,306)			
Indicador prácticas activas	-0,442* (0,242)	0,0387 (0,227)	0,0755 (0,233)			
Indicador prácticas innovadoras				-0,791*** (0,223)	-0,725*** (0,243)	-0,706*** (0,201)
Indicador prácticas clásicas				0,884*** (0,263)	1,002*** (0,267)	1,014*** (0,255)
Controles de estudiante	X			X		
Controles de escuela	Y			Y		
Controles de profesor	Z			Z		
Constante	-1,553** (0,780)	-1,065** (0,525)	-0,832 (0,530)	-1,963*** (0,614)	-1,681*** (0,519)	-1,020** (0,419)

Errores estándar entre paréntesis

*** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$

Conclusiones

En el presente trabajo se ha examinado la relación existente entre las estrategias docentes utilizadas por los profesores que pertenecen a un mismo centro educativo y los resultados obtenidos por los alumnos. El análisis empírico realizado para el contexto específico de la educación secundaria en España se basa en la información disponible en la base de datos PISA 2015, en la que por primera vez los profesores proporcionan información sobre las actividades docentes que desempeñan dentro del aula. A partir de las respuestas de los profesores a una amplia batería de cuestiones, se han construido diversos indicadores representativos de distintos estilos docentes según varios criterios utilizados en estudios previos relacionados con esta temática.

Los resultados de nuestras estimaciones indican que los métodos tradicionales, que normalmente se corresponden con aquellos en los que el profesor juega un papel protagonista como transmisor de los conocimientos, son los que contribuyen en mayor medida a mejorar el rendimiento educativo de los alumnos españoles en la competencia de ciencias, la materia en la que se centra la prueba PISA 2015. Este resultado se mantiene constante para todos los tramos de la distribución de resultados, según se desprende de las estimaciones realizadas mediante la aplicación de regresiones por cuantiles. Por el contrario, el uso de prácticas más innovadoras, con las que se pretende promover la implicación de los estudiantes mediante el trabajo en grupo y el uso de las nuevas tecnologías, así como la fijación de retos que les estimulen a desarrollar el pensamiento crítico, no parece contribuir a mejorar el rendimiento e incluso en algunos casos puede resultar perjudicial. Seguramente este resultado se explique por la forma en la que se evalúan las competencias en la prueba PISA, muy vinculadas a los conocimientos adquiridos, a pesar de que la intención de la OCDE es evaluar cómo se aplican los conocimientos adquiridos en actividades de la vida cotidiana.

Los resultados expuestos deben ser analizados con cierta cautela, ya que no pueden interpretarse en términos de causalidad. Para poder obtener este tipo de conclusiones lo ideal sería disponer de condiciones experimentales óptimas, en las que las prácticas docentes utilizadas por los profesores fueran independientes del rendimiento de los estudiantes. En algunos estudios previos se ha tratado de emular esta situación ideal mediante la aplicación de efectos fijos a nivel de estudiante e identificando los efectos de interés utilizando la variación de las prácticas docentes entre dos materias distintas para el mismo estudiante (Cordero *et al.*, 2017). No obstante, para poder implementar este tipo de estrategia resulta necesario establecer un vínculo entre los estudiantes y el profesor concreto que les ha impartido cada una de las materias evaluadas. Desafortunadamente, esta condición no se cumple en la base de datos PISA, en la que la información de los profesores no se puede casar con la de los alumnos, lo que nos ha llevado a trabajar con datos agregados a nivel de centro. Esta forma de proceder es apropiada siempre que, como sugieren varios estudios previos (por ejemplo, Méndez, 2015 o Le Donné *et al.*, 2016) las prácticas docentes de los profesores del mismo centro están correlacionadas entre sí. De hecho, cuando se produce esta situación, los resultados derivados de un análisis mediante efectos fijos

basado en la variación entre prácticas docentes entre los profesores que imparten diferentes materias pueden estar sesgados si se constata la existencia de la mencionada correlación.

Los resultados presentados en la presente investigación pretenden contribuir al debate abierto sobre un tema de máxima actualidad como es el papel de los profesores en el sistema educativo español. Sobre esta cuestión en el reciente Libro Blanco sobre la profesión docente y su entorno (Marina, Pellicer y Manso, 2015, p.11) señala, entre otras muchas cuestiones, la necesidad de “estudiar las innovaciones educativas internacionales más eficientes y evaluarlas y asesorar a los docentes sobre los procedimientos y técnicas pedagógicas más adecuadas”. En este sentido, el presente estudio proporciona evidencia empírica sobre una cuestión que apenas ha sido estudiada hasta el momento en nuestro país por la escasez de datos fiables sobre las actividades desarrolladas por los docentes dentro de las aulas. No obstante, cada vez son más las bases de datos que proporcionan información al respecto (TIMSS, PISA–a partir de 2015 y anteriormente mediante el TALIS-PISA link– o las diferentes pruebas de diagnóstico desarrolladas por el Ministerio), por lo que cabe esperar en un futuro cercano surjan nuevos estudios que analicen esta cuestión y ofrezcan nuevas evidencias que puedan resultar útiles para la toma de decisiones sobre un tema de tanta relevancia como los procedimientos que pueden ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje de nuestros alumnos.

Referencias bibliográficas

- Algan, Y., Cahuc, P. y Shleifer, A. (2013). Teaching practices and social capital. *American Economic Journal: Applied Economics*, 5(3), 189–210.
- Akiba, M., LeTendre, G. K. y Scribner, J. P. (2007). Teacher quality, opportunity gap, and national achievement in 46 countries. *Educational Researcher*, 36(7), 369-387.
- Austin, B., Adesope, O., French, B., Gotch, C., Belanger, J. y Kubacka, K. (2015). Examining school context and its influence on teachers: linking Talis 2013 with PISA 2012 student data. *OECD Education Working*

- Papers*, No. 115, Paris: OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/5js3f5fgkns4-en>
- Bietenbeck, J. (2014). Teaching practices and cognitive skills. *Labour Economics*, 30, 143-153.
- Brewer, D. J. y Goldhaber, D. D. (1997). Why don't schools and teachers seem to matter? Assessing the impact of unobservables on educational productivity. *Journal of Human Resources*, 32(3), 505-523.
- Calero, J. y Escardíbul, J.O. (2007). Evaluación de servicios educativos: el rendimiento en los centros públicos y privados medido en PISA-2003. *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 183-4, 33-66.
- Campbell, J., Kyriakides, L., Muijs, D. y Robinson, W. (2012). *Assessing teacher effectiveness: different models*. London: Routledge Falmer.
- Capps, D. K., Crawford, B. A. y Conostas, M. A. (2012). A review of empirical literature on inquiry professional development: Alignment with best practices and a critique of the findings. *Journal of Science Teacher Education*, 23(3), 291-318.
- Carbonaro, W. J. y Gamoran, A. (2002). The production of achievement inequality in high school English. *American Educational Research Journal*, 39, 801-827.
- Clotfelter, C.T., Ladd, H.F. y Vigdor, J.L. (2007). Teacher credentials and student achievement: Longitudinal analysis with student fixed effects. *Economics of Education Review*, 26(6), 673-82.
- Clotfelter, C.T., Ladd, H.F. y Vigdor, J.L. (2010). Teacher credentials and student achievement in high school: a cross-subject analysis with student fixed effects. *Journal of Human Resources*, 45(3), 655-682.
- Coleman, J., Campbell, E.Q., Hobson, C.F. McPartland, J. y Mood, A.M. (1966): *Equality of Educational Opportunity*. Washington: U.S. Office of Education.
- Cordero, J. M., Crespo, E. y Pedraja, F. (2013). Rendimiento educativo y determinantes según PISA: una revisión de la literatura en España. *Revista de Educación*, 362, 273-297.
- Cordero, J.M., Cristóbal, V. y Santín, D. (2017). Causal Inference on Education Policies: A Survey of Empirical Studies Using PISA, TIMSS and PIRLS. *Journal of Economic Surveys*, en prensa. doi: 10.1111/joes.12217
- Creemers, B. y Kyriakides, L. (2007). The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools. New York: Routledge.

- Croninger, R. G., Rice, J. K., Rathbun, A. y Nishio, M. (2007). Teacher qualifications and early learning: Effects of certification, degree, and experience on first-grade student achievement. *Economics of Education Review*, 26(3), 312–324.
- De Witte, K. y Van Klaveren, C. (2014). How are teachers teaching? A nonparametric approach. *Education Economics*, 22(1), 3-23.
- Echazarra, A., Salinas, D., Méndez, I., Denis, V. y Rech, G. (2016). How teachers teach and students learn: Successful strategies for school. *OECD Education Working Papers, No. 130*, Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5jm29kpt0xxx-en>.
- Ehrenberg, R. G. y Brewer, D. J. (1994). Do school and teacher characteristics matter? Evidence from high school and beyond. *Economics of Education Review*, 13, 1–17.
- Goldhaber, D. y Anthony, E. (2007). Can teacher quality be effectively assessed? National board certification as a signal of effective teaching. *The Review of Economics and Statistics*, 89(1), 134-150.
- Hanushek, E. A. (1986). The economics of schooling: Production and efficiency in public schools. *Journal of Economic Literature*, 24, 1141–1177.
- Hanushek, E. A. (1997). Assessing the effects of school resources on student performance: An update. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 19, 141–164.
- Hanushek, E. A. (2011). The economic value of higher teacher quality. *Economics of Education Review*, 30(3), 466-479.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-analysis Relating to Achievement*. Abingdon: Routledge.
- Hidalgo, A. y López-Mayan, C. (2015). Teaching styles and achievement: Student and teacher perspectives. *Economic Analysis Working Paper Series 2/2015*, Universidad Autónoma de Madrid.
- Hiebert, J. (2003). *Teaching mathematics in seven countries: Results from the TIMSS 1999 video study*. Washington: DIANE Publishing.
- Hox, J. (2002). *Multilevel Analysis. Techniques and Applications*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Koenker, R. y Bassett Jr, G. (1978). Regression quantiles. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 46(1), 33-50.
- Lavy, V. (2011). What makes an effective teacher? Quasi-experimental evidence. *NBER Working Paper 16885*.

- Le Donne, N., Fraser, P. y Bousquet, G. (2016). Teaching Strategies for Instructional Quality: Insights from the TALIS-PISA Link Data. *OECD Education Working Papers*, No. 148, Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5jln1hlsr0lr-en>
- Marina, J.A., Pellicer, R. y Manso, J. (eds.) (2015). *Libro Blanco de la profesión docente y su entorno escolar*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Méndez, I. (2015). Prácticas Docentes y Rendimiento Estudiantil: Evidencia a partir de PISA 2012 y TALIS 2013. Madrid: *Instituto Nacional de Evaluación Educativa y Fundación Santillana*.
- Murnane, R. J. y Phillips, B. R. (1981). What do effective teachers of inner-city children have in common? *Social Science Research*, 10(1), 83-100.
- OCDE (2009). PISA Data Analysis Manual, SPSS Second Edition. Paris: *OECD Publishing*.
- OCDE (2013). Advancing National Strategies for Financial Education. Paris: OECD Publishing.
- OCDE (2016). PISA 2015 Technical Report. PISA, Paris: *OECD Publishing*.
- Opdenakker, M.C. y Van Damme, J. (2006). Teacher characteristics and teaching styles as effectiveness enhancing factors of classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 22, 1-21.
- Palardy, G. J. y Rumberger, R. W. (2008). Teacher effectiveness in first grade: The importance of background qualifications, attitudes, and instructional practices for student learning. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 30(2), 111-140.
- Razak, N. A. y Shafaei, A. (2016). The Variation in Teaching and Learning Practices and their Contribution to Mathematics Performance in PISA 2012, en Thien, L.M., Razak, N.A., Keeves, J.P. y Darmawan (eds.). *What Can PISA 2012 Data Tell Us? Performance and Challenges in Five Participating Southeast Asian Countries (123-157)*.-, Rotterdam: Sense Publishers.
- Rivkin, S.G., Hanushek, E.A. y Kain, J.F. (2005). Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, 73(2), 417-58.
- Rockoff, J.E. (2004). The impact of individual teachers on student achievement: Evidence from panel data. *American Economic Review*, 94(2), 247-52.
- Rosenshine, B. y Stevens, R. (1986). Teaching functions, en Wittrock, M.C. (Ed.) *Handbook of research on teaching (376-391)*. New York: MacMillan.

- Santín, D., y Sicilia, G. (2014). *The teacher effect: an efficiency analysis from a natural experiment in Spanish primary schools*. Workshop on Efficiency in Education, Lancaster University Management School, London.
- Schwerdt, G. y Wuppermann, A. C. (2011). Is traditional teaching really all that bad? A within-student between-subject approach. *Economics of Education Review*, 30(2), 365-379.
- Van Klaveren, C. (2011). Lecturing Style Teaching and Student Performance. *Economics of Education Review*, 30, 729-739.
- Wentzel, K. R. (2002). Are effective teachers like good parents? Teaching styles and student adjustment in early adolescence. *Child Development*, 73, 287–301.
- Windschitl, M. y Sahl, K. (2002). Tracing teachers' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Educational Research Journal*, 39(1), 165-205.
- Zemelman, S., Daniels, H. y Hyde, A. (2005). *Best practice: Today's standards for teaching and learning in America's schools*. Portsmouth: Heinemann.

Información de contacto: María Gil Izquierdo. Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Economía. E-mail: maria.gil@uam.es

Evaluación de factores relacionados con la eficacia escolar en PISA 2015. Un análisis multinivel¹

Assessment of factors related to school effectiveness in PISA 2015. A multilevel analysis

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-369

Adriana Gamazo
Fernando Martínez-Abad
Susana Olmos-Migueláñez
María José Rodríguez-Conde

Universidad de Salamanca

Resumen

El estudio de la eficacia escolar ha ganado relevancia en las últimas décadas. La disponibilidad de datos relativos tanto al rendimiento del alumnado como a las características socio-económicas, demográficas, organizativas y educativas de los alumnos y los centros ha permitido la proliferación de estudios sobre la relación de todo tipo de variables con el rendimiento, y sobre las prácticas que resultan fundamentales para poder ofrecer una educación equitativa y de calidad.

La presente investigación se centra en el estudio de la eficacia escolar, utilizando para ello la aplicación de modelos jerárquicos lineales (multinivel) con los datos de rendimiento de matemáticas, lectura y ciencias de la muestra española de PISA 2015 con el objetivo de determinar qué factores contextuales tienen más efecto en el rendimiento de los estudiantes. El género, el nivel socio-económico, el curso, la repetición de curso y los cambios de escuela, junto con el nivel socio-económico medio del centro, son las variables que aparecen como relevantes consistentemente en los tres modelos realizados.

⁽¹⁾ Este trabajo de investigación está financiado a través del proyecto de excelencia I+D+i EDU2015-64524-P (Ministerio de Economía y Competitividad/Fondos FEDER).

Dicha información se utiliza para realizar una selección de centros de alta y baja eficacia basada en la diferencia entre la puntuación observada de los centros y su puntuación esperada en función de los factores contextuales relevantes. A partir de esta selección, se realiza un estudio de los factores no contextuales a nivel de estudiante y de centro que se encuentran relacionados con la eficacia de los centros. No se encuentran relaciones significativas con las variables del nivel de centro, aunque sí con algunas a nivel de estudiante (clima de disciplina, auto-eficacia, apoyo emocional parental o nivel de injusticia del profesorado).

Palabras clave: evaluación a gran escala, eficacia escolar, efectos contextuales, modelos jerárquicos lineales, rendimiento académico.

Abstract

The study of school effectiveness has gained relevance in the past few decades. The availability of data pertaining both to student performance and to the socio-economic, demographic, organisational and educational features of students and schools has allowed for the proliferation of studies on the relationship of all kinds of variables with student performance, and on the essential practices to provide a quality and equal education.

This research is focused on the study of school effectiveness, using to this end the application of hierarchical linear models (multilevel) to math, reading and science performance data from the Spanish sample of PISA 2015, aiming to establish which contextual factors have a larger effect on student performance. Gender, socio-economic level, grade, grade repetition and school changes, together with the school's average socio-economic level, are the variables that appeared as relevant consistently in all three models.

This information was used to select the schools with the highest and lowest levels of effectiveness based on the difference between their observed performance scores and their expected scores according to the relevant contextual factors. This selection allows for a study on which non-contextual factors (at student and school levels) are related to school effectiveness. There were no significant relationships with the school level variables, although there were some at student level (classroom discipline, self-efficacy, teacher unfairness or parental emotional support).

Keywords: large scale assessment, school effectiveness, contextual effects, hierarchical linear models, academic achievement.

Introducción

El estudio de la eficacia escolar tiene un largo recorrido en el campo de la investigación educativa. Este ámbito se inició a partir de la publicación del Informe Coleman (Coleman, 1966), cuyas conclusiones sobre la escasa incidencia de la intervención escolar sobre el rendimiento de los alumnos, frente a variables de tipo socioeconómico, produjeron el desarrollo de numerosas investigaciones que trataron de ampliar el conocimiento sobre este novedoso tema. Ejemplo de ello son los estudios de Weber (1971), que añadió variables procesuales como el clima escolar o el liderazgo a un objeto de estudio que hasta entonces se centraba en factores contextuales, los trabajos de Brookover, Beady, Flood, Schewitzer y Wisenbaker (1979), quienes ampliaron la investigación de la influencia de los procesos escolares con el empleo de grandes muestras, o los hallazgos de Aitkin y Longford (1986), a partir del uso de los modelos estadísticos multinivel, realizando contribuciones clave que ayudaron a avanzar en el estudio de la eficacia escolar, estableciendo las bases de lo que hoy es un campo consolidado de investigación en educación.

Actualmente, se entiende por escuela eficaz aquella que “consigue un desarrollo integral de todos y cada uno de sus alumnos, mayor de lo que sería esperable teniendo en cuenta su rendimiento previo y la situación social, económica y cultural de las familias” (Murillo, 2005, p.25). Esta definición sienta las bases en tres aspectos fundamentales que caracterizan la investigación en este campo: la *equidad* (se busca el desarrollo de todos los alumnos), el *desarrollo integral* de los alumnos (no se busca sólo el rendimiento académico, sino la formación en valores y el bienestar de los estudiantes), y el *valor añadido* (se incluyen los elementos contextuales en el estudio del rendimiento) (Murillo, 2003). Aunque diversos autores utilizan una definición más amplia del término “valor añadido”, que implica la necesidad de evaluar los resultados de los centros educativos una vez controlados los efectos de las variables contextuales, ya que resulta una práctica más rigurosa y equitativa (Joaristi, Lizasoain y Azpillaga, 2014), existe la recomendación de restringir el uso del término a los estudios de carácter longitudinal (OECD, 2008), por lo que en el presente estudio nos referiremos al modelo empleado como “modelo contextualizado sin ganancia” debido a la falta de datos de naturaleza longitudinal.

Este tema de estudio ha ganado mayor interés en la comunidad científica en las últimas décadas (Gamazo, Olmos-Migueláñez y Martínez-Abad, 2016), debido, en parte, a la disponibilidad de las bases de datos procedentes de evaluaciones a gran escala (OCDE, 2017). Estas pruebas no sólo proveen datos sobre el rendimiento de los alumnos en distintas competencias, sino que también ofrecen un extenso catálogo de datos contextuales, tanto de los alumnos como de los centros educativos, que sirven para realizar estudios en profundidad acerca de los factores que influyen más en el rendimiento, o en la eficacia de las escuelas. Sin embargo, algunos autores apuntan que la validez y fiabilidad de los instrumentos varían, entre las altas garantías técnicas de las pruebas de rendimiento y el deficiente diseño de los cuestionarios de contexto (De la Orden y Jornet, 2012).

Existen diversas pruebas a gran escala, aplicadas a nivel internacional, que pueden servir como base para realizar este tipo de estudios. El Estudio Internacional de Progreso en Comprensión Lectora (PIRLS) y el Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS), de la Asociación Internacional para la Evaluación del Rendimiento Educativo (IEA), o el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), del Organismo para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), son ejemplos de pruebas estandarizadas internacionales que miden el nivel competencial de los alumnos, a la vez que recogen datos sobre su entorno personal, familiar, escolar y social.

El acceso abierto a los resultados de estas pruebas facilita el estudio del impacto de los factores culturales, económicos, sociales, educativos y personales en el rendimiento de los alumnos y, a través de la investigación acerca de estos factores, permite también el análisis de la eficacia de los centros educativos.

Factores asociados al rendimiento

Los factores que más comúnmente se asocian al rendimiento de los alumnos, y aquellos cuya información es proporcionada por los cuestionarios de contexto de las pruebas competenciales mencionadas anteriormente, son de diversa naturaleza. Varios autores como Murillo (2007) o Jornet, González-Such y Perales (2012) catalogan estos factores: de entrada (género, nivel socio-económico, lengua materna, recursos del

centro, etc.), de proceso (hábitos de estudio, expectativas académicas, apoyo familiar, clima del centro, metodología docente, etc.) y de producto (rendimiento académico). A su vez, estos factores pueden dividirse en dos niveles: alumnos y centros educativos.

Diversas investigaciones han comprobado el efecto significativo de algunos factores personales de los *alumnos*. Algunos pertenecen a la categoría de variables de entrada, también denominados factores de contexto, como el género, el estatus migratorio o la asistencia a educación infantil (Karakolidis, Pitsia y Emvalotis, 2016; Özdemir, 2016), el índice socio-económico (Cordero, Manchón y Simancas, 2014; Ehmke, Drechsel, y Carstensen, 2008), la lengua materna (Özdemir, 2016; Riederer y Verwiebe, 2015) o el nivel educativo y la ocupación de los padres (Riederer y Verwiebe, 2015; Tsai, Smith, y Hauser, 2017). Otros se clasifican como variables de proceso, o factores no contextuales, incluyendo factores emocionales y motivacionales como la auto-eficacia (Aksu y Güzeller, 2016), la ansiedad o el autoconcepto (Karakolidis et al., 2016; Risso, Peralbo y Barca, 2010), las oportunidades para aprender en casa (Liu y Whitford, 2011; Santibañez y Fagioli, 2016), los hábitos y las estrategias de estudio (Risso et al., 2010; Santos, Godás y Lorenzo, 2013) o el apoyo familiar (King et al., 2005; Santos et al., 2013).

Los factores *escolares* también se exploran en este tipo de estudios, aunque existe menos unanimidad sobre los efectos significativos de algunas variables (Choi y Calero, 2012; Martínez-Abad y Chaparro-Caso, 2017). Sin embargo, existen datos a favor de la influencia de algunos factores de entrada como el nivel socio-económico y cultural medio del centro (Perry y McConney, 2010a, 2010b), el tamaño de la escuela o la ratio profesor-alumno (Nath, 2012), así como de factores de proceso como el agrupamiento de los alumnos según su desempeño académico (Kunz, 2014; Meunier, 2011), la metodología docente (Nath, 2012; Payandeh-Najafabadi, Omid-Najafabadi, y Farid-Rohani, 2013) o el ambiente de aprendizaje (Payandeh-Najafabadi et al., 2013; Santos et al., 2013).

Al introducir los factores internos del alumno (de tipo personal, familiar, cultural, económico y social) y los externos pertenecientes al entorno escolar en un modelo explicativo del rendimiento académico, deberían estar orientados por un modelo de calidad de carácter sistémico que relacione estas dimensiones más o menos complejas, para que puedan ser sometidas a prueba con los datos empíricos recogidos (De la Orden y Jornet, 2012; Jornet, et al., 2012).

Técnicas estadísticas para la investigación de la eficacia escolar

La complejidad en el estudio de los factores asociados al rendimiento y la eficacia escolar, producida por su elevado número y la red de relaciones establecidas entre ellos (Tejedor, 2003), ha resultado en el uso de una gran variedad de técnicas estadísticas para abordar este objeto de investigación.

Por un lado está el análisis multinivel, utilizado en el curso de este estudio, cuyas características permiten diferenciar la variabilidad aportada por cada nivel de agregación existente en los datos de naturaleza jerárquica, distinción sin la cual se podría incurrir en errores de sobreestimación de coeficientes o de interpretación de los datos (Snijders y Bosker, 2012). Por ello, su uso se recomienda en los casos en los que los datos presentan una estructura anidada, como son los datos procedentes de las evaluaciones a gran escala, en los que los estudiantes se encuentran reunidos en estructuras de nivel superior (Lenkeit, 2013; Lizasoain y Angulo, 2014; Martínez-Arias, 2009; Murillo y Hernández, 2011).

Otro ejemplo de técnicas cuantitativas son los modelos de ecuaciones estructurales, que facilitan el establecimiento de relaciones entre variables predictoras y variables criterio, e introducir otras variables de tipo latente o dimensiones (análisis factoriales confirmatorios), es decir, constructos que no pueden medirse directamente, pero que pueden estudiarse a través del análisis de otras variables observables (Castro y Lizasoain, 2012). Las técnicas de minería de datos también son propicias para el análisis de datos procedentes de grandes evaluaciones, ya que permiten extraer información relevante, como patrones o relaciones significativas entre variables, de bases de datos con grandes cantidades de información (Castro y Lizasoain, 2012).

Partiendo de este estado de la cuestión, el *objetivo* de esta investigación es doble. Por una parte, se pretende estudiar el efecto de determinadas variables de entrada (contextuales) en el rendimiento, analizando la variabilidad de los centros en cuanto a su eficacia, medida a través de la diferencia entre su puntuación real y esperada en función de dichas variables. En segundo lugar, se analizarán las variables de proceso (no contextuales) que mayor poder de discriminación presenten sobre el residuo de los centros educativos.

Para cada uno de los objetivos el método analítico será distinto. En el primer caso, se aplican *modelos multinivel* para estudiar el efecto de las variables contextuales, o de entrada, en el rendimiento de los alumnos,

y seleccionar aquellos centros cuya puntuación real se encuentre significativamente por encima (o por debajo) de su puntuación esperada en función de sus características demográficas y socio-económicas. Estos centros, denominados de alto y bajo residuo o eficacia, sirven como base para la segunda parte del estudio, en la que se analiza, a través de técnicas de *regresión logística*, qué variables no contextuales, o de proceso, influyen de manera más significativa en el nivel de residuo de los centros educativos, revelando así qué factores tienen una mayor relación con la eficacia escolar.

Método

Este análisis secundario de los datos de PISA 2015 presenta un diseño de carácter ex-post-facto o no experimental, dado que no existe un control experimental sobre las variables recogidas para su estudio. En esta sección se presentan la muestra participante y los instrumentos de recogida de datos, así como las técnicas de análisis de datos empleadas.

Muestra

La muestra de este estudio, extraída de la base de datos proporcionada por la OECD (2017), está compuesta por todos aquellos alumnos de 15 años (nacidos entre enero y diciembre de 1999) que participaron en las pruebas PISA 2015 en España. Aunque esta muestra inicial estuvo compuesta por 32.330 alumnos y 976 centros, los estudiantes procedentes de centros educativos con menos de 20 participantes en PISA 2015, así como los propios centros, fueron eliminados de la muestra para asegurar el correcto análisis de las variables agregadas a nivel de centro, tal como se ha realizado en otros estudios (Joaristi, Lizasoain y Azpillaga, 2014; Martínez-Abad, Lizasoain, Castro y Joaristi, 2017; Meunier, 2011). En total, se contó con 31.273 estudiantes, de los cuales un 49,4% (15.437) eran mujeres, y un 50,6% (15.836) eran hombres. Estos estudiantes proceden de 897 centros educativos. En esta edición de la prueba, todas las Comunidades Autónomas decidieron ampliar la muestra estatal para poder comparar sus datos a nivel internacional (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016).

La distribución de alumnos según su Comunidad Autónoma de procedencia resulta uniforme (entre un 4,5% y un 6% del total de participantes), excepto en el caso del País Vasco, que aporta un 10,7% de participantes. Los centros educativos muestran una distribución parecida.

De los 897 centros participantes, un 66.6% pertenecen a la red pública, un 28.2% a la privada concertada, y un 5.2% a la privada (exceptuando los 49 valores perdidos para esta variable).

Instrumentos

Para llevar a cabo esta investigación se recurrió a los instrumentos creados específicamente para las pruebas PISA, que son fundamentalmente de dos tipos. Por un lado, para medir el nivel competencial de los alumnos se utilizan las pruebas de evaluación que, en el caso de 2015, midieron el rendimiento de los alumnos en lectura, matemáticas y ciencias. Estas pruebas están compuestas de baterías de distintos tipos de ítems que pueden tener tres tipos de respuestas: abiertas (explicar los pasos para solucionar un problema, por ejemplo), cerradas (respuestas numéricas, o de una sola palabra) o de elección múltiple.

Por otro lado, también se utilizan los datos extraídos de los *cuestionarios de contexto* aplicados a estudiantes, padres y centros educativos. Estos cuestionarios ofrecen gran cantidad de datos acerca de cuestiones socio-económicas, culturales y demográficas, y también informan sobre otros temas de interés educativo, como el clima del centro, la motivación de los estudiantes, la formación del profesorado, o las prácticas evaluativas del centro.

Variables

Las variables *criterio* para la realización de los modelos multinivel son las puntuaciones obtenidas por los alumnos en las pruebas competenciales de lectura, matemáticas y ciencias. Estas variables se definen de la siguiente manera en los documentos guía de las pruebas PISA 2015 (OCDE, 2016):

- Lectura: “La habilidad de los estudiantes para comprender, utilizar, reflexionar e interactuar con textos escritos con el objetivo de alcanzar sus metas, desarrollar su conocimiento y potencial, y participar en la sociedad” (p. 13).
- Matemáticas: “La habilidad de los estudiantes para formular, emplear e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Esto incluye el razonamiento matemático y el uso de conceptos, procedimientos, hechos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos.” (p. 13).
- Ciencias: “Una persona con competencia científica está dispuesta a comprometerse con un discurso razonado sobre ciencia y tecnología, lo cual requiere habilidades para explicar fenómenos de manera científica, evaluar y diseñar investigaciones científicas, e interpretar datos y evidencias de manera científica.” (p. 13).

Para este análisis se incluyeron los 10 valores plausibles proporcionados por alumno para cada competencia. Estos valores se obtienen a través de una metodología de imputación para estimar el nivel de rendimiento de un estudiante a partir de las puntuaciones obtenidas en los ítems. También fueron incluidas en el análisis las ponderaciones muestrales tanto de alumnos como de centros, para asegurar el correcto tratamiento de los datos y el cálculo apropiado del error de muestreo (OECD, 2012).

Por su parte, los factores contextuales extraídos de los cuestionarios de contexto fueron utilizados como variables *predictoras* de los modelos. Estas variables, cuya selección se basó en la revisión de la literatura realizada en el marco teórico, se dividen en dos grupos: nivel 1 (alumnos) y nivel 2 (centros educativos) (Tabla I). En el caso de los datos nominales u ordinales, se generaron variables dummy (tantas como el número de categorías de la variable original menos una, siendo la categoría de referencia siempre la más frecuente).

TABLA I. Variables predictoras del modelo multinivel.

	Variable	Etiqueta	Rango
Nivel 1 - Alumnos	Género	NIGEN	0: Masculino 1: Femenino
	Mes de nacimiento	NIBMONTH	1-12
	Curso	NIGRADE	1º ESO – 1º Bachillerato
	Índice socio-económico y cultural (ESCS)	NIESCS	Continua
	Estatus migratorio	NIIMMIG	0: Nativo, 1: Inmigrante de 2ª generación 2: Inmigrante de 1ª generación
	Condición de repetidor	NIREPEAT	0: No 1: Sí
	Número de cambios de centro educativo	NISCCH	0: Ningún cambio 1: Un cambio 2: Dos o más cambios
	Idioma hablado en el hogar	NIIDIOMA	0: Idioma de la prueba 1: Otro idioma
	Nivel 2 - Centros	Tamaño del centro	N2TAMESC
Tamaño de las clases		N2TAMCLS	Continua
Escasez de recursos		N2ESCRES	Continua
Escasez de profesorado		N2ESCPER	Continua
Titularidad del centro		N2TITESC	1: Privado 2: Concertado 3: Público
Ratio profesor-alumnos		N2RATIO	Continua
ESCS medio		N2ESCS	Continua
Tasa de repetidores		N2REPETI	Continua
Tasa de alumnos inmigrantes		N2IMMIG	Continua
Porcentaje de chicas		N2PCGIRL	Continua

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, las variables no contextuales también fueron utilizadas en una fase posterior del análisis (ver sección sobre procedimiento). Se seleccionaron las variables ofrecidas en forma de índices (es decir, aquellas que agrupan información de varios ítems en un solo factor) tanto

del nivel de estudiantes como de centros. Las variables de nivel 1 analizadas fueron motivación, disposición al trabajo colaborativo, creencias epistemológicas, disfrute e interés por la ciencia, competencia, interés y autonomía en el uso de las nuevas tecnologías, clima de disciplina en el aula, apoyo del profesor, conciencia y optimismo medioambiental, estatus ocupacional esperado, pertenencia al centro, apoyo emocional y académico parental, retroalimentación percibida e imparcialidad del profesorado. Las variables de nivel 2 empleadas fueron liderazgo, desarrollo del currículum, desarrollo profesional, responsabilidad del centro sobre los recursos y el currículum, participación del profesorado, autonomía escolar y actividades extraescolares de carácter creativo.

Procedimiento

Para obtener los centros educativos de alta y baja eficacia, se aplicaron *modelos jerárquicos lineales* (Snijders y Bosker, 2012), que permitieron identificar el efecto de los factores contextuales sobre el rendimiento promedio de los centros. Se definió un modelo para cada competencia evaluada, manteniendo únicamente las variables predictoras significativas ($\alpha=.05$) en los dos niveles, lo cual permitió calcular la diferencia entre la puntuación real de los centros y la esperada según su nivel socio-económico y cultural, también denominada “residuo” de los centros, obtenido a través de estimadores bayesianos empíricos (Raudenbush, Bryk, Cheong, Congdon, y Du Toit, 2011). Tras el estudio previo de la colinealidad de las variables predictoras, y partiendo de las evidencias recogidas por Özdemir (2016), en las que no se localizan diferencias sustanciales entre modelos multinivel de pendientes fijas y aleatorias a partir de datos de las pruebas PISA, se decidió introducir las variables contextuales en el primer nivel como covariables de efectos fijos, sin incluir los efectos aleatorios.

Posteriormente, se elaboró un protocolo con los criterios que debían cumplir los centros para ser seleccionados como de alto o bajo residuo partiendo, por un lado, del trabajo de Joaristi et al. (2014) en el que fue fijado el percentil 80 como región límite para los 6 modelos estimados. Por otro lado, se tiene en cuenta el trabajo de Martínez-Abad et al. (2017), en el que se optó por establecer como límite inferior (alta eficacia) el

percentil 66 y como límite superior (baja eficacia) el 33, requiriendo el cumplimiento en 5 de los 8 modelos. Así, y dados los datos disponibles, el presente trabajo optó por un criterio ecléctico entre ambos procedimientos, tomando los percentiles 33 y 66 como regiones límite, pero estableciendo la necesidad de su cumplimiento en los 3 modelos obtenidos finalmente.

A continuación, se analizó la correlación entre las principales variables de proceso (nivel 1 y 2) y la variable dicotómica generada (centro de alto o bajo residuo, variable criterio) a través del coeficiente de correlación biserial puntual. En caso de alcanzarse correlaciones significativas ($\alpha=.05$), y tras descartarse efectos importantes de colinealidad entre las variables predictoras del modelo (de proceso), se procedió con la aplicación de *técnicas regresión logística* para el estudio multivariante de la relación de las variables de proceso (predictoras) con la variable anterior. Estas técnicas son las más recomendables para variables criterio de naturaleza dicotómica.

La construcción de los modelos jerárquicos lineales fue realizada con el programa HLM7², y la regresión logística se llevó a cabo con el paquete estadístico SPSS v.20³.

Resultados

Inicialmente, se calculó el modelo nulo, que consiste en un modelo incondicional sin ninguna variable predictora (Hayes, 2006; Lee, 2000). La estimación de los componentes de varianza de este modelo permite el cálculo del Coeficiente de Correlación Intraclase (CCI), que representa la proporción de varianza atribuible al segundo nivel (Snijders y Bosker, 2012). Para que se considere adecuado utilizar modelos multinivel, el valor del CCI debe ser superior al 10% (Lee, 2000), que se define por la siguiente ecuación (1):

$$CCI = \frac{\tau_{00}}{\tau_{00} + \sigma^2} \quad (1)$$

⁽²⁾ Licencia comercial del Grupo de Investigación en Evaluación Educativa y Orientación, Universidad de Salamanca.

⁽³⁾ Licencia comercial del campus de la Universidad de Salamanca.

El término τ_{00} se refiere a la variabilidad entre los centros y σ^2 representa la variabilidad entre los alumnos.

Los datos de la muestra española de PISA 2015 presentan un CCI del 12.26% en matemáticas, 12.04% en lectura y un 12.41% en ciencias, por lo que se estima oportuno el procedimiento basado en modelos multinivel.

Rendimiento en matemáticas

Tras aplicar el procedimiento descrito en la sección anterior, el modelo multinivel para el rendimiento de los alumnos en las pruebas competenciales de matemáticas queda definido por la siguiente ecuación (2):

$$PV1MATH_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * N2ESCS_j + \gamma_{10} * N1GEN_{ij} + \gamma_{20} * N1ESCS_{ij} + \gamma_{30} * N1REPEAT_{ij} + \gamma_{40} * N1GRADE_{ij} + \gamma_{50} * N1IMM2_{ij} + \gamma_{60} * N1SCCH1_{ij} + \gamma_{70} * N1SCCH2_{ij} + u_{0j} + r_{ij} \quad (2)$$

En la tabla II se pueden observar los coeficientes, valores t y valores de significación de las variables finalmente incluidas en el modelo de la competencia matemática.

TABLA II. Estimación de los efectos fijos (con errores estándares robustos), competencia matemática.

Efecto Fijo	Coefficiente	Error estándar	t-ratio	p-valor
Para INTRCPT1, β_0				
INTRCPT2, γ_{00}	543.097	1.731	313.758	<.001
ESCS CENTROS, γ_{01}	12.986	1.906	6.813	<.001
Para GÉNERO slope, β_1				
INTRCPT2, γ_{10}	-22.599	1.972	-11.457	<.001
Para ESCS slope, β_2				
INTRCPT2, γ_{20}	9.799	1.123	8.723	<.001
Para REPETICIÓN slope, β_3				
INTRCPT2, γ_{30}	-35.721	4.972	-7.184	<.001
Para CURSO slope, β_4				
INTRCPT2, γ_{40}	34.960	3.874	9.024	<.001
Para INMIGRANTE 1ª GEN. slope, β_5				
INTRCPT2, γ_{50}	-11.785	4.863	-2.423	.026
Para CAMBIOS DE CENTRO (<1) slope, β_6				
INTRCPT2, γ_{60}	-10.690	1.870	-5.716	<.001
Para CAMBIOS DE CENTRO (>1) slope, β_7				
INTRCPT2, γ_{70}	-15.512	3.303	-4.696	<.001

Fuente: Elaboración propia.

Mientras que a nivel de escuela sólo se incluye el nivel socio-económico medio del centro, a nivel de alumnos hay varias variables con influencia significativa, siendo el género la variable con un valor t más alto, seguida del curso, el índice socio-económico y cultural y la condición de repetidor. La variable relativa al estatus migratorio de los alumnos indica que solo la condición de inmigrante de 1ª generación resulta significativa.

Tras la estimación del modelo, el CCI para la competencia matemática se sitúa en 4.55%, por lo que podemos afirmar que las variables incluidas explican un 7.71% de la varianza entre los centros.

Rendimiento en lectura

En el caso de la competencia en comprensión lectora, las variables que finalmente han compuesto el modelo multinivel se encuentran en la siguiente ecuación (3):

$$PVIREAD_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * N2ESCS_j + \gamma_{02} * N2REPETI_j + \gamma_{03} * N2PCGIRL_j + \gamma_{10} * N1GEN_{ij} + \gamma_{20} * N1ESCS_{ij} + \gamma_{30} * N1REPEAT_{ij} + \gamma_{40} * N1GRADE_{ij} + \gamma_{50} * N1SCCH1_{ij} + \gamma_{60} * N1SCCH2_{ij} + \gamma_{70} * N1IDIOMA_{ij} + u_{0j} + r_{ij} \quad (3)$$

La tabla III muestra los valores de magnitud y significación de la relación entre las variables que componen el modelo y el rendimiento de los alumnos en la prueba de comprensión lectora.

TABLA III. Estimación de los efectos fijos (con errores estándares robustos), comprensión lectora.

Efecto Fijo	Coeficiente	Error estándar	t-ratio	p-valor
Para INTRCPT1, β_0				
INTRCPT2, γ_{00}	522.475	6.153	84.912	<.001
ESCS CENTROS, γ_{01}	20.293	2.658	7.633	<.001
TASA DE REPETIDORES, γ_{02}	36.502	10.829	3.371	<.001
PORCENTAJE DE ALUMNAS, γ_{03}	24.719	10.572	2.338	.020
Para GÉNERO slope, β_1				
INTRCPT2, γ_{10}	6.776	1.849	3.665	<.001
Para ESCS slope, β_2				
INTRCPT2, γ_{20}	8.299	0.949	8.748	<.001
Para REPETICIÓN slope, β_3				
INTRCPT2, γ_{30}	-32.120	5.162	-6.222	<.001
Para CURSO slope, β_4				
INTRCPT2, γ_{40}	41.092	3.495	11.757	<.001
Para CAMBIOS DE CENTRO (1) slope, β_5				
INTRCPT2, γ_{50}	-8.857	2.127	-4.164	<.001
Para CAMBIOS DE CENTRO (>1) slope, β_6				
INTRCPT2, γ_{60}	-20.642	3.224	-6.403	<.001
Para IDIOMA slope, β_7				
INTRCPT2, γ_{70}	-6.718	3.026	-2.220	.033

Fuente: Elaboración propia.

A nivel de escuela, este modelo presenta más variables predictoras que el anterior, sumándose al ESCS medio tanto el porcentaje de alumnos repetidores como el porcentaje de chicas en la escuela. En el nivel 1, las variables con un valor t más alto son el curso, el ESCS, la condición de repetidor y el hecho de haber cambiado dos o más veces de escuela.

El CCI de las puntuaciones en comprensión lectora tras la aplicación del modelo es de 5.07%, lo cual supone que el modelo es capaz de explicar casi un 7% de la varianza de segundo nivel en esta competencia.

Rendimiento en ciencias

Por último, los factores que resultaron tener una relevancia significativa con la competencia científica se recogen en la siguiente ecuación (4):

$$\begin{aligned}
 PV1SCIE_{ij} = & \gamma_{00} + \gamma_{01} * N2TAMESC_j + \gamma_{02} * N2ESCPER_j + \gamma_{03} * N2ESCS_j + \\
 & \gamma_{04} * N2REPETI_j + \gamma_{05} * N2PCGIRL_j + \gamma_{10} * N1GEN_{ij} + \gamma_{20} * N1ESCS_{ij} + \\
 & \gamma_{30} * N1BMONTH_{ij} + \gamma_{40} * N1REPEAT_{ij} + \gamma_{50} * N1GRADE_{ij} + \gamma_{60} * N1IMM2_{ij} + \\
 & \gamma_{70} * N1SCCH1_{ij} + \gamma_{80} * N1SCCH2_{ij} + u_{0j} + r_{ij} \quad (4)
 \end{aligned}$$

En la tabla IV pueden consultarse los coeficientes derivados de la aplicación del modelo.

TABLA IV. Estimación de los efectos fijos (con errores estándares robustos), competencia científica.

Efecto Fijo	Coeficiente	Error estándar	t-ratio	p-valor
Para INTRCPT1, β_0				
INTRCPT2, γ_{00}	537.733	7.298	73.683	<.001
TAMAÑO ESCUELA, γ_{01}	-0.006	0.003	-2.226	.026
ESCASEZ DE PERSONAL, γ_{02}	2.513	1.163	2.161	.031
ESCS CENTROS, γ_{03}	20.708	2.605	7.949	<.001
TASA DE REPETIDORES, γ_{04}	31.815	9.545	3.333	<.001
PORCENTAJE DE ALUMNAS, γ_{05}	31.854	11.979	2.659	.008
Para GÉNERO slope, β_1				
INTRCPT2, γ_{10}	-19.782	1.686	-11.730	<.001
Para ESCS slope, β_2				
INTRCPT2, γ_{20}	9.792	0.704	13.912	<.001
Para MES DE NACIMIENTO slope, β_3				
INTRCPT2, γ_{30}	-0.590	0.228	-2.586	.011
Para REPETICIÓN slope, β_4				
INTRCPT2, γ_{40}	-34.223	3.874	-8.833	<.001
Para CURSO slope, β_5				
INTRCPT2, γ_{50}	38.389	2.898	13.248	<.001
Para INMIGRANTE 1ª GEN. slope, β_6				
INTRCPT2, γ_{60}	-9.596	2.886	-3.325	<.001
Para CAMBIOS DE CENTRO (<1) slope, β_7				
INTRCPT2, γ_{70}	-10.417	1.945	-5.356	<.001
Para CAMBIOS DE CENTRO (>1) slope, β_8				
INTRCPT2, γ_{80}	-16.847	2.631	-6.404	<.001

Fuente: Elaboración propia.

El modelo resultante contiene varias variables significativas a nivel de centro, siendo la más relevante el ESCS medio, seguido de la tasa de repetidores. Otras variables incluidas en el modelo son el porcentaje de chicas en la escuela, el tamaño del centro y la escasez de personal docente.

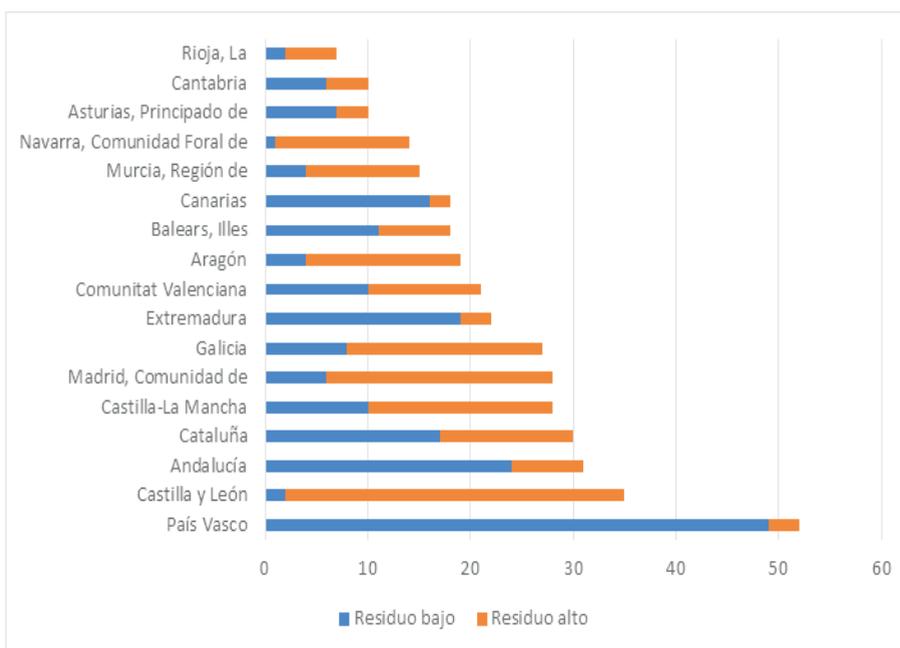
A nivel de alumnos, las variables con valores t más altos son el ESCS, el curso, el género y haber realizado cambios de escuela a lo largo de su recorrido educativo. De nuevo, la variable relativa a la inmigración indica diferencias significativas sólo para los estudiantes inmigrantes de 1ª generación.

Una vez aplicado el modelo, el cálculo del CCI del modelo final (5.6%) revela que el modelo multinivel para esta competencia ha conseguido explicar un 6.8% de la varianza de nivel 2.

Selección de centros

Para la selección de centros de alta y baja eficacia, se aplicó el procedimiento de selección expuesto anteriormente sobre las variables obtenidas como resultado de sustraer el rendimiento medio observado en los centros de la puntuación estimada por los modelos finales. Bajo este criterio fueron seleccionados 196 centros de residuo bajo y 189 de residuo alto. La figura I muestra la distribución de estos centros por Comunidad Autónoma.

FIGURA I. Distribución de los centros de alto y bajo residuo por Comunidad Autónoma.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la titularidad de los centros seleccionados, la mayoría de ellos (aproximadamente un 67%) pertenecen a la red pública, mientras que los centros privados y concertados componen alrededor de un tercio de la muestra, siendo los centros privados el grupo más reducido (tabla V). La prueba de bondad de ajuste confirma la correspondencia entre la muestra inicial y la selección ($\chi^2=0.016$; $p=.992$).

TABLA V. Ajuste de la selección de centros a la muestra inicial por titularidad.

		TITULARIDAD			Total
		Privada	Concertada	Pública	
Selección de centros	Recuento	19	102	245	366
	%	5,2%	27,9%	66,9%	100,0%
Muestra inicial	Recuento	44	239	564	847
	%	5,2%	28,2%	66,6%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

La tabla VI ofrece datos descriptivos del ESCS, tasa de repetidores, tasa de alumnos inmigrantes y puntuación esperada media para cada competencia, variables que caracterizan la población de centros seleccionados. Tanto los indicadores de las variables de contexto como los de las puntuaciones esperadas no difieren mucho entre ambos grupos de centros, no localizándose diferencias significativas entre las medias de ambos grupos para ninguna de las variables (prueba de t, $\alpha=.05$), excepto para la referida a la tasa de inmigrantes, que es significativamente superior en el grupo de escuelas de alto residuo ($p=.002$).

TABLA VI. Media, desviación típica, valor máximo y mínimo.

	Residuo bajo				Residuo alto			
	Med.	D.t.	Mín.	Máx.	Med.	D.t.	Mín.	Máx.
ESCS medio	-0,42	0,66	-1,92	0,97	-0,53	0,56	-1,55	1,14
T. repetidores	0,27	0,16	0,00	0,67	0,30	0,14	0,00	0,79
T. inmigrantes	0,09	0,13	0,00	0,69	0,13	0,11	0,00	0,58
P. esp. mates	537,60	8,77	517,75	556,01	536,18	7,37	522,67	558,19
P. esp. lectura	537,39	10,24	513,54	563,23	536,26	8,34	517,89	559,68
P. esp. ciencias	547,87	10,63	518,18	576,41	546,79	8,72	525,10	572,22

Fuente: Elaboración propia.

Efecto de las variables de proceso sobre la eficacia escolar (regresión logística)

El estudio correlacional inicial reveló que ninguna de las variables de proceso extraídas de los cuestionarios de contexto aplicados a los equipos directivos de los centros (nivel 2) presentaba una correlación significativa con la variable indicativa del residuo de los centros. Por este motivo, no se procedió con el análisis de regresión logística a nivel de centro.

Para el estudio a partir de las variables de proceso en el nivel de estudiante (nivel 1), las puntuaciones promedio de estas variables predictoras fueron agregadas a la base de datos de centros. En el estudio correlacional previo, buena parte de las variables presentaron correlaciones significativas con la variable agrupación del centro (en base al residuo). Así, el modelo de regresión logística obtenido, tras eliminar paso a paso las variables no significativas, quedó configurado con las variables reflejadas en la tabla VII y la ecuación 5.

TABLA VII. Regresión logística.

Variable	Contenido de la variable	B	Sig.	Odds Ratio
DISCLISCI	Clima de disciplina (ciencias)	1,435	,001	4,199
TEACHSUP	Apoyo del profesor (ciencias)	-1,868	,014	,154
ENVAWARE	Conciencia medioambiental	1,443	,018	4,235
SCIEEFF	Auto-eficacia (ciencias)	1,781	,001	5,939
EPIST	Creencias epistemológicas	2,017	,007	7,514
BSMJ	Estatus ocupacional esperado	-,091	,008	,913
BELONG	Pertenencia al centro	-1,628	,003	,196
COOPERATE	Disfrute de la cooperación	1,628	,029	5,095
EMOSUPS	Apoyo emocional parental	-3,606	,000	,027
PERFEED	Retroalimentación percibida	-1,652	,006	,192
ADINST	Adaptación de la instrucción	2,466	,004	11,770
USESCH	Uso de TIC en el centro	-1,330	,001	,264
AUTICT	Autonomía en el uso de las TIC	2,768	,001	15,920
SOIAICT	TIC como tema de interacción social	-2,569	,005	,077
unfairteacher	Injusticia del profesorado	-,882	,000	,414
Constant	Constante	14,223	,000	1502425,583

Fuente: Elaboración propia.

$$\hat{Y} = 14.223 + 1.435 * DISCLISCI - 1.868 * TEACHSUP + 1.443 * ENVAWARE + 1.781 * SCIEEFF + 2.017 * EPIST - 0.091 * BSMJ - 1.628 * BELONG + 1.628 * COOPERATE - 3.606 * EMOSUPS - 1.652 * PERFEED + 2.466 * ADINST - 2.569 * SOIAICT - 0.882 * unfairteacher \quad (5)$$

Entre las variables incluidas en el modelo, las que han resultado más significativas con un efecto positivo en la eficacia de los centros, es decir, aquellas cuyo incremento produce una mayor probabilidad de pertenecer al grupo de centros de residuo alto, han sido el clima de disciplina, la auto-eficacia, la autonomía en el uso de las TIC y la adaptación de la instrucción, mientras que aquellas que han presentado un efecto negativo y un alto nivel de significatividad han sido el nivel de injusticia del profesorado, el apoyo emocional parental, el uso de TIC en el centro, el sentimiento de pertenencia al centro y la retroalimentación percibida.

Cabe destacar que el modelo alcanza un buen ajuste, obteniéndose un $R^2=.527$ (Índice de Nagelkerke). Por otro lado, la precisión del modelo predictivo alcanza un 80,52% de clasificaciones correctas de centros de alto y bajo residuo, prediciendo correctamente un 79,59% en el caso de centros de bajo residuo y un 81.48% de los de alto residuo.

Discusión y conclusiones

La presente investigación se planteó con dos objetivos principales. El primero de ellos ha producido como resultado la construcción de tres modelos que permitieron detectar la magnitud y significación de la relación entre las variables de entrada tanto de los alumnos como de las escuelas en el rendimiento de los alumnos.

Las variables de nivel 1 incluidas en los modelos coinciden con los resultados de estudios previos, siendo una de las más influyentes el género (Karakolidis et al., 2016; Özdemir, 2016; Stoet y Geary, 2014), que en el caso de las matemáticas y las ciencias favorece a los varones, y en la comprensión lectora favorece a las mujeres, aunque en menor medida. Otras variables relevantes son el nivel socio-económico (Risso et al., 2010), la condición de repetidor (Choi y Calero, 2013; Ehmke et al.2008), o el número de cambios de escuela que haya sufrido un alumno a lo largo de su historial académico, variable cuya influencia se encuentra poco estudiada. Además, dos de los modelos (matemáticas y ciencias) apuntan al estatus migratorio como variable relevante, pero sólo para los estudiantes inmigrantes de 1ª generación, no encontrando diferencias entre los inmigrantes de 2º generación y los nativos. Esta discrepancia podría deberse a factores contextuales más amplios, como el declive en la inmigración de países hispanohablantes y el aumento de inmigración

de otras nacionalidades (Riederer y Verwiebe, 2015). Entre las variables de nivel 2 introducidas en los modelos, la única que ha resultado significativa de manera consistente en los tres modelos ha sido el ESCS medio del centro, variable cuya relevancia ha sido destacada por otros estudios (Perry y McConney, 2010a, 2010b). Además, se encontró que el impacto de las variables de entrada presenta diferencias según la variable de rendimiento utilizada. Por ejemplo, el género influye de manera diferente en lectura y matemáticas (Stoet y Geary, 2013), así como el estatus migratorio (Meunier, 2011) o el nivel socioeconómico medio del centro (Perry y McConney, 2010a) no afectan por igual a las tres competencias, por lo que las diferencias en este sentido encontradas en este estudio presentan precedentes en la literatura.

La distribución de los centros seleccionados a partir de estos modelos se ajusta adecuadamente a la muestra original en casi todas las variables de caracterización controladas. Sin embargo, la distribución según su Comunidad Autónoma no se ajusta del todo, sino que hay algunas Comunidades Autónomas infrarrepresentadas (Asturias, Cantabria, La Rioja) y otras, por el contrario, presentan una proporción de centros más alta en la selección que en la muestra de PISA (Andalucía, Castilla y León, País Vasco). Además, en algunas Comunidades se ha detectado un desequilibrio notable entre la proporción de centros de alto y de bajo residuo, indicando la pertinencia de profundizar en el estudio particular de estos casos para explorar qué factores regionales pueden causar estas desigualdades.

El segundo objetivo de la investigación era el análisis de las variables no contextuales en función de esta selección previa de centros, el cual reveló que no existían diferencias significativas en las puntuaciones de las variables procesuales obtenidas por los centros de alto y bajo residuo. Esta conclusión contrasta con algunos de los estudios cualitativos que concluyen que existen numerosas variables de proceso relacionadas de manera importante con la eficacia de los centros, como las investigaciones de Lizasoain y Angulo (2014), realizadas con centros de alta eficacia, o Murillo (2007), llevadas a cabo con escuelas de alto, medio y bajo residuo. Las causas para esta importante discrepancia pueden ser de diversa naturaleza. De la Orden y Jornet (2012) destacan la deficiencia de los cuestionarios que emplea PISA para recoger los datos de carácter contextual, lo cual podría dificultar un correcto análisis de la realidad educativa y conducir a conclusiones erróneas. Esta apreciación podría

apuntar la necesidad de buscar fuentes alternativas para los datos contextuales que doten a la investigación de un mayor grado de validez interna.

Las variables de nivel 1 que resultaron significativas en el modelo de regresión logística indican algunas cuestiones transversales, como el clima de disciplina en las aulas, la auto-eficacia, la adaptación de la instrucción o la autonomía en el uso de las TIC por parte de los alumnos, que sería conveniente trabajar desde las escuelas, ya que los análisis indican que las percepciones de los estudiantes en estas cuestiones están íntimamente relacionadas con el residuo positivo en la medición de la eficacia escolar. Aunque este análisis agregado presenta la desventaja de eliminar la varianza inter-centro, permite comparar las escuelas a nivel global a partir de las características de sus alumnos.

Las principales fortalezas de esta investigación son el empleo todas las garantías estadísticas recomendadas para la aplicación de modelos multinivel (consideración de la varianza a ambos niveles de análisis, uso de valores plausibles de la variable criterio e introducción de los pesos muestrales de alumnos y centros), la selección sistemática de los centros de alto y bajo residuo a través de las puntuaciones en las tres competencias básicas, y el alto porcentaje explicativo de los modelos finales, ya que los tres resultaron en una explicación de más del 50% de la CCI del modelo nulo. Además, la regresión logística presenta unos valores de bondad de ajuste muy altos.

Por otro lado, también presenta algunas debilidades, como la falta de sistematicidad en la selección de las variables para la realización de los modelos, la aparición de variables con un efecto opuesto al esperado en la regresión logística, o la falta de evidencias métricas suficientes de la fiabilidad y validez de los cuestionarios de contexto, una de las fuentes principales de información.

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren la necesidad de profundizar en la investigación de los factores relacionados con la eficacia escolar en nuestro país, siempre desde la comparación de los centros de alta y baja eficacia con el objetivo de eliminar factores que puedan estar produciéndose en ambos ambientes y sean, por tanto, irrelevantes. Se propone, por tanto, el establecimiento de nuevas líneas de investigación que, partiendo de la selección de centros realizada en el presente estudio, se valgan de fuentes alternativas de datos no contextuales, como las técnicas de investigación cualitativas, para determinar los factores

escolares relevantes en el estudio de la eficacia escolar y poder sacar conclusiones pertinentes para la práctica educativa.

Referencias bibliográficas

- Aitkin, M., y Longford, N. (1986). Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 149(1), 1-43.
- Aksu, G., y Güzeller, C. O. (2016). Classification of PISA 2012 Mathematical Literacy Scores Using Decision-Tree Method: Turkey Sampling. *Egitim ve Bilim*, 41(185), 101-122.
- Blanco-Blanco, Á., López Martín, E., y Ruiz de Miguel, C. (2014). Aportaciones de los modelos jerárquico-lineales multivariados a la investigación educativa sobre el rendimiento. Un ejemplo con datos del alumnado español en PISA 2009. *Revista de Educación*, 365, 122-149.
- Brookover, W.B., Beady, C., Flood, P., Schewitzer, J. y Wisenbaker, J. (1979). *School social systems and student achievement: schools can make a difference*. New York: Praeger.
- Castro, M., y Lizasoain, L. (2012). Las técnicas de modelización estadística en la investigación educativa: Minería de datos, modelos de ecuaciones estructurales y modelos jerárquicos lineales. *Revista Española de Pedagogía*, 70, 131-148.
- 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. S. (1966). *Equality of educational opportunity* (Vol. 2). Washington, DC: US Department of Health, Education, and Welfare, Office of Education.
- Cordero Ferrera, J. M., Manchón López, C. y Simancas Rodríguez, R. (2014). La repetición de curso y sus factores condicionantes en España. Repetition and explanatory factors in Spain. *Revista de Educacion*, 365, 12-37.
- Creswell, J. W. (2015). Revisiting mixed methods and advancing scientific practices. En Hesse-Biber, S. N., y Johnson, R. B. (Eds.) *The Oxford*

- handbook of multimethod and mixed methods research inquiry*. (pp. 57-71). Oxford: Oxford University Press.
- De la Orden, A. y Jornet, J. M. (2012). La utilidad de las evaluaciones de sistemas educativos: el valor de la consideración del contexto. *Bordón*, 64(2), 69-88.
- Demir, I, Kılıç, S., y Ünal, H. (2010). Effects of students' and schools' characteristics on mathematics achievement: Findings from PISA 2006. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3099-3103.
- Ehmke, T., Drechsel, B., y Carstensen, C. H. (2008). Klassenwiederholen in PISA-I-plus: Was lernen sitzenbleiber in mathematik dazu? *Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft*, 11(3), 368-387.
- Gamazo, A., Olmos-Migueláñez, S., y Martínez-Abad, F. (2016, November). Multilevel models for the assessment of school effectiveness using PISA scores. In *Proceedings of the Fourth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1161-1166). ACM.
- Hayes, A. F. (2006). A primer on multilevel modeling. *Human Communication Research*, 32(4), 385-410.
- Joaristi, L., Lizasoain, L., y Azpillaga, V. (2014). Detección y caracterización de los centros escolares de alta eficacia de la Comunidad Autónoma del País Vasco mediante Modelos Transversales Contextualizados y Modelos Jerárquicos. *Estudios sobre Educación*, 27, 37-61.
- Jornet, J. M., González-Such, J., y Perales, M. J. (2012). Diseño de cuestionarios de contexto para la evaluación de sistemas educativos: optimización de la medida de constructos complejos. *Bordón*, 64(2), 89-110.
- Karakolidis, A., Pitsia, V., & Emvalotis, A. (2016). Examining students' achievement in mathematics: A multilevel analysis of the Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 data for Greece. *International Journal of Educational Research*, 79, 106-115.
- King, G., McDougall, J., DeWit, D., Hong, S., Miller, L., Offord, D., . . . LaPorta, J. (2005). Pathways to children's academic performance and prosocial behaviour: Roles of physical health status, environmental, family, and child factors. *International Journal of Disability, Development and Education*, 52, 313-344.
- Kunz, J. S. (2014). Analyzing Educational Achievement Differences between Second Generation Immigrants: Comparing Germany and

- German Speaking Switzerland. *German Economic Review*, 17(1), 61-91.
- Lee, V. E. (2000). Using hierarchical linear modeling to study social contexts: The case of school effects. *Educational Psychologist*, 35(2), 125-141.
- Lenkeit, J. (2013). Effectiveness measures for cross-sectional studies: A comparison of value-added models and contextualised attainment models. *School Effectiveness and School Improvement*, 24(1), 1-25.
- Liu, X., y Whitford, M. (2011). Opportunities-to-learn at home: Profiles of students with and without reaching science proficiency. *Journal of Science Education and Technology*, 20(4), 375-387.
- Lizasoain, L., y Angulo, A. (2014). Buenas prácticas de escuelas eficaces del País Vasco. Metodología y primeros resultados. *Participación Educativa*, 3(4), 17-27.
- Martínez-Abad, F., y Chaparro-Caso, A. A. (2017). Data-mining techniques in detecting factors linked to academic achievement. *School Effectiveness and School Improvement*, 28(1), 39-55.
- Martínez-Abad, F., Lizasoain, L., Castro, M., & Joaristi, L. (2017). Selección de escuelas de alta y baja eficacia en Baja California (México). *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(2), 38-53.
- Martínez-Arias, M. R. (2009). Usos, aplicaciones y problemas de los modelos de valor añadido en educación. *Revista De Educación*, 348, 217-252.
- Meunier, M. (2011). Immigration and student achievement: Evidence from Switzerland. *Economics of education review*, 30(1), 16-38.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016). *PISA 2015. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. Informe Español*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- Murillo, F. J. (2003). El movimiento de investigación de Eficacia Escolar. En F.J. Murillo (Coord.), *La investigación sobre Eficacia Escolar en Iberoamérica. Revisión internacional del estado del arte*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.
- Murillo, F. J. (2005). *La Investigación sobre Eficacia Escolar*. Barcelona: Octaedro.
- Murillo, F. J. (Coord.) (2007). *Investigación Iberoamericana sobre Eficacia Escolar*. Bogotá: Convenio Andrés Bello.

- Murillo, F. J., y Hernández, R. (2011). Efectos escolares de factores socio-afectivos. Un estudio multinivel para Iberoamérica. *Revista De Investigación Educativa*, 29(2), 407-427.
- Nath, S. R. (2012). Factors influencing primary students' learning achievement in Bangladesh. *Research in Education*, 88, 50-63.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2008). *Measuring improvements in learning outcomes: best practices to assess the value-added of schools*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2014). *PISA 2012 Technical Report*. Paris: OECD Publishing
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2017), *PISA: Programme for International Student Assessment, OECD Education Statistics (database)*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/data-00365-en>
- Özdemir, C. (2016). Equity in the Turkish education system: A multilevel analysis of social background influences on the mathematics performance of 15-year-old students. *European Educational Research Journal*, 15(2), 193-217.
- Payandeh-Najafabadi, A. T., Omidi-Najafabadi, M., y Farid-Rohani, M. R. (2013). Factors contributing to academic achievement: A Bayesian structure equation modelling study. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(4), 490-500.
- Perry, L., y McConney, A. (2010a). Does the SES of the school matter? an examination of socioeconomic status and student achievement using PISA 2003. *Teachers College Record*, 112(4), 1137-1162.
- Perry, L., y McConney, A. (2010b). School socio-economic composition and student outcomes in Australia: Implications for educational policy. *Australian Journal of Education*, 54(1), 72-85.
- Raudenbush, S. W., Bryk, A. S., Cheong, Y. F., Congdon, R., & Du Toit, M. (2011). *Hierarchical linear and nonlinear modeling (HLM7)*. Lincolnwood, IL: Scientific Software International.
- Riederer, B., y Verwiebe, R. (2015). Changes in the educational achievement of immigrant youth in Western societies: The contextual effects of national (educational) policies. *European Sociological Review*, 31(5), 628-642.

- Risso, A., Peralbo, M., y Barca, A. (2010). Cambios en las variables predictoras del rendimiento escolar en Enseñanza Secundaria. *Psicothema*, 22(4), 790–796.
- Santibañez, L., y Fagioli, L. (2016). Nothing succeeds like success? Equity, student outcomes, and opportunity to learn in high-and middle-income countries. *International Journal of Behavioral Development*, 40(6), 517-525.
- Santos, M. A., Godás, A., y Lorenzo, M. (2013). Rendimiento académico y diversidad cultural: El eje lingüístico. *Revista Española de Pedagogía*, 256, 461–478.
- Snijders, T., y Bosker, R. J. (2012). *Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling* (2nd Edition). London: Sage Publications.
- Stoet, G., y Geary, D. C. (2013). Sex differences in mathematics and reading achievement are inversely related: Within-and across-nation assessment of 10 years of PISA data. *PloS One*, 8(3), e57988.
- Tejedor, F. J. (2003). Poder explicativo de algunos determinantes del rendimiento en los estudios universitarios. *Revista Española de Pedagogía*, 61(224), 5–32.
- Tsai, S. L., Smith, M. L., & Hauser, R. M. (2017). Families, Schools, and Student Achievement Inequality: A Multilevel MIMIC Model Approach. *Sociology of Education*, 90(1), 64-88.
- Weber, G. (1971). *Inner-city children can be taught to read: four successful schools*. Washington, DC: Council for Basic Education.

Información de contacto: Adriana Gamazo. Universidad de Salamanca, Facultad de Educación, Departamento de Didáctica, Organización y Métodos de Investigación. Paseo de Canalejas 169, 37008, Salamanca E-mail: adrianagamazo@usal.es.

Metodología docente y rendimiento en PISA 2015: Análisis crítico

Teaching methodology and performance in PISA 2015: Critical analysis

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-370

Sara Álvarez Morán
Carlos E. Carleos Artime
Norberto O. Corral Blanco

Universidad de Oviedo

Elena Prieto Rodríguez

University of Newcastle

Resumen

La controversia entre quienes defienden que la enseñanza de las ciencias debe hacerse empleando una metodología dirigida por el docente y aquellos que señalan que es preferible que sea centrada en el estudiante lleva décadas siendo objeto de estudio. En la edición de PISA de 2015 se destaca que la enseñanza dirigida por el profesor en Ciencias (índice TDTEACH) es una de las variables que mayor relación tiene con los resultados en las pruebas de Ciencias. En este estudio se examina la muestra PISA que representa a España para tratar de determinar en qué medida ese resultado puede estar condicionado por otros factores. Se constata que el TDTEACH tiene tanta relación con el rendimiento de los estudiantes en Ciencias como con su rendimiento en Matemáticas y Lectura, resultando sorprendente que la forma de enseñar en las clases de ciencias tenga incidencia en los resultados del resto de competencias evaluadas en PISA. También se aprecia que la variabilidad intra-centros del TDTEACH es mucho más importante que la variabilidad entre centros, lo cual resulta bastante chocante pues a priori las metodologías de trabajo son consensuadas dentro de una misma escuela. También se comprueba que al representar cada centro por sus valores

medios, la influencia del TDTEACH en el rendimiento desaparece al considerar el efecto del nivel socio-educativo, lo que indicaría que no hay relación entre el TDTEACH y las puntuaciones de los estudiantes. Por último se encuentra una correlación positiva entre TDTEACH y la enseñanza basada en la investigación (IBTEACH). Todos estos resultados inducen a pensar que: (1) el índice TDTEACH no mide de manera adecuada la enseñanza dirigida por el profesor en ciencias; (2) no está justificado suponer que la enseñanza dirigida por el docente produzca mejores resultados de los estudiantes en el sistema educativo español.

Palabras clave: valores plausibles, enseñanza dirigida por el docente (TDTEACH), enseñanza basada en la investigación (IBTEACH), correlación de Pearson, regresión múltiple, estatus socioeconómico (ESCS).

Abstract

The controversy among those who argue that the teaching of science must be teacher-directed and those who claim that it should be student-centred or enquiry-based has been under study for decades. In the 2015 PISA edition it is highlighted that the teacher-directed instruction in Sciences (TDTEACH index) is one of the variables with most influence on test results. This study examines whether the PISA sample representing Spain may be conditioned by other factors. Results show that TDTEACH has practically the same influence on student performance in Science, Mathematics and Reading, it is surprising that the way of teaching science is related with the results of other competences evaluated in PISA. It is also shown that the intra-center variability of TDTEACH is much more important than inter-centre variability, which is quite shocking because, a priori, the methodologies of work are agreed within a school. It is proved that when each centre is represented by its average values, TDTEACH's influence on performance fails after taking into account the economic, social and cultural status of the centre, which would indicate that there is no relation between TDTEACH and scores obtained by the students. Finally, there is a positive correlation between TDTEACH and research-based teaching (IBTEACH). All the results lead us to think: (1) the TDTEACH index does not properly measure teacher-directed instruction in science; (2) in the Spanish education system, it is not therefore justified to assume that teacher-directed science instruction produces better student outcomes.

Keywords: plausible values, teacher-directed instruction (TDTEACH), enquiry-based instruction (IBTEACH), Pearson correlation, Multiple Regression, economic, social and cultural status(ESCS).

Introducción

Estilos de enseñanza en PISA

El estudio PISA (Programme for International Student Assessment) es una evaluación internacional trienal, iniciada en el año 2000, que evalúa los sistemas educativos valorando las destrezas y conocimientos de los estudiantes de 15 años. En el año 2015, medio millón de estudiantes, representando a 28 millones de estudiantes de 72 países fueron sometidos a los test sobre matemáticas, ciencias, lectura, resolución de problemas colaborativos y conocimientos financieros.

Este estudio de evaluación educativa se centra en tres competencias: ciencias, lectura y matemáticas y en cada edición una de ellas es considerada la principal. En el año 2015 la principal fueron las Ciencias como en el 2006. Además, en cada edición se plantea el análisis de alguna otra competencia, como la resolución colaborativa de problemas en 2015, o la competencia global, en el próximo PISA 2018.

Entre los objetivos de PISA está no sólo conocer los resultados de los estudiantes en las competencias evaluadas, sino que también se pretende analizar factores que influyen en el desarrollo de las destrezas del alumnado y por tanto en sus resultados. Asimismo hay interés en conocer qué oportunidades de aprendizaje se proporcionan a los estudiantes, especialmente en aquellos países que tienen mejores resultados para ver en qué medida tales prácticas educativas pueden ser válidas para otros sistemas educativos.

Para llevar a cabo tales análisis complementarios los estudiantes que participan en el estudio deben cumplimentar un Cuestionarios de contexto que ha ido evolucionando a lo largo de las distintas ediciones del estudio PISA.

El interés por conocer si las diferentes formas de enseñar ciencia, influye o no en los resultados de los estudiantes se refleja en PISA 2006, año en el que por primera vez se tratan las ciencias como competencia principal de evaluación, al incluirse en el cuestionario de contexto del estudiante una sección sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias (OCDE, 2006), para intentar averiguar en qué medida el aprendizaje científico se lleva a cabo mediante la enseñanza, que en el 2015, se denomina por *investigación o descubrimiento* y la relación con los resultados de los estudiantes.

En la publicación *National Science Education Standards* (National Research Council, 1996) se describe el aprendizaje científico por investigación como un conjunto de actividades que implican observaciones, consulta de fuentes de información, hacerse preguntas, diseñar experimentos, llevarlos a la práctica, interpretar los datos, proponer respuestas y explicaciones y hacer predicciones, así como el comunicar los resultados. Los enunciados que se presentan en el cuestionario de contexto de los estudiantes tratan de ver en qué medida los alumnos tienen la percepción de aprender ciencia de manera activa.

A partir de diferentes estudios, Schroeder, Scott, Tolson, Huang y Lee (2007); Furtak, Seidel, Iverson, y Briggs's (2009) o Minner et ál. (2010), dónde se analizan diferentes aspectos de la denominada *enseñanza por investigación o descubrimiento* parece razonable concluir que el efecto de este tipo de enseñanza no es peor, y quizás en algunos aspectos mejor, que la enseñanza convencional de la ciencia, entendida ésta como una experiencia dónde el profesor dirige la enseñanza paso a paso.

Enseñanza basada en la investigación y enseñanza centrada en el docente

En el volumen II del informe PISA 2015 (OECD, 2016) se afirma que la forma en que la ciencia es enseñada en las escuelas puede producir grandes diferencias entre los resultados de los estudiantes y su interés en la ciencia y una parte del informe se dedica a analizar cómo se enseña la ciencia y la relación de las diferentes metodologías con el mayor o menor éxito en las pruebas. Ya en la primera edición de PISA en que la competencia principal de evaluación eran las Ciencias (OECD, 2007) se señalaba que los estudiantes necesitan profesores que se planteen retos y sean innovadores para combinar prácticas educativas que permitan dar respuesta a toda la tipología de aprendices.

El estudio de la relación entre las prácticas de enseñanza y los resultados del alumnado en PISA no es un tema que se plantee por primera vez en PISA 2015; así Le Donné, Fraser y Bousquet (2016) llevaron a cabo un estudio específico sobre estrategias para la calidad de la enseñanza a partir del análisis conjunto de las bases de datos TALIS - PISA, siendo TALIS (The Teaching and Learning International Student Survey) otro estudio internacional que analiza los entornos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Las bases de datos de PISA 2012 fueron

las elegidas al ser las matemáticas la competencia principal objeto de evaluación del 2012 y las de TALIS fueron las del estudio realizado en el 2013.

La aproximación que hace la OECD (2016) a la competencia científica señala que el principal objetivo, cuando se enseña ciencia, es promover la capacidad del alumnado para explicar fenómenos científicamente, entender la investigación científica e interpretar las evidencias científicas. Por ello a través del estudio PISA se pretende conocer en qué medida las escuelas están alcanzando este objetivo, así como describir los métodos de enseñanza de la ciencia y su relación con los resultados obtenidos por los estudiantes.

A partir de análisis basados en PISA 2006, Kobarg et ál. (2011); Prenzel, Seidel, y Kobarg, (2012), concluyeron que los resultados de los estudiantes estaban relacionados con diferentes prácticas de enseñanza, donde algunas actividades se asociaban con buenos resultados y otras con un alto interés y motivación de los estudiantes. Así para PISA 2015 se diseñaron nuevos ítems en el cuestionario de contexto para discriminar entre diferentes perfiles de enseñanza, concretándose en los cuatro siguientes:

- **Enseñanza Dirigida por el docente:** El objetivo de este tipo de enseñanza es impartir lecciones o temas claros, informativos y bien estructurados que normalmente incluyen explicaciones del profesor, debates en clase y preguntas de los estudiantes. Incluso si estas estrategias llevan a que los estudiantes sean pasivos en clase, la dirección del profesor es esencial para que los estudiantes adquieran conocimiento científico (Driver, 1995).
- **Enseñanza basada en la Investigación:** En la educación científica la enseñanza basada en la investigación se refiere a la forma de involucrar a los estudiantes en la experimentación y propuesta de actividades, también estimulándoles y animándoles para desarrollar un conocimiento conceptual de ideas científicas. Se espera que los estudiantes con buenos resultados en ciencias entiendan, expliquen y debatan ideas científicas, diseñen y lleven a cabo experimentos y comuniquen sus hallazgos a la vez que conectan sus ideas científicas y la investigación con problemas de la vida real (Miner, Levy and Century, 2010).

- **Estrategias de Retroalimentación percibida:** La retroalimentación en educación se refiere a la información que los estudiantes reciben de sus compañeros o iguales, familias y profesores una vez que han realizado una tarea o examen, con el propósito de modificar o reforzar sus formas de hacer. La importancia de dar información y valoración positiva (evaluación formativa) es esencial para la mejora de los resultados del estudiante (Hattie, 2011).
- **Enseñanza Adaptativa:** Este tipo de enseñanza se refiere a la flexibilidad del docente con sus lecciones, adaptándoles a los estudiantes sus clases. El adaptar las clases a los estudiantes con diferentes conocimientos, habilidades y necesidades es un objetivo clave para enseñar ciencias a todo tipo de alumnado (Hofstein y Lunetta, 2004).

En este trabajo se van a analizar aspectos referidos al primero y segundo de los estilos de enseñanza porque son dos alternativas reales de estilos docentes, mientras que las otras dos se refieren a estrategias metodológicas que se pueden aplicar por igual en ambos.

En el Volumen II del informe PISA 2015 (OECD, 2016) se dice que lo que ocurre dentro del aula es decisivo para el aprendizaje del alumnado y sus expectativas de hacer estudios de tipo científico. Además se indica que la metodología docente está fuertemente asociada con los resultados de los estudiantes ya que la *enseñanza dirigida por el docente* es una de las variables que más se relaciona con el rendimiento, obteniendo mejores resultados en ciencias en todos los países salvo tres. Por otra parte, se destaca que el empleo de la *enseñanza basada en la investigación* está asociado negativamente, con los resultados en ciencias (en 56 de los países).

También se señala en el informe que los profesores de ciencias utilizan *la enseñanza o estrategias dirigidas por los docentes* con mayor frecuencia que otros tipos de prácticas de instrucción. Además en el citado informe se dice que esta estrategia se puede utilizar con mayor frecuencia porque lleva menos tiempo y es más fácil de implementar y que es esencial un cierto grado de transmisión de conocimientos a los estudiantes. Si un docente necesita cubrir un plan de estudios largo, puede ser difícil usar, con frecuencia, otros enfoques de enseñanza. De hecho, de entre las cuatro estrategias que se presentan para la *enseñanza dirigida por el docente*, la que se refiere a si se lleva a cabo un debate entre toda la clase

y el profesor es la menos utilizada, según los estudiantes, probablemente porque ocupa más tiempo en el aula.

Hay una extensa literatura y diversidad de opiniones sobre la eficacia de la *enseñanza basada en la investigación* y la *centrada en el docente*, indicando sus posibles ventajas e inconvenientes.

Eric Mazur, físico de Harvard y creador de Peer Instruction, un enfoque de enseñanza basado en el trabajo grupal y *centrado en el discente*, ve la enseñanza en el mundo occidental demasiado centrada en los métodos tradicionales y trataba de que así lo reconociese el consorcio australiano de PISA, responsable del estudio. Suya es la afirmación de que si se enseña de manera pasada de moda con el docente como fuente del conocimiento, entonces el nivel más alto que se fija para los estudiantes es el del profesor mientras que si se enseña de manera interactiva a los estudiante a través del cuestionamiento, de la ayuda mutua y por medio de una investigación, realmente pueden lograr mucho y, es posible, que los estudiantes excedan al maestro.

Turpen, C. and Finkelstein, N. (2010), asumen que para que los alumnos sepan dominar el uso de sus conocimientos de ciencia, se les debe permitir comportarse como científicos en las clases. Se anima a los docentes a preparar clases centradas en los intereses de los estudiantes, permitiéndoles debatir y discutir ideas, llevar a cabo sus propios experimentos científicos y en no incidir en la enseñanza centrada en el profesor.

Ermeling (2010) trató de hacer un seguimiento de los efectos de la docencia en el aula, y desarrolló un estudio en el que participaron un grupo de profesores de ciencias durante 14 meses dónde el reto era fomentar en los estudiantes el conocimiento conceptual de los fenómenos científicos utilizando lo que podríamos denominar *enseñanza basada en la investigación*. Concluyen que se ha de profundizar en la relación que podrían tener los resultados de los estudiantes y las prácticas que se llevan a cabo en el aula. En el trabajo de Kirschner, P. A., Sweller, J., and Clark, R.E. (2006) se plantea el porqué la *enseñanza basada en la investigación* no funciona y señalan que a pesar de que este tipo de enseñanza utiliza estrategias metodológicamente populares e intuitivamente atractivas, argumentan los autores que estos enfoques ignoran las estructuras que constituyen la arquitectura cognitiva humana y la evidencia de estudios empíricos que consistentemente indican que la enseñanza basada en la investigación es menos eficaz y menos eficiente

que los enfoques educativos que ponen un fuerte énfasis en la orientación del proceso de aprendizaje del estudiante.

Por su parte Hirsch, E.D., (2000), defiende una *enseñanza centrada en el docente* y pone de manifiesto la importancia de asegurar que todos los alumnos aprendan el cuerpo de conocimientos académicos que necesitan para ser culturalmente alfabetizados, es decir que puedan aplicarlos en situaciones diversas y, que si bien el currículo es posiblemente el componente más importante, el enfoque tradicional de la enseñanza es parte integrante del éxito de los alumnos.

Tras los resultados publicados en el Informe PISA de 2015 sobre la asociación positiva entre la *enseñanza dirigida por el docente* y el rendimiento de los estudiantes algunos responsables de políticas educativas de determinados países como el Reino Unido (Gibb, 2017) se planteen si es necesario reforzar la enseñanza dirigida por el docente, con un currículo rico en conocimientos, puesto que parece ser más eficaz que los enfoques basados en la investigación.

Son también múltiples las voces críticas hacia los resultados de PISA, incidiendo en si realmente se mide lo que se pretende medir (Hanberger, 2014), (Jiang y McComas, 2015) y que las inferencias causales que se derivan de tales informes deberían interpretarse con múltiples reservas (Fernández-Cano, 2016)

Objetivo del estudio

El objetivo de este trabajo es evaluar la posible influencia de la *enseñanza dirigida por el profesor* en las pruebas PISA de Ciencias, teniendo en cuenta los factores que pueden estar condicionando esta asociación. Para ello el trabajo se estructuró en tres partes, en cada una de las cuales se comprobó si los resultados de los análisis concordaban con lo que cabría esperar si realmente esa metodología docente tuviera una influencia positiva en el rendimiento de Ciencias.

Las hipótesis de trabajo que se van a contrastar son las siguientes:

Hipótesis 1: Los estudiantes que reciban una docencia en ciencias más dirigida por los profesores deberían tener mejores resultados en esas pruebas. La verificación de esta hipótesis debe hacerse teniendo en cuenta las características académicas de los alumnos.

Hipótesis 2: Si dentro de los centros se tiende a utilizar un mismo tipo de metodología docente, entonces deberían verificarse las siguientes condiciones:

- La variabilidad de la percepción, por parte del estudiante, del tipo de enseñanza dirigida por el profesor debe representar una proporción pequeña de la variabilidad total
- La asociación dentro de los centros, entre la percepción de la enseñanza dirigida por el profesor y los resultados de ciencias deben ser menores que cuando se calcula globalmente.
- El Índice socioeconómico y cultural debería tener una correlación nula con el tipo de metodología de trabajo dentro del aula.

Hipótesis 3: A igualdad de estatus socioeconómico y cultural entre los centros, aquellos en los que más se utilice la enseñanza dirigida por el profesor deberían tener mejores resultados en Ciencias.

Método

El punto de partida para analizar la posible influencia de los estilos de enseñanza en el rendimiento son las cuestiones referidas a la metodología del docente que figuran en el cuestionario de contexto del estudiante.

En el caso de la *enseñanza dirigida por el docente* los ítems del cuestionario son los cuatro siguientes:

- El profesor explica conceptos científicos
- Se lleva a cabo un debate entre toda la clase y el profesor
- El profesor explica nuestras preguntas
- El profesor demuestra un concepto

Para la *enseñanza basada en la investigación* se presentan al estudiante nueve ítems, que se mantienen, con algunas modificaciones, de entre los diecisiete planteados en la edición de PISA del 2006.

- A los alumnos se les da la oportunidad de exponer sus ideas.
- Los alumnos pasan tiempo en el laboratorio realizando experimentos prácticos.
- Se les pide a los alumnos que debatan sobre cuestiones científicas.
- Se les pide a los alumnos que saquen conclusiones del experimento que han realizado.

- El profesor explica cómo un mismo principio científico puede aplicarse a varios fenómenos. diferentes.
- A los alumnos se les permite diseñar sus propios experimentos.
- Hay debates en clase sobre investigaciones.
- El profesor explica con claridad la importancia de los conceptos científicos en la vida de las personas.
- Se les pide a los alumnos que hagan una investigación para comprobar ciertos conceptos.

En todos los ítems el estudiante tenía que señalar con qué frecuencia ocurrían algunas *actividades* en el aula según las siguientes alternativas de respuesta: «*nunca o casi nunca sucedieron*», «*en algunas clases*», «*en la mayoría de las clases*», «*en todas las clases*». La codificación de estos ítems refleja que el objetivo de estas cuestiones no era establecer solamente si un docente aplicaba o no estas metodologías sino cuantificar con qué grado lo hacían, a partir de estos dos bloques los expertos de PISA elaboraron unos índices complejos (OECD, 2017), que se incluyeron en la base de datos, denominados TDTEACH e IBTEACH respectivamente. El primero de ellos trata de *medir con que intensidad* los profesores de Ciencias dirigen el aprendizaje de sus alumnos mientras que el segundo pretende *cuantificar hasta qué punto* se aplica una metodología basada en la Investigación.

Un aspecto a destacar es que los ítems correspondientes a la *enseñanza basada en la investigación* (IBTEACH) se refieren de forma genérica a todas las materias de ciencias, sin centrarse en una asignatura específica.

Por su parte, los ítems del bloque de la *enseñanza dirigida por el docente* (TDTEACH), estaban referidos a una asignatura concreta, elegida libremente por el estudiante entre las que cursaba ese año. En la siguiente tabla se describen las asignaturas de los estudiantes de la muestra representativa de España.

TABLA I. Asignaturas, número de personas y porcentaje de respuesta a los ítems de TDTEACH

Física	Química	Biología	La Tierra y Espacio	Ciencias Aplicadas y Tecnología	Ciencia General o integrada	Sin determinar
324	165	1916	1	184	421	1855
6,7%	3,4%	39,4%	0,0%	3,8%	8,7%	38,1%

Fuente: elaboración propia

La asignación de las respuestas de los estudiantes sobre la asignatura de ciencias en la que valoraron el TDTEACH es sorprendente si se tiene en cuenta que las materias de ciencias en el currículo español de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), cuando se hizo la aplicación de la prueba PISA 2015, eran las siguientes:

TABLA II. Asignaturas de Ciencias en el Currículo de España de 2015 en la ESO

	1º ESO	2º ESO	3º ESO ¹	4º ESO
Ciencias de la Naturaleza	Obligatoria	Obligatoria	Obligatoria	
Tecnología		Obligatoria	Obligatoria	
Física y Química				Optativa
Bilología y Geología				Optativa

Fuente: elaboración propia

En la muestra, sobre la que trabajamos, hay un porcentaje de no respuesta del 21% que corresponde a los estudiantes que no cursaban ciencias, mientras que de los que las cursaban el porcentaje de personas situadas en la categoría “*sin determinar*” para la asignatura elegida ascendió al 38% . Por otra parte se pueden plantear ciertas dudas sobre la distinción que se hace entre las categorías Física o Química puesto que

⁽¹⁾ Sus contenidos se diferenciaban entre los referidos a Biología y Geología y los de Física y Química.

ambas materias se imparten de forma conjunta bajo la denominación de Física y Química.

En el marco de evaluación de la competencia científica (OECD, 2016) se establecieron tres bloques diferentes para las ciencias: sistemas físicos, sistemas vivos y sistemas terrestres y espaciales. Analizado el contenido de cada uno de ellos y comparándolo con los currículos de las asignaturas de ciencias en España, establecidos mediante el Real Decreto 1631/2006, resultan de interés los referidos a los sistemas físicos y a los sistemas vivos pues son los que tienen una relación directa con el currículo estatal, tal y como se refleja a continuación.

La prueba de los *Sistemas Físicos* requiere conocimientos de Física y Química impartidos mayoritariamente en el curso de 4º ESO como se puede ver:

- Estructura de la materia. En 3º ESO.
- Propiedades de la materia. En 3º y en 4º ESO.
- Los cambios químicos de la materia.
- El movimiento y las fuerzas.
- Energía y su transformación.
- Las interacciones entre la energía y la materia.. En 4º ESO.
- Los cuatro últimos en 4º ESO:

La situación es bastante similar para el caso de los conocimientos que se requieren para los *Sistemas Vivos*:

- Las células.
- El concepto de un organismo.
- Los seres humanos. 3º ESO.
- Poblaciones..
- Ecosistemas.
- Biosfera.
- Todos en 4º ESO excepto el señalado.

Teniendo en cuenta los anteriores comentarios se estudiará la relación del TDTEACH con Sistemas Físicos considerando únicamente los 489 estudiantes que eligieron la opción de Física o de Química para responder a los ítems de TDTEACH pues a priori los contenidos de los Sistemas

Físicos en PISA se habrían trabajado en la asignatura de Física y Química. Análogamente la asociación entre TDTEACH y Sistemas Vivos se considera exclusivamente en la opción de Biología pues sería en esta materia donde se trabajarían contenidos de los Sistemas Vivos.

Muestra

El estudio se basa en los datos de España en PISA 2015, seleccionados de la base internacional de PISA, con una muestra total de 6756 individuos que son representativos del colectivo de estudiantes de 15 años en España, es decir, los resultados no están desagregados por comunidades autónomas. Las características del muestreo se pueden consultar en *PISA 2015 Technical Report*.

Las variables e índices que se van a utilizar en el presente estudio para contrastar las hipótesis propuestas son las que aparecen a continuación, en primer lugar aparecen las que ya están en la base de datos de PISA.

- CURSO es el curso en que se encuentra un estudiante. Resulta de recodificar la variable GRADE, así denominada en la base de datos, en las categorías -2 = 2º ESO, -1= 3º ESO y 0 = 4º ESO
- ESCS (The PISA index of economic, social and cultural status). Se trata del índice creado por PISA para medir el índice sociocultural.
- IBTEACH (Enquiry-based science teaching and learning practices). Es el índice referido a la enseñanza por investigación.
- TDTEACH (Teacher-directed science instruction). PISA lo señala como el índice referido a la enseñanza dirigida por el docente.
- PVSCIE se refiere a los resultados asociados a los valores plausibles en Ciencias PV1SCIE hasta PV10SCIE (Plausible values for Science). PVMATH y PVREAD se refieren, respectivamente a los valores plausibles para Matemáticas y Lectura, PV1MATH hasta PV10MATH y PV1READ hasta PV10READ.

PVSSPH se refiere a los resultados asociados a los valores plausibles en la subescala de Sistemas Físicos PV1SSPH hasta PV10SSPH (Plausible values on Science subscale – Physical System). PVSSLI se refiere a los resultados asociados a los valores plausibles en la subescala de Sistemas Vivos PV1SSLI hasta PV10SSLI (Plausible values on Science subscale –

Living System). Además de los anteriores en el estudio se definieron los siguientes índices:

- PVRG (Rendimiento General) se refiere a los valores plausibles promedio de los de Matemáticas y Lectura, en las cuales no se conoce el tipo de enseñanza en que fueron impartidas, PV1RG hasta PV10RG: $(PVxRG = (PVxMATH + PVxREAD)/2)$. $r(TDTEACH, PVSCIE)$. Las puntuaciones de esta variable miden la correlación de Pearson entre TDTEACH y PVSCIE dentro de cada centro.
- $r(TDTEACH, PVRG)$. Las puntuaciones de esta variable miden la correlación de Pearson entre TDTEACH y PVRG dentro de cada centro.

Instrumentos

Se ha utilizado el entorno estadístico R (Proyecto R para análisis estadísticos, <http://www.r-project.org>) para manejar la base de datos de estudiantes de PISA 2015, que la OECD (2017) presenta con la denominación de *Student questionnaire data file*.

Procedimientos

La estimación de las medias, errores típicos, correlación de Pearson, etc., se hizo mediante implementaciones desarrolladas por los autores en el lenguaje R, siguiendo los métodos descritos en el manual de análisis de datos para usuarios de SPSS del programa PISA. Están disponibles en <http://carleos.epv.uniovi.es/pisa>

Para los intervalos de confianza se han considerado el coeficiente de confianza 0,99 y un nivel de significación 0,01 (en lugar de los más habituales 0,95 y 0,05) para reducir el efecto que tiene sobre el error el hecho de realizar múltiples intervalos de confianza y contrastes de hipótesis.

En los modelos de regresión planteados para predecir el rendimiento en Ciencias, se analizaron diferentes alternativas, tanto en lo relativo a las variables independientes a utilizar como a la complejidad de los mismos. En todos los casos se decidió utilizar el modelo más sencillo siempre y cuando el valor del coeficiente de determinación R^2 fuera muy parecido y se obtuvieran las mismas conclusiones.

Resultados

Se presentan los resultados obtenidos sobre el objetivo del estudio, para contrastar las hipótesis planteadas, sobre el estilo de *enseñanza dirigida por el docente* percibido por los estudiantes (TDTEACH) que forman parte de la muestra española en PISA 2015.

El análisis estadístico se organizó en tres niveles diferentes y cada uno de ellos hace referencia a una de las hipótesis anteriormente planteadas:

- **Análisis conjunto.** Se trata de contrastar la primera hipótesis y ver si efectivamente los estudiantes que perciben una docencia en ciencias más dirigida por el docente obtienen mejores resultados en tal competencia.
- **Análisis intra-centros.** En este caso se pretende conocer si los resultados que se obtienen concuerdan con lo esperado en el planteamiento de la hipótesis segunda en el sentido de que si se tiende a utilizar la misma metodología docente en un centro la variabilidad de la percepción de los estudiantes habría de ser menos y la relación con los resultados debería disminuir.
- **Análisis entre-centros.** Se pretende conocer si a igualdad de ESCS en los centros en que se utilice más la enseñanza dirigida por el docente los resultados son mejores y por tanto estaríamos contrastando la tercera hipótesis.

Análisis conjunto

Los primeros análisis están dirigidos a estimar las correlaciones de Pearson entre TDTEACH y las puntuaciones en la competencia científica global (PVSCIE), en los Sistemas Físicos (PVSSPH) y en los Sistemas Vivos (PVSSLI), así como con el nivel socioeconómico y cultural. Los resultados aparecen en la tabla III, así como las frecuencias.

La asociación de TDTEACH con PVSSPH y PVSSLI se estudió utilizando las puntuaciones de los estudiantes que eligieron comentar la metodología docente en Física o Química y Biología, respectivamente.

TABLA III. Correlación de Pearson entre TDTEACH, PVSCIE, PVSSPH, PVSSLI y ESCS

TDTEACH	PVSCIE (n=4708)	PVSSPH (n=489)	PVSSLI (n=1916)	ESCS (n=4696)
r Pearson	0,143	0,148	0,109	0,074
Error estándar	0,021	0,055	0,032	0,016
Intervalo Confianza (coef.= 0.99)	0,091; 0,205	0,006; 0,289	0,028; 0,191	0,033; 0,115

Fuente: elaboración propia

La correlaciones en todos los casos objeto de análisis confirman que cuanto mayor sea la percepción que tienen los estudiantes de recibir una enseñanza dirigida por el profesor (TDTEACH) más alta tiende a ser la puntuación en cada una de las pruebas de ciencias.

Sin embargo la asociación, por sí sola, no permite asegurar que TDTEACH sea la responsable de esa mejora porque ese efecto puede ser inducido por otros factores, como ya se menciona en el informe de PISA de 2015 al indicar que el Índice Económico Social y Cultural (ESCS) también se asocia con TDTEACH. Para la muestra de España, tal correlación es de 0.074, lo cual indica que los estudiantes con mayores valores en el índice ESCS perciben una docencia más dirigida por el profesor. Puesto que los estudiantes con mayor valor en ESCS tienden a tener mejores puntuaciones, parece razonable suponer que parte de la asociación obtenida entre TDTEACH y los rendimientos se deba al tipo de estudiantes a los que se aplica.

Otro resultado interesante es la diferencia en la percepción de TDTEACH que presentan los estudiantes al considerar el curso en que se encuentran. Tal y como se aprecia en la tabla siguiente, la media de TDTEACH va ascendiendo claramente al aumentar el curso de la ESO.

TABLA IV. Correlación de Pearson entre TDTEACH y el curso del estudiante

TDTEACH	Curso		
	2° ESO	3° ESO	4° ESO
Media	-0,197	-0,020	0,159
Error estándar	0,061	0,035	0,024
Intervalo Confianza (coef.= 0.99)	-0,354; -0,076	-0,109; 0,069	0,098; 0,221

Fuente: elaboración propia

Los resultados que se han obtenido resultan inesperados porque no hay una razón clara para que TDTEACH se aplique con más intensidad a medida que pasan los cursos de la ESO o que esté relacionada con el estatus socio-económico y cultural de la familia. En todo caso, estas relaciones indican que podría existir una cierta tendencia para aplicar, con mayor intensidad, esta metodología a los estudiantes con mejor rendimiento. Esto significaría un sesgo muy importante a la hora de evaluar la influencia real del tipo de enseñanza.

En consecuencia es necesario hacer un estudio, eliminando el sesgo detectado, para determinar si la *docencia dirigida por el profesor* es la que realmente produce esa mejora en las pruebas de Ciencias. Para ello se plantea un modelo lineal que explique la puntuación de un estudiante en Ciencias (PVSCIE) en función de su rendimiento general (PVRG), independiente en principio de la metodología, y del grado de aplicación del TDTEACH.

El PVRG se contruye a partir de las puntuaciones obtenidas en las otras dos competencias objeto de evaluación en PISA, Lectura y Matemáticas, y por tanto la forma de enseñar ciencias no debería de influir en los resultados en tales ámbitos.

$$PVSCIE = \beta_0 + \beta_1 \cdot PVRG + \beta_2 \cdot TDTEACH + error$$

Bajo las premisas anteriores es evidente que si el TDTEACH influye en la puntuación de Ciencias eso significaría que a igualdad de Rendimiento General (PVRG) los estudiantes con la docencia más dirigida por el profesor deberían tener mejores puntuaciones y por lo tanto el coeficiente β_2 debería ser positivo. El modelo anterior se va a aplicar también a las puntuaciones de categorías PVSSPH (Física y Química) y PVSSLI (Biología y Geología) ya que nos permite contrastar de manera directa, en qué medida el grado de empleo del TDTEACH se relaciona con el rendimiento en esos contenidos específicos.

Los resultados de los modelos planteados aparecen en las tres tablas siguientes:

TABLA V. Modelo lineal aplicado a los resultados generales en Ciencias

PVSCIE en función de TDTEACH y PVRG (RENDIMIENTO GENERAL)				
	Intercepto	TDTEACH	PVRG	R ²
Coefficientes	-4,690	1,312	1,018	0,8613
Error típico	7,252	1,172	0,015	
Pvalor	0,518	0,263	0,000	

Fuente: elaboración propia

TABLA VI. Modelo lineal aplicado a los resultados en los contenidos sobre Sistemas Físicos

PVSSPH en función de TDTEACH y PVRG				
	Intercepto	TDTEACH	PVRG	R ²
Coefficientes	36,30	6,459	0,938	0,674
Error típico	28,46	4,096	0,054	
Pvalor	0,202	0,113	0,000	

Fuente: elaboración propia

TABLA VII. Modelo lineal aplicado a los resultados en los contenidos de Sistemas Vivos

PVSSLI en función de TDTEACH y PVRG				
	Intercepto	TDTEACH	PVRG	R2
Coefficientes	22,22	1,352	0,969	0,684
Error típico	13,33	2,014	0,026	
Pvalor	0,096	0,502	0,000	

Fuente: elaboración propia

El coeficiente de TDTEACH no es significativamente diferente de cero en ninguno de los tres modelos analizados, lo cual indica que al considerar el rendimiento general del estudiante la intensidad con que el profesor dirige la clases no influye en las puntuaciones de las pruebas de Ciencias. Esto sucede tanto a nivel general (primera tabla) como si se pone el foco en las asignaturas concretas que se evalúan.

Este resultado parece concluyente a la hora de descartar que la enseñanza dirigida por el profesor sea un factor relevante en la mejora del rendimiento en Ciencias, y por tanto rechazar la primera hipótesis, pero, la validez de esta conclusión depende de que el Rendimiento General sea realmente independiente de TDTEACH. Por ello es necesario analizar si dentro de los centros existe la tendencia a utilizar una metodología similar en Ciencias, Matemáticas y Lectura porque en dicho caso los valores del Rendimiento General (PVRG) también dependerían de TDTEACH.

Análisis Intra-centros

Teniendo en cuenta los resultados y consideraciones del apartado anterior se realizó un análisis detallado de la relación de TDTEACH con las otras variables del estudio. El comportamiento esperable de las correlaciones de Pearson, intra-centros, de esta variable con las puntuaciones en Ciencias es que deberían reducirse por dos razones importantes:

- Para los estudiantes a los que da clase el mismo profesor la correlación debería de ser casi cero pues reciben el mismo tipo de enseñanza
- Los profesores están agrupados en Departamentos en los que presumiblemente coordinan los contenidos y la metodología de las asignaturas.

En primer lugar se estudia la correlación de Pearson, dentro del centro, de TDTEACH con ESCS y con el estilo docente IBTEACH (enseñanza por investigación) en el que cobra especial protagonismo el estudiante, tal y como se aprecia en los ítems del cuestionario.

TABLA VIII. Correlación de Pearson con el Índice socioeconómico y cultural y el IBTEACH

TDTEACH	ESCS	IBTEACH
r Pearson	0,050	0,368
Error típico	0,017	0,017
Intervalo (coef.= 0,99)	0,006; 0,094	0,324; 0,412

Fuente: elaboración propia

La asociación positiva entre TDTEACH e IBTEACH resulta sorprendente porque al producirse *dentro del centro* ambas metodologías deberían de tener una correlación negativa, puesto que una aplicación muy fuerte de una de ellas implica necesariamente que la otra se utilice con menor intensidad. Este resultado coincide con lo que aparece en el informe PISA (OECD, 2016) y la explicación que allí se da es insuficiente porque aunque no sean mutuamente excluyentes deberían tener una relación negativa.

Un resultado especialmente llamativo y que no es fácil de interpretar es que, *dentro de un mismo centro*, haya asociación de TDTEACH con ESCS, puesto que el tipo de enseñanza que recibe un estudiante en su centro, debería ser independiente del nivel socioeducativo familiar.

Estos resultados arrojan serias dudas sobre si lo que realmente se evalúa con TDTEACH e IBTEACH es lo que se pretendía medir.

El hecho de admitir que en los centros existiera la tendencia a utilizar una metodología similar en Ciencias, Matemáticas y Lectura, significaría que todos los estudiantes de un centro recibirían una enseñanza en unas condiciones bastante similares y por tanto sería de esperar que se verificase lo siguiente:

- Las correlaciones intra-centros de TDTEACH con PVRG deberían ser similares.
- La variabilidad intra-centros de TDTEACH debería ser pequeña respecto a la variabilidad total.
- Las correlaciones intra-centros de TDTEACH con el Rendimiento deberían ser casi cero o al menos mucho menores que si se calculan globalmente.

Por lo tanto se va a intentar comprobar si los resultados de los análisis concuerdan con las conclusiones previstas.

En primer lugar se va a analizar si las correlaciones de Pearson de TDTEACH con PVSCIE y con PVRG están relacionadas entre sí, planteando el siguiente modelo de regresión lineal.

$$r(TDTEACH, PVSCIE) = \beta_0 + \beta_1 \cdot R(TDTEACH, PVRG) + error$$

Los resultados que aparecen en la siguiente tabla muestran que el coeficiente β_1 es prácticamente uno y por lo tanto la correlación entre TDTEACH y PVSCIE puede considerarse igual a la correlación entre TDTEACH y PVRG, es decir, lo que se ha obtenido es que la característica que mida TDTEACH es común para Ciencias y PVRG.

TABLA IX. Modelo lineal para las correlaciones intra-centros de TDTEACH con PVSCIE y PVRG

r (TDTEACH, PVSCIE) en función de R(TDTEACH, PVRG)			
	β_0	β_1	R^2
Estimador	0,007	0,984	0,937
Error típico	0,006	0,017	0,009
Pvalor	0,243	0,347 ¹	

Fuente: elaboración propia

En segundo lugar se utiliza un análisis de la varianza para cuantificar la importancia de la variabilidad intra-centros de TDTEACH, obteniéndose que representa en realidad el 89,4% del total, es decir su aportación es mucho mayor de lo esperado. Es sorprendente el que los estudiantes del mismo centro perciban tal variabilidad en la forma de enseñar el profesor.

Por último se analizan la correlaciones entre TDTEACH con las pruebas de ciencias de PISA, que debería reducirse respecto al global. Sin embargo, en la tabla se observa que no hay apenas diferencias entre lo obtenido en ambas situaciones, por lo tanto este resultado no se ajusta a lo esperado y se ha de rechazar la segunda hipótesis.

TABLA X. Correlación de Pearson, intra- centros, con los resultados generales y con los contenidos específicos de Sistemas Físicos y Sistemas Vivos

TDTEACH	Intra-centros			Global
	Estimación r	Error típico	Intervalo	Estimación y Error Típico
PVSCIE	0,136	0,02	0,092; 0,179	0,143 (0,02)
PVSSPH	0,12	0,06	-0,030; 0,270	0,148 (0,06)
PVSSLI	0,081	0,02	0,020; 0,141	0,109 (0,03)

Fuente: elaboración propia

⁽²⁾ El Pvalor de este contrasta es para la Hipótesis nula $\beta_1 = 1$.

Las conclusiones más relevantes que se derivan de este apartado son las siguientes:

El índice complejo TDTEACH que aparece en la bases de PISA no se relaciona con las puntuaciones de ciencias.

Lo que refleja TDTEACH no parece ser lo que se pretendía medir.

Estudio entre - centros

En este apartado cada centro se caracteriza por sus puntuaciones medias en las variables consideradas para comprobar si se mantienen las relaciones anteriores y contrastar si la *enseñanza dirigida por el profesor* influye positivamente en el Rendimiento de Ciencias, cuando se elimine el efecto de ESCS.

Al analizar la asociación de TDTEACH e IBTEACH se aprecia una correlación de Pearson de 0,59, lo cual sigue siendo sorprendente pues, según la percepción de los estudiantes, cuanto más grande es el empleo de la enseñanza basada en la investigación tanto mayor es el uso de la enseñanza dirigida por los profesores.

TABLA XI. Correlación de Pearson, entre centros, de TDTEACH con IBTEACH, ESCS y PVSCIE

TDTEACH	IBTEACH	ESCS	PVSCIE
r Pearson	0,59	0,21	0,16
Error típico	0,04	0,06	0,07
Intervalo (coef.= 0.99)	0,48; 0,71	0,05; 0,37	-0,02; 0,34

Fuente: elaboración propia

Por otra parte TDTEACH también se relaciona positivamente con el ESCS con una correlación de 0,21, es decir, los estudiantes pertenecientes a los centros con mayor nivel socio económico y cultural de las familias tienden a percibir una mayor aplicación de la enseñanza dirigida por el profesor.

La relación positiva de TDTEACH con PVSCIE resultano significativa al nivel 0,01 que usamos a lo largo del artículo. Aunque se adoptase una actitud menos conservadora y se considerase significativa, dicha relación positiva podría estar inducida por la diferencia en el estatus de las familias y es necesario realizar la comparación en condiciones más homogéneas. Para ello se planteó un nuevo modelo lineal que evalúa la influencia de TDTEACH teniendo en cuenta el nivel ESCS.

$$PVSCIE = \beta_0 + \beta_1 \cdot ESCS + \beta_2 \cdot TDTEACH + error$$

Los resultados del análisis indican claramente que al eliminar el efecto del estatus familiar la docencia dirigida por el profesor no aporta una mejora significativa a las puntuaciones en ciencias y así se ha de rechazar la tercera hipótesis.

TABLA XII: Modelo lineal aplicado a los resultados generales en Ciencias

	Intercepto	TDTEACH	ESCS	R2
Estimación del coeficiente	522,2	1,97	36,72	0,503
Error típico	2,2	7,05	2,65	
Pvalor	0,000	0,780	0,000	

Fuente: elaboración propia

Las conclusiones obtenidas en este apartado coinciden plenamente con las formuladas en el anterior.

Conclusiones

A partir de los análisis que se han ido presentando a lo largo de todo el trabajo las conclusiones que se pueden extraer del mismo son las siguientes:

- La variable construida como promedio de las puntuaciones en Matemáticas y Lectura (PVRG) se puede entender como una estimación del Rendimiento General del alumno independiente, en principio, de la metodología ya que se desconoce cómo se impartieron ambas materias. Bajo esta suposición al hacer un modelo de regresión de SCIE sobre PVRG y TDTEACH la aportación de la variable *enseñanza dirigida por el profesor* deja de ser significativa.
- Si se considera que el PVRG también está influido por el TDTEACH esto implicaría que dentro de los centros se tiende a utilizar metodologías similares no sólo en Ciencias sino también en Matemáticas y Lectura; tal alternativa no es compatible con el hecho de que la variabilidad intra-centro de TDTEACH represente casi el 90% de la variabilidad total. Además las correlaciones intra-centros de las pruebas PISA deberían ser mucho menores que las calculadas globalmente y son prácticamente idénticas.
- Al caracterizar los centros mediante las medias de las variable de interés, se obtiene que al tener en cuenta el nivel medio de ESCS, TDTEACH ya no aporta nada relevante en la explicación del rendimiento.
- La relación positiva de TDTEACH e IBTEACH que ya aparece reflejada en el informe PISA y comprobada en este trabajo, tanto intra-centros como entre-centros, es un resultado difícil de explicar si ambos índices complejos reflejaran lo que realmente se pretendía medir con ellos.
- De los datos de la muestra en España no hay ninguna evidencia sólida que avale la hipótesis de que aquella característica que mide TDTEACH tenga una asociación positiva en el rendimiento en ciencias.
- La correlación positiva entre las percepciones de los estudiantes sobre TDTEACH e IBTEACH, parece avalar la hipótesis de que no se está reflejando realmente el tipo de metodología con que se imparten las clases.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y con los datos de España en la encuesta de PISA 2015 no parece posible extraer ninguna consideración suficientemente fiable acerca de la verdadera eficacia de

la metodología de *enseñanza dirigida por el profesor* y se da respuesta al principal objetivo de este estudio.

Así las conclusiones obtenidas para el caso español no responden a la afirmación que se hace en *PISA 2015 Results (Volume II)*. (OECD, 2017) donde se dice que la enseñanza dirigida por el profesor se asocia con mayores puntuaciones en ciencias.

Es interés de los autores continuar investigando si estos resultados se producen también en el resto de países participantes en PISA 2015.

Referencias bibliográficas

- Crouch, C., Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results. *American Journal of Physics*, vol., 69, 970-977.
- Driver, R. (1995). Constructivist approaches to science teaching. En L. P. Steffe and J. Gale (Eds.), *Constructivism in education* (385-400). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Driver, R., Newton, P., y Osborne, J. (2000). Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. *Science Education*, vol.,84(3), 287-312.
- Ermeling, B.A. (2010). Tracing the effects of teacher inquiry on classroom practice . *Teaching and Teacher Education*, vol., 26(3), 377-388. Doi:<https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.019>
- Fernandez-Cano, Antonio (2016). Una crítica metodológica de las evaluaciones PISA. *RELIEVE*, 22(1), art. M15. Doi: <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.1.8806>
- Furtak, E.M., Seidel, T., Iverson, H. y Bridggs, D. (2012). Recent experimental studies of inquiry - bases teaching: A meta -analysis and review. *Review of Educational Research*, vol., 82(3), 300-329
- Gibb, Nick. (2017). *The evidence in favour of teacher - led instruction*. Editorial: Teaching and school leadership. GOV.UK. Recuperado de <https://www.gov.uk/government/policies/teaching-and-school-leadership>
- Hanberger, A. What PISA Intends to and Can Possibly Achieve: A Critical Programme Theory Analysis. *European Educational Research Journal*, vol., nº13 (2), 167-180. Doi: <http://dx.doi.org/10.2304/eerj.2014.13.2.167>

- Hattie, J.A.C. (2011). Visible learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. *International Revue of Education*, vol., nº 57, 219-211. Doi: 10.1007/s11159-011-9198-8
- Hirsch, E.D. (2001). *Why Core Knowledge Promotes Social Justice*. Core Knowledge Foundation. Recuperado de <https://www.coreknowledge.org/about-us/e-d-hirsch-jr/>
- Hofstein, A, Lunetta, V.A., (2004) The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Sciences Education*, 88(1), 28-54. Doi: 10.1002/sce.10106
- Jiang, F., McComas, W, F. (2015). The Effects of Inquiry Teaching on Student Science Achievement and Attitudes: Evidence from Propensity Score Analysis of PISA Data. *International Journal of Science Education*, vol., nº 37(3), 554-576. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2014.1000426>
- Jurik, V., Gröschner, A., Seidel T. (2014) Predicting students' cognitive learning activity and intrinsic learning motivation: How powerful are teacher statements, student profiles, and gender?. *Learning and Individual Differences*. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2014.01.005>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., and Clark, R.E. (2006). Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching. *Educational Psychologist*, vol., nº 41(2), 75-86. Recuperado de www.cogtech.usc.edu/publications/kirschner_Sweller_Clark.pdf
- Le Donné, N., Fraser, P. y Bousquet, G. (2016), Teaching Strategies for Instructional Quality: Insights from the TALIS PISA Link Data, *OECD Education Working Papers*, nº 148, Paris: OECD Publishing. Doi: <http://dx.doi.org/10.1787/5jln1hlsr0lr-en>
- Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: A User's Manual Series in Educational Innovation* . Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2007). REAL DECRETO 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria. *BOE viernes 5 de enero de 2007*. Nº 5. Recuperado de <https://www.boe.es/boe/dias/2007/01/05/pdfs/A00677-00773.pdf>
- Minner, D.D., Levy, A.J., Century, J. (2010). Inquiry-bases science instruction - what is it and does it matter? Results from a research

- synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol., nº 47 (4), 474–496. Doi: 10.1002/tea.20347.
- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC: National Academy Press. Recuperado de <https://www.nap.edu/catalog/4962/national-science-education-standards>
- OECD (2006). *Student questionnaire for PISA 2006, Main study*. Programme for International Student Assessment 2006. Recuperado de www.umac.mo/fed/pisa/06_stu/StdQ_MS06_EN.pdf
- OECD (2007). *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World: Volume 1: Analysis*. Paris: OECD Publishing. Recuperado de http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2006_9789264040014-en
- OECD (2013). *PISA 2015. Draft Science Framework*. Programme for International Student Assessment. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisa2015draftframeworks.htm>
- OECD (2016). *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematics and Financial Literacy*. Paris : OECD Publishing. Doi: <http://dex.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- (2016 a). *PISA 2015 Results (Volume II). Policies and Practices for Successful Schools*. Paris: OECD Publishing. Recuperado de http://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-results-volume-ii_9789264267510-en
- OECD (2017). *PISA 2015 Technical Report*. Programme for International Student Assessment. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/data/2015-technical-report/>
- (2017 a). Student questionnaire data file. Programme for International Student Assessment. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>
- Schoeder, C.M., Scott, T.P., Tolson, H., Huang, T. Y., Lee, Y. (2007). A meta-analysis of national research: Effects of teaching strategies on student achievement in science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching*. Vol., nº 44, 1436–1460
- Prenzel, Seidel, and Kobarg, (2012). Science teaching and learning: An international comparative perspective. En Fraser, B.J. et ál. (Ed.), *Second International Handbook of Science Education*. Springer International Handbooks of Education. Doi: 10.1007/978-1-4020-9041-7-44

Turpen, C. and Finkelstein, N. (2010). The construction of different classroom norms during Peer Instruction: Students perceive differences. *Physical Review Physics Education Research*, vol., nº 6(2).
Doi:<https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.6.020123>

Información de contacto: Sara Álvarez Morán, Universidad de Oviedo, Facultad de Ciencias, Departamento de Estadística, I. O y Didáctica de las Matemáticas. C/ Federico García Lorca nº 18 33007, Oviedo. **E-mail:** salvarez@uniovi.es



Investigaciones

Enseñar e involucrar: el uso del tiempo en el bachillerato en México¹

Teaching and engaging: use of time in Higher Secondary classrooms in Mexico

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-363

Ana Elizabeth Razo Pérez

Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)

Resumen

La relación entre el tiempo de instrucción y el logro educativo de los estudiantes no puede explicarse únicamente por la duración de las clases. El tiempo, como recurso en la escuela, es un elemento importante que debe conocerse para dar cuenta sobre las oportunidades de aprendizaje. Así, este estudio presenta la primera medición mexicana sobre el uso y organización del tiempo en aulas de bachillerato. Para el desarrollo de este estudio descriptivo-exploratorio se utiliza observación directa no-participante (método Stallings) y una aplicación en dispositivos móviles, para conocer el uso del tiempo en las aulas de Educación Media Superior en México. El interés mayor es conocer el tiempo que se destina en actividades de enseñanza y de involucramiento de los estudiantes. Los resultados muestran que los docentes de bachillerato destinan gran parte de su tiempo a las actividades de enseñanza (71% del tiempo de instrucción disponible). Sin embargo, no consiguen el propósito más importante de la escuela: lograr el interés sostenido de los estudiantes por aprender.

Palabras clave: Actividades del profesor, Educación Media Superior, México, Observación, Participación de estudiantes y Uso del tiempo.

⁽¹⁾ Esta investigación fue apoyada financieramente por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) de la Secretaría de la Educación Pública en México.

Abstract

The relationship between instructional time and students' learning achievement cannot be explained just by the length of the school day. Time, as a resource in school, is an important factor that must be known to account for learning opportunities. Thus, the study presents the first Mexican measurement on the use and organization of time in high school classrooms. In this descriptive and exploratory study, direct non-participant observation is used (Stallings method) as well as a mobile device application designed to get information about the use of instructional time in High Schools in Mexico. The main interest is to know the amount of time spent in teaching activities and student involvement. The results show that high school teachers spend much of their time on teaching activities (71% of instructional time available). However, they do not get the most important purpose of school: achieving students' sustained interest to learn.

Keywords: Teacher activities, High school, Mexico, Observation, Student involvement and Use of time.

Introducción

Los sistemas educativos, las escuelas y los profesores enfrentan una fuerte presión por elevar los resultados educativos de los estudiantes. Ante esta exigencia hay una lógica que parece interesante: más tiempo en la escuela resultaría en más aprendizajes y mejores desempeños de los alumnos. Pero la relación entre el tiempo y el logro educativo es mucho más compleja que eso. La evidencia de estudios recientes muestra que el tiempo, por sí solo, representa únicamente un recurso más en la escuela. Es decir, un medio para utilizarse en favor de los aprendizajes. De esta forma, su impacto en el desempeño educativo de los alumnos estará en función de la forma en cómo se utilice, o no, para la generación de oportunidades y experiencias de aprendizaje significativas.

En los últimos años, se han llevado a cabo estudios en México que exploran, a través de diversas estrategias, el uso y la organización del tiempo del docente en el aula. Estas investigaciones se han concentrado específicamente en el nivel de educación básica. Sin embargo, es necesario, para las decisiones en política educativa, explorar y profundizar el análisis de estas variables en otros niveles educativos. Así, resulta relevante conocer la forma de organización del tiempo en los profesores de Educación Media Superior (EMS)—en sus diversos subsistemas—, y desde la experiencia escolar de los alumnos, conocer el nivel de involucramiento que ellos logran en las clases.

El objetivo de este estudio es obtener la primera medición sobre el uso del tiempo en las aulas de bachillerato en México. Se busca saber cómo se distribuye y en qué se usa el tiempo que los docentes y estudiantes comparten durante la clase. Se trata de conocer, un poco más, lo que sucede al interior de las aulas, distinguiendo tipos de actividades, materiales utilizados y, de forma importante, el nivel de involucramiento que se logra obtener de los estudiantes.

Así, este estudio surge con el reconocimiento de que el tiempo es un recurso fundamental para promover oportunidades de aprendizaje. La hipótesis en la que descansa esta exploración es que el uso del tiempo es un primer indicador acerca de los niveles de calidad y efectividad de la práctica docente. Sin embargo, esta medición, por sí misma, arroja pocos elementos para impulsar mejoras en las interacciones educativas dentro del aula. Es decir, la medición del uso del tiempo en Educación Media Superior nos dará una primera pista para definir exploraciones más profundas sobre aquello que puede mejorar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

El nivel medio superior requiere especial atención. La creciente demanda en México por ampliar, con equidad, la cobertura y brindar atención educativa de calidad a los jóvenes, sumada a la exigencia de alternativas y oportunidades para la vida, de mejor formación ciudadana y de aprendizajes que impulsen el desarrollo profesional de los estudiantes, hacen necesario contar con información confiable y relevante para las decisiones de política educativa en este nivel. Lo anterior busca resaltar la importancia de saber lo que ocurre al interior de las aulas mexicanas de bachillerato. Una de las variables relevantes será, primero, conocer cómo y en qué se organiza el tiempo en que los docentes y estudiantes coinciden en el salón de clases.

Educación Media Superior (EMS) es el nivel educativo del que menos información se dispone en México. Tal vez por la complejidad de los subsistemas o por la diversidad de las interacciones al interior del aula. La EMS en México está integrada por más de 17.500 escuelas y, de ellas, 65% son escuelas públicas, en donde participan 200 mil docentes y más de 4 millones de estudiantes. La organización de la EMS se basa en más de 20 subsistemas, bajo administración federal o estatal, así como de universidades autónomas, que siguen las normas y directivas que promueve la Subsecretaría de Educación Media Superior, instancia del gobierno mexicano responsable por este nivel educativo.

En este documento se presentan los principales resultados de la primera aportación nacional a lo que sabemos sobre el uso y organización del tiempo en el nivel medio superior. Contar con esta información es uno de los primeros pasos para profundizar sobre lo que sabemos de la práctica de aula. Se trata de obtener pistas que contribuyan a mejorar la práctica y la experiencia de aprendizaje en el aula. Este estudio fue realizado a solicitud de la Subsecretaría de Educación Media Superior en su interés por tener mayores elementos para impulsar el mejoramiento del trabajo docente en el bachillerato.

El tiempo para el aprendizaje en Educación Media Superior.

Desde la década de los 80 la investigación educativa que explora la influencia del tiempo en la vida escolar ha ido en aumento. Al tiempo en el aula se le atribuyen efectos positivos en el logro académico de los estudiantes bajo el argumento de que el periodo disponible para la enseñanza en la escuela es el mismo que el aprovechado en oportunidades de aprendizaje. Sin embargo, sabemos que estos periodos en la escuela no son iguales. En ese sentido el efecto del tiempo en los aprendizajes no puede relacionarse simplemente con la estancia de los alumnos en los salones escolares -si esa fuera la fórmula, el problema estaría resuelto-. La influencia del tiempo escolar no está en la permanencia, sino en su potencial como medio para interesar a los estudiantes en el aprendizaje. Es decir, no se trata del tiempo que los alumnos están presentes en la escuela, se trata de cómo se usa en interacciones educativas entre maestros y alumnos para lograr experiencias significativas de aprendizaje (Abadzi, 2007; Bellei, Muñoz, Pérez y Raczynsky, 2004; Benavont y Gad, 2004; Carnoy, 2010; Carroll, 1963; Cotton y Savard, 1981; Fisher et al., 1980; Fisher, 2009; Karweit, 1984; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2011; Roelofs y Veenman, 2000; Roth, Brooks-Gunn, Linver y Hofferth, 2003; Sacristán, 2008; Scheerens, 2014; Silva, 2007; Walberg, 1988; Yair, 2000).

En un análisis teórico sobre el tiempo como variable de aprendizaje, Karweit (1982) explica dos perspectivas: la económica y la psicológica. Desde la visión económica el tiempo es visto como un recurso de la escuela que, en combinación con otros insumos, determina la

productividad del centro escolar. En esta perspectiva, la tarea consiste en encontrar un arreglo o asignación eficiente de los recursos disponibles – incluido el tiempo escolar– para maximizar la productividad de la escuela considerando las restricciones a las que se enfrenta. En esta conceptualización, Karweit enfatiza la caracterización del tiempo como un recurso más para el aprendizaje. Su principal argumento es que el tiempo, como cualquier otro recurso, podría ser utilizado en un sinnúmero de alternativas asociadas a la escuela, y la elección sobre su destino determinará en gran medida el efecto sobre los logros educativos.

Como recurso en la escuela el tiempo se convierte, de acuerdo a Fisher y Berliner (1985), en una de las muchas variables que son requeridas para analizar lo que sucede en los centros escolares. Por lo tanto, estudiar la forma en cómo el profesor utiliza y organiza el tiempo de clases será fundamental para comprender su relación con el aprendizaje de los alumnos, considerando que el uso del tiempo es uno de los pocos recursos que puede ser directamente manipulado y controlado por los profesores.

Berliner (1990) fue uno de los primeros investigadores en el campo educativo que desagregó las diferentes conceptualizaciones dentro del tiempo escolar. Es decir, los “tipos de tiempo” en la escuela. En sus primeras referencias Berliner distinguía tres conceptos principales: tiempo asignado, comprometido y de aprendizaje. Algunos años más tarde, nuevos hallazgos vendrían a complementar y profundizar los atributos y características de los distintos tipos de tiempo y sus implicaciones en la escuela.

Los estudios internacionales sobre el uso del tiempo en la escuela refieren hallazgos eficientes con alrededor del 70% del tiempo dedicado en actividades de enseñanza (Benavoy y Gad, 2004; Sanford y Evertson, 1983; Roth, Brooks-Gunn, Linver y Hofferth, 2003; Smith, 1998). En tanto que otros hallazgos, señalan porcentajes menores al 50% en el tiempo dedicado a las actividades de enseñanza contraste (Karweit, 1984; OCDE, 2009; Vannest y Hagan-Burke, 2009).

Complementando estos hallazgos, pero observando la organización del tiempo desde la perspectiva de los alumnos, Berliner (1978) destaca que el periodo en que los estudiantes de educación básica se involucran en tareas de aprendizaje en clase se sitúa entre el 60 y 80% del tiempo disponible. En este mismo sentido, Yair (2000) observa que solo 53.8% del tiempo de los estudiantes de preparatoria está dedicado a las actividades de aprendizaje en clase.

Para el sistema educativo en México los datos son escasos y en el nivel medio superior, inexistentes. En nuestro país, los datos sobre el uso del tiempo en educación básica identifican 52% del tiempo dedicado a actividades de aprendizaje (World Bank, 2014). Igualmente, desde una perspectiva de análisis del tiempo en función de las interacciones, se identifica 35.45% del tiempo en interacciones activas de aprendizaje y 12.54% del total del tiempo escolar en interacciones pasivas de aprendizaje (Razo, 2014). Pocos datos pueden rastrearse para Educación Media Superior. A la fecha, este estudio representa la primera aproximación para conocer el uso y la organización del tiempo en ese nivel educativo.

A pesar de la variabilidad en los resultados de las investigaciones nacionales e internacionales, Aronson, Zimmerman y Carlos (1998) señalan ciertos patrones consistentes en la literatura: i) existe muy poca o ninguna relación entre el tiempo asignado para el aprendizaje (es decir, el tiempo establecido en el calendario y en el horario escolar) y el logro de los estudiantes; ii) existe relación entre el tiempo en que los estudiantes participan en actividades de aprendizaje y el logro académico; y iii) existe una gran relación entre el tiempo que los estudiantes dedican a actividades educativas alineadas con sus posibilidades de aprendizaje y el logro académico alcanzado.

El tiempo de instrucción escolar, considerado como el periodo que el profesor destina, de manera consciente y deliberada, a actividades de aprendizaje para los alumnos (Razo, 2014), es una variable que depende en gran medida de la escuela y de las competencias docentes (dominio de los contenidos y estrategias pedagógicas del maestro). En el tiempo de instrucción descansa el primer espacio formal y disponible para las acciones de carácter pedagógico con los alumnos y se convierte en el “tipo de tiempo” más cercano a influir en el logro de los estudiantes. Conocer la forma en cómo se organiza y cómo se utiliza será indispensable para entender su relación no solo con los resultados académicos de los alumnos, sino también con su propia experiencia de vida escolar.

Consideraciones para Educación Media Superior.

El aprendizaje en la escuela inicia con el involucramiento de los estudiantes. Lograr este interés es una de las tareas principales de los

maestros al interior del aula. Pero también una de las más difíciles. Diversos estudios señalan que conforme se avanza en la vida escolar, los estudiantes experimentan un alarmante descenso en los niveles de motivación e involucramiento académico (Bridgeland, Dilulio y Morison, 2006; McNeely, Nonnemaker y Blum, 2002). Así, cuando los alumnos llegan al nivel medio superior, sus experiencias educativas llegan a ser descritas por ellos mismos como aburridas, irritantes y sin sentido.

Los maestros en el nivel bachillerato tienen así el reto adicional de administrar el tiempo y organizar sus actividades para capturar o atrapar el interés de sus jóvenes estudiantes. En el nivel medio superior la desvinculación o el poco involucramiento de los alumnos es mucho más visible que en el nivel básico. La nueva libertad que otorga la adolescencia lleva a expresiones de diversas formas, desde apatía por las actividades de aula, el poco esfuerzo de los estudiantes por las tareas de aprendizaje, la indiferencia y desencanto por las acciones del profesor, hasta la más grave y peligrosa expresión de su desconexión: el abandono escolar.

En un estudio realizado por la Fundación Bill & Melinda Gates (Bridgeland, Dilulio y Morison, 2006) sobre el abandono escolar en *high school*, los autores señalan como una de sus conclusiones más relevantes, que el factor más crítico en la decisión de los jóvenes de abandonar la escuela era lo poco interesante que les resultaban las clases.

Resulta fundamental asegurar que muchos más jóvenes tengan oportunidad de cursar tramos superiores de escolaridad. Pero también garantizar que ello signifique, para todos, la adquisición de las competencias necesarias continuar aprendiendo a lo largo de la vida. Los roles y responsabilidades que asuman en la vida adulta dependerán, en buena medida, de las oportunidades de desarrollo personal y de la formación que se les brinde ahora. La reforma constitucional por la que recientemente se ha establecido la obligatoriedad de la educación media superior en México, abona en este sentido. (INEE, 2011).

Qué motiva el involucramiento de los alumnos en bachillerato.

¿Qué hace que un adolescente se involucre activamente en actividades de aprendizaje en la escuela? ¿Las variables que motivan ese compromiso dependen sólo del alumno?

Motivación no es sinónimo de involucramiento. Sin embargo, en el contexto escolar se necesita motivación para alcanzar el involucramiento en el aprendizaje. La motivación describe el proceso y los factores que conducen o mueven al estudiante a tomar acción. Estos procesos y factores se construyen en respuesta a un conjunto de estímulos internos o externos. Lo que dificulta o apoya la motivación puede estar supeditada al contexto o entorno (Yazzie-Mintz y McCormick, 2012)

No es posible forzar el aprendizaje. Por eso la importancia de crear ambientes en la escuela que motiven e involucren activamente el trabajo de los estudiantes. En ese sentido, existen condiciones, factores y prácticas que pueden influir positivamente en los resultados académicos de los alumnos. En una compilación de los hallazgos de la investigación educativa realizada por Toshalis (2015) se identifica que la motivación de los estudiantes por aprender se ve influida por: Noción de auto-eficacia, Expectativa y valor de sus cálculos/actividades, Habilidad para auto-regularse, Sentimiento de pertenencia, Vinculación con pares y con adultos, Sensibilidad cultural en el ambiente de aprendizaje, y Autodeterminación. Creación de ambientes pasa por la manera en la que se usa el tiempo en aula.

Metodología

Para este estudio se tomó la decisión de observar y medir el uso del tiempo de los actores escolares al interior del salón de clases. De incorporar un actor externo al aula –más no externo a la vida escolar en media superior– para llevar a cabo observación no-participante en los diferentes escuelas y asignaturas seleccionadas. En una sección posterior de este mismo apartado se describe, a detalle, las características y experiencias de los observadores.

¿Qué es y para qué sirve el método Stallings?

El Sistema de Observación Stallings (SOS) se desarrolló en 1970 para conocer el uso del tiempo de instrucción dentro del aula. Inicialmente se utilizó en contextos de educación básica, pero gradualmente se ha adaptado para obtener información de otros niveles educativos, como es el caso.

Las características del Método Stallings, que se describen a continuación, lo hacen un instrumento muy adecuado para obtener información a gran escala sobre algunos elementos del sistema educativo en los países en desarrollo. Los resultados de este instrumento no resultan válidos para un profesor en lo individual. Sin embargo, el método genera información robusta y representativa sobre una región y a nivel de sistema educativo en general (World Bank, 2015).

Con este método de observación se registran las actividades y las personas involucradas en ellas como si se tomara una fotografía “instantánea” del ambiente de clase. En cada registro se representan las actividades que se desarrollan al interior del salón considerando el nivel de involucramiento de los actores –docentes y estudiantes–.

Durante los 15 segundos de observación se deberán registrar las actividades que realiza el maestro, pero también las que realizan los alumnos. Así, durante el recorrido visual del observador, se quiere saber, en un primer momento:

- ¿Qué actividad está realizando el docente?
- ¿Qué material está utilizando?
- ¿A quién(es) dirige su actividad?

Descripción de la muestra de escuelas participantes.

La muestra se integró por 110 escuelas de EMS en 13 entidades federativas del país representando a 6 subsistemas del nivel medio superior. Esta muestra, que corresponde al 1% de la totalidad de las escuelas¹ en el país, busca describir el uso del tiempo desde diferentes regiones, subsistemas y contextos socio-económicos. En ese sentido no busca ser representativa. Su objetivo es aproximar las primeras descripciones sobre el uso del tiempo de los maestros y el grado de involucramiento de los alumnos en este nivel educativo.

La observación de la práctica de aula se concentró en las clases de Lenguaje y Comunicación y Matemáticas en el segundo semestre del bachillerato (observación durante 50 minutos por clase). En cada escuela

¹ De acuerdo a la estadística nacional 2015-2016, en México hay 11,375 escuelas públicas de nivel bachillerato.

seleccionada se observó –en dos de sus clases– a un maestro de matemáticas y a un maestro de lenguaje y comunicación. Así en total, participaron 110 escuelas de EMS, y se observaron 220 horas en total (110 de Lenguaje y 110 de Matemáticas).

La muestra se eligió desde un enfoque estratificado que consideró la representación de entidades federativas de distintas regiones del país, los 6 subsistemas que concentran la mayor parte de la matrícula del bachillerato en el país, así como los resultados de logro académico obtenidos por las escuelas en prueba nacional estandarizada aplicada en 2014. En ese sentido, la muestra no es representativa de alguna variable en particular, por lo que los resultados son presentados de forma agregada.

Se eligieron las asignaturas de Lenguaje y Comunicación, así como de Matemáticas principalmente por dos razones: primero por ser materias comunes en todos los subsistemas durante el segundo semestre. Lo que ofrecía una base común de observación para todas las experiencias. Además, resultaba relevante observar disciplinas estructuradoras o fundacionales. En virtud de que estas asignaturas son el basamento indispensable para la construcción de pensamiento complejo y la posibilidad de trazar articulaciones entre contenidos, procesos, métodos y diversas áreas del conocimiento.

Es importante referir que los profesores a observar en cada escuela fueron seleccionados aleatoriamente. En cada observación se obtuvieron los consentimientos informados de docentes y directores de escuela. Así como el establecimiento coordinado de las fechas y horarios más convenientes para observar la práctica de aula. Por lo que cada profesor sabía que sería observado, sin embargo, solo le fue mencionado que se analizaría el desarrollo de su clase, sin precisar el énfasis en el uso y distribución del tiempo.

Sistema OPTA: Aplicación móvil para la captura de datos.

La captura de los resultados de la observación se realizó a través de una aplicación para dispositivos móviles desarrollada específicamente para este estudio: el Sistema de Observación de Práctica y Trabajo en Aula (OPTA). La aplicación tiene una interfaz sencilla que permite a los observadores recoger la información de la escuela, las actividades tanto

de alumnos como de docentes dentro del aula, los materiales utilizados, la cantidad de personas involucradas en las acciones y el contexto dentro del cual se realiza la clase.

La aplicación OPTA puede ser utilizada en teléfonos móviles o tabletas electrónicas tanto de sistema iOS (Apple) como Android.

OPTA consta de una serie de pantallas que comienzan por solicitar la confirmación de identidad del observador (previamente asignada) y los datos de las escuelas y las clases a observar. Posteriormente, el sistema guía al usuario a través de la captura de información de las “instantáneas” realizadas en periodos de 5 minutos en la clase y, mientras el observador no esté capturando uno de esos momentos, le será posible acceder y completar el formulario de contexto. A continuación, es descrito el proceso de captura de la observación utilizando la aplicación móvil.

FIGURA 1. Pantallas de captura de la escuela a observar

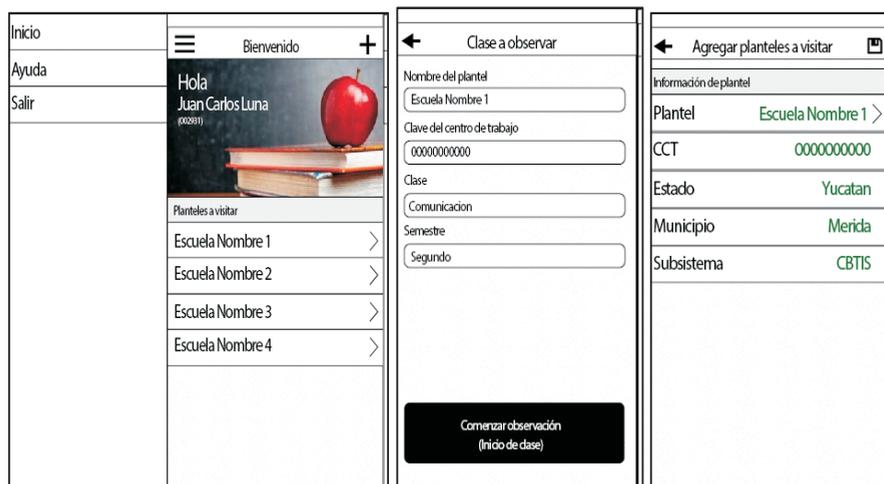


FIGURA 2: Pantalla de captura de la actividad docente

Observando la clase	Actividades [?]	Recursos de clase [?]	Involucrados [?]
	¿Que actividad realiza el docente?	¿Que recurso esta utilizando?	¿A quien se dirige el docente?
<div style="background-color: black; color: white; padding: 10px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">Docente</div> <div style="background-color: black; color: white; padding: 10px; text-align: center;">Alumno</div>	1 Lectura en voz alta ✓	1 Sin material ✓	Un solo alumno ✓
	2 Exposición de clase	2 Libro de texto / Guía	Pequeño grupo de alumnos (menos o igual a 6)
	3 Preguntas y respuestas/Discusión	3 Cuadernos	Gran grupo de alumnos (mas de 6)
	4 Supervisión (trabajo/Ejercicios/examen)	4 Pizarron	Todos los alumnos
	5 Transcripción	5 Material didactico	
	6 Indicación verbal	6 TIC	
	7 Interacción social		
	8 Disciplina		
	9 Administración de la clase		
	10 Administración de clase por si solo		
	11 Docente no involucrado		
	12 Docente fuera de salon		

La experiencia de los observadores: la formación y la vivencia en el aula

Para la observación de actividades e involucramiento de maestros y alumnos se contó con la participación de los Representantes de la Subsecretaría de Educación Media Superior en los estados (RESEM) y con integrantes de sus equipos. De este modo, un conjunto de 70 observadores visitó las escuelas y docentes seleccionados y recopilaron el conjunto de datos necesarios para alimentar el sistema OPTA.

Los 70 observadores fueron capacitados en la observación de aula utilizando el Método Stallings y también en el uso del sistema OPTA. Al finalizar la capacitación se realizó un ejercicio de medición para identificar el nivel de acuerdo entre observadores. Los resultados mostraron que el equipo alcanzó altos niveles de coincidencia². Lo que permite datos confiables para el análisis y para la interpretación sobre el uso y organización del tiempo en este nivel educativo (Graham, Milanowski, y Miller, 2012).

⁽²⁾ El porcentaje de coincidencia entre los observadores fue de 78.13% con una desviación estándar de 3.15 puntos. Los niveles deseables de coincidencia entre observadores refieren valores superiores al 70%.

Resultados: Uso y organización del tiempo en las aulas de Media Superior

El tiempo de los docentes

Los actores principales en la observación de la práctica y el trabajo de aula fueron los profesores y los estudiantes. En las siguientes subsecciones se presentan las estadísticas que dan cuenta de las actividades realizadas por los docentes, independientemente de las actividades de los estudiantes o del mutuo involucramiento entre ambos actores escolares.

La clasificación de las actividades de aula que se utilizaron como referencia y guía para la observación en este estudio, fueron consideradas a partir del método Stallings (Stallings, 1980) y se desagregan a continuación:

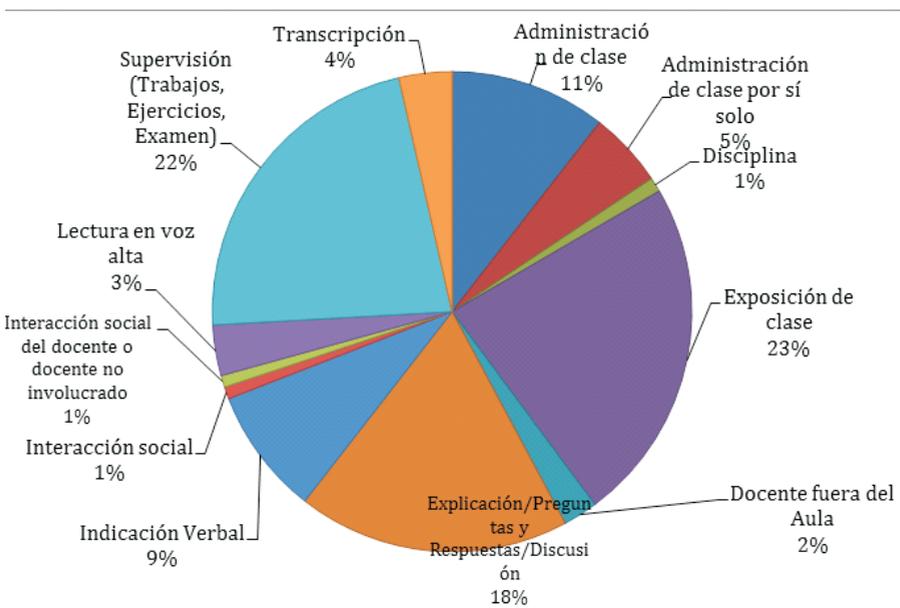
CUADRO I Actividades de aula en educación media superior

Grupos	Actividades
a) Actividades de aprendizaje:	1. Lectura en voz alta 2. Exposición de clase 3. Preguntas y Respuestas/Debate 4. Supervisión (Trabajo/Ejercicios/ Examen) 5. Transcripción
b) Administración de la clase:	6. Indicación verbal 7. Disciplina 8. Administración de la clase 9. Administración de la clase por sí solo
c) Docente en actividades no-académicas:	10. Interacción social 11. Interacción social del docente o docente no involucrado 12. Docente fuera del aula
d) Alumno en actividades no académicas:	13. Interacción social 14. Alumno no involucrado 15. Disciplina

Uso y organización del tiempo en las actividades dentro del aula

Las actividades observadas con mayor frecuencia en los docentes participantes en este estudio (sin distinción de subsistema o asignatura) fueron la exposición de clase y la supervisión de trabajos, ejercicios, exámenes y tareas; cada una de ellas con más del 20% de tiempo de clase dedicado a ellas. La explicación, discusión y resolución de preguntas le sigue como la tercera actividad de aula utilizada con mayor frecuencia con 18% del tiempo de clase. La actividad de enseñanza menos utilizada dentro del aula es la lectura en voz alta, con 3% del uso del tiempo. Las cuatro actividades relacionadas con la administración de clase suman alrededor de un cuarto del tiempo en las aulas, con 26% del tiempo escolar dedicado a ellas. Es decir, alrededor del 96% del tiempo de los docentes, está dedicado a alguna actividad escolar o académica. En menos del 5% de las 4,169 veces que se observó a los profesores, estos se encontraban en actividades ajenas a la práctica de enseñanza.

FIGURA 3. Distribución del tiempo de los docentes en Educación Media Superior



Sorprende un porcentaje de tiempo tan bajo dedicado a acciones disciplinarias: sólo el 1% del tiempo de los profesores dedicado a acciones que llaman a mantener el orden y el ambiente de aprendizaje propicio para todos. Esto lleva a pensar en dos alternativas: que no es necesario convocar al orden –ante un clima de profundo involucramiento en clase– o bien, que no hay mucho sentido en hacerlo. De esta forma, si consideramos que una tercera parte del tiempo de los estudiantes está vinculado a actividades no-académicas, podríamos pensar que los maestros no identifican en las acciones disciplinarias el camino para atraer la atención y la motivación de los alumnos. Si fuera así, los maestros tienen razón. El interés por aprender no llega por mandato.

Como un referente para el entendimiento de los hallazgos de este estudio, en el siguiente cuadro se muestran una síntesis de los resultados obtenidos en las últimas exploraciones sobre el uso del tiempo en México. Estos estudios, desarrollados en el nivel de primaria, respaldan la idea de que poco tiempo es dedicado a las actividades de enseñanza. Sin embargo, los profesores del nivel medio superior destinan, significativamente, mucho más de su tiempo en este grupo de acciones asociadas a efectos positivos en el aprendizaje.

CUADRO 2. Hallazgos sobre el uso del tiempo en México

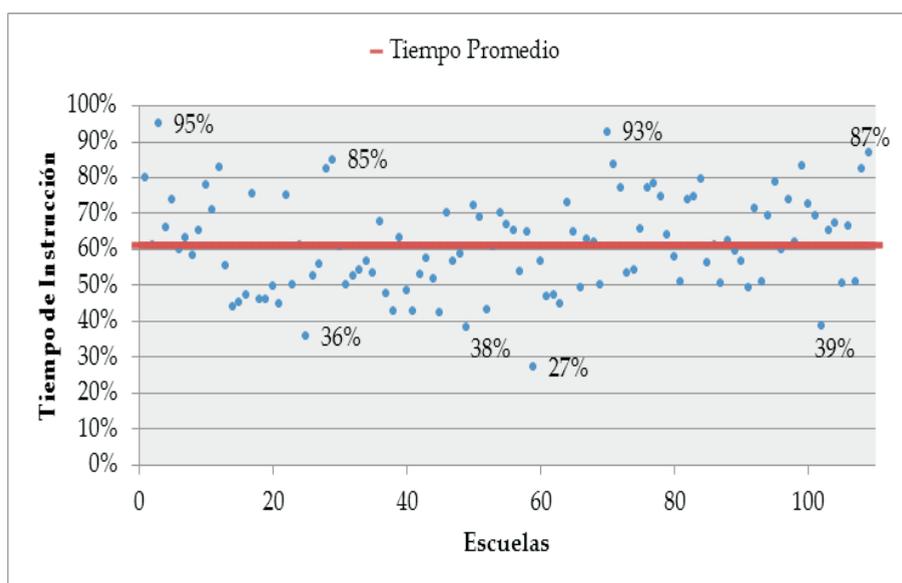
Distribución del tiempo durante la jornada escolar en diversos niveles educativos en México

Grupos de actividades	Bachillerato (2015)	Primaria (World Bank, 2014)	Primaria (Razo, 2014)
Actividades de enseñanza	71%	52%	48%
Administración	25%	39%	46%
No-Académicas	4%	9%	6%
Total	100%	100%	100%

Considerando los datos agregados por escuela, el tiempo promedio que los docentes utilizan en actividades de enseñanza es 61% del total de

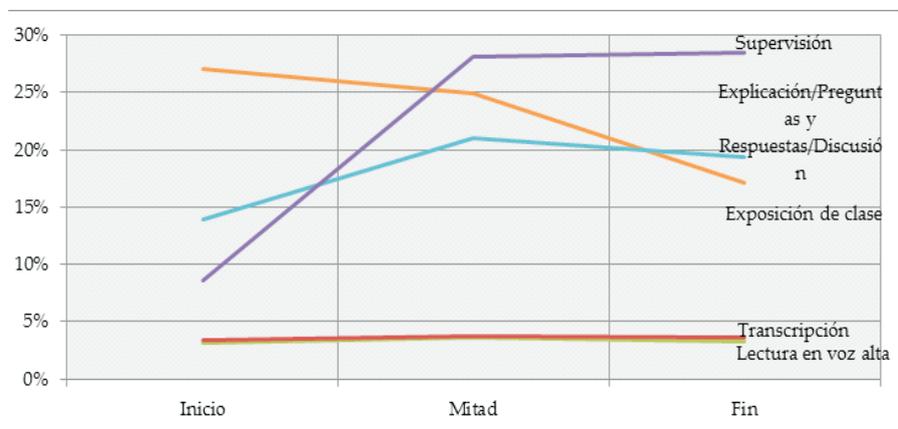
la clase. Destacan los valores más extremos de la dispersión, es decir aquellas escuelas que superan el 85% del tiempo de clase dedicado a instrucción y otros donde éste no supera el 40% (Figura 4). La composición de la muestra no está diseñada para distinguir los tiempos de enseñanza por entidad federativa o subsistema, por lo que la variación es presentada de manera agregada por centro escolar.

FIGURA 4. Variación del tiempo de enseñanza por escuela



La Figura 5 muestra, a grandes rasgos, el progreso y cambio de las actividades de enseñanza a lo largo de las clases. Al inicio de las mismas, las y los profesores (sin distinción por asignatura) dedican mayor tiempo a la exposición de los temas. Sin embargo, conforme avanza la clase, la exposición disminuye su frecuencia para dar espacio a la explicación más detallada del tema presentado, para la resolución de dudas y la supervisión de ejercicios, exámenes y trabajos. La transcripción y la lectura en voz alta no son actividades frecuentes en el aula, ni se identifican diferencias significativas en su frecuencia de aparición durante el desarrollo de la clase.

FIGURA 5. Progresión de las actividades de enseñanza a lo largo de la clase

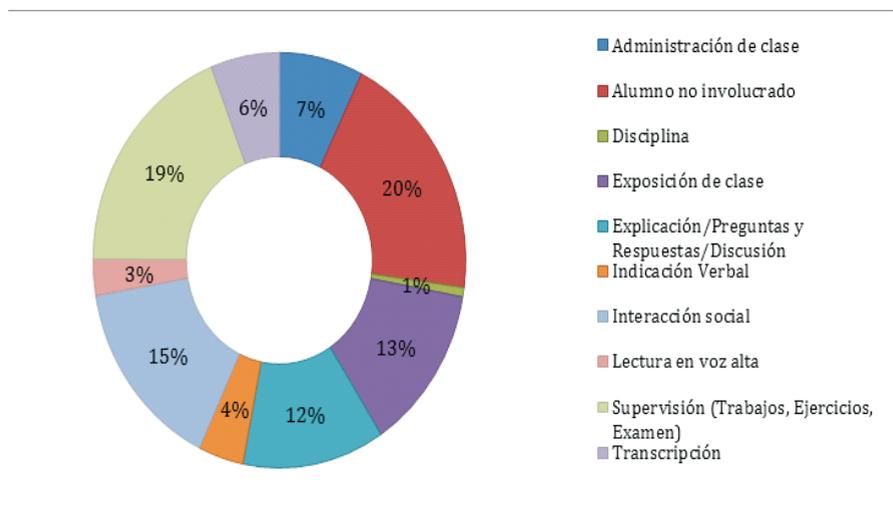


El tiempo de los alumnos

Uso y organización del tiempo en las actividades dentro del aula

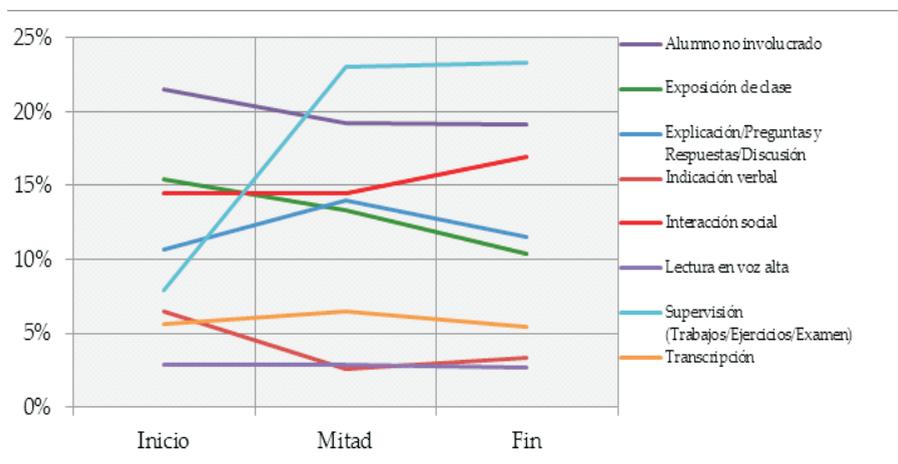
Entre las actividades de enseñanza observadas en el salón de clase, la que absorbe mayor parte del tiempo de los alumnos es la supervisión de trabajos, ejercicios, exámenes y tareas con un 19% del tiempo de clase utilizado en ella. Es decir, desde la acción de los alumnos debe interpretarse como el involucramiento en la realización de trabajos, ejercicios, exámenes y tareas que son supervisados por el profesor. La segunda actividad académica más frecuente entre los alumnos es la atención a la exposición del docente, seguida por la explicación del tema de clase (que incluye preguntas y respuestas y debate), con 13% y 12% del tiempo respectivamente. Sin embargo, las actividades observadas con mayor frecuencia entre los alumnos no corresponden a actividades de enseñanza o académicas. Con poco más de la tercera parte de su tiempo en clase, los alumnos se alejan del involucramiento académico vinculándose en: interacción social y el no-involucramiento en clase que, en conjunto, ocupan el 35% del tiempo de los estudiantes en la clase (Figura 6).

FIGURA 6. Distribución del tiempo de los alumnos en clase



La frecuencia en que los alumnos están involucrados en actividades de enseñanza a lo largo de la clase parece responder a las frecuencias del docente. Por ejemplo, al principio de la sesión, los estudiantes están más involucrados en la exposición del docente que en la resolución de preguntas. Pero al avanzar en la sesión, las actividades cambian y la exposición de clase es superada por la resolución de ejercicios, trabajos y exámenes. Destaca que, al inicio de las clases, es común encontrar un alto porcentaje de alumnos no involucrados, probablemente debido a que aún se están incorporando al grupo y se encuentran preparando sus materiales. Sin embargo, este porcentaje no disminuye significativamente a lo largo de la jornada. La interacción social, por su parte, aumenta conforme va avanzando la clase (Figura 7).

FIGURA 7. Actividades de los alumnos durante los periodos de clase

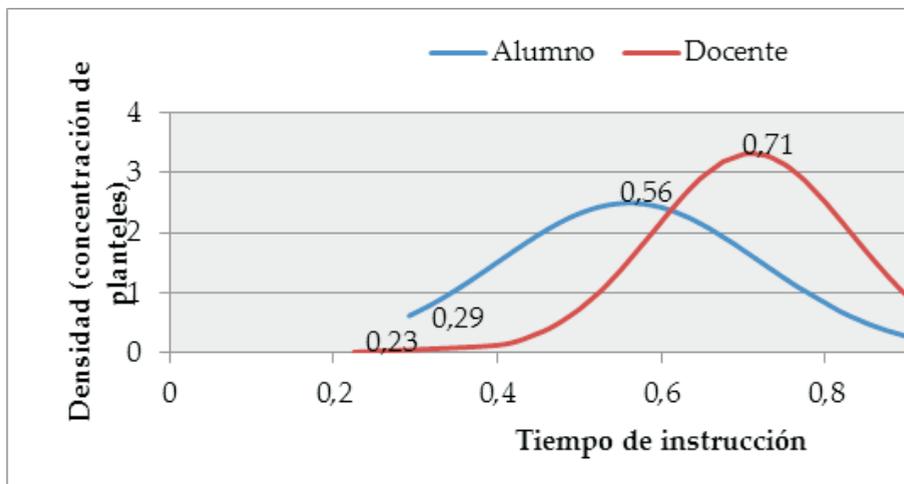


Más cerca y más lejos: las prácticas de mayor y menor involucramiento

Al analizar el tiempo de clase utilizado en actividades de enseñanza, es notable la diferencia entre docentes y alumnos. Los docentes ocupan el tiempo de las sesiones, en mayor medida y con mayor intensidad, en actividades de enseñanza: en la Figura 8 es posible distinguir una mayor concentración de las actividades docentes en valores superiores al 60% del tiempo utilizado en acciones de enseñanza, mientras que el grueso de los estudiantes se encuentran entre el 45% y el 65%.

Un análisis más detallado, muestra que las actividades de enseñanza en la que docentes y alumnos encuentran una mayor sincronía, son la transcripción y la lectura en voz alta, ambas con un valor superior al 60%. En el resto de las actividades de instrucción, la sincronía entre ambos actores escolares ronda el 50% de las veces (Figura 9). Esa situación parece desalentadora pues, retomando los resultados presentados al inicio de la sección, la lectura en voz alta y la transcripción son las actividades de enseñanza menos utilizadas por los profesores. Y, en el caso de la transcripción, una de las menos relacionadas con el logro en los aprendizajes de los estudiantes.

FIGURA 8. Variación promedio del tiempo de enseñanza por actor escolar



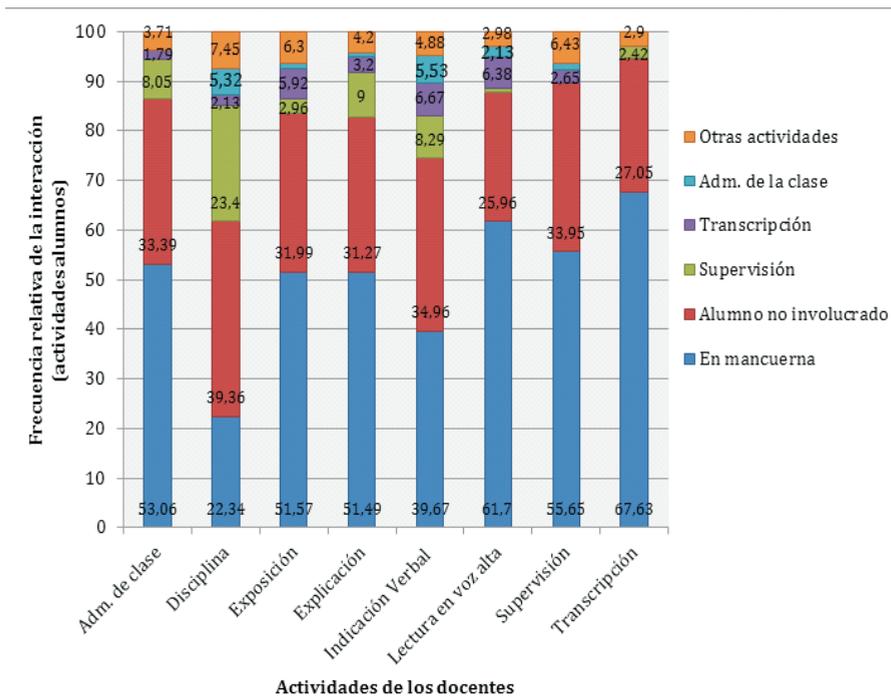
Cabe destacar la frecuente observación de los alumnos en las categorías de no involucramiento e interacción social, agrupados en la categoría “alumno no involucrado”. Esta categoría registró una mayor incidencia entre las actividades de enseñanza cuando los docentes se encuentran supervisando el trabajo en clase, en exposición de los temas y en la explicación de los mismos, en ese orden de magnitud.

El grado de desconexión de los estudiantes es notable: en promedio el 30% del tiempo los alumnos no están activamente involucrados en clase. De ellos, 56.58% interactúa socialmente en grupos pequeños, porcentaje un poco mayor en español que en matemáticas (58.3% y 54.85%). Sin embargo, cuando los alumnos se desconectan en grupos grandes, sucede con mayor frecuencia en matemáticas que en español: 17.4% y 12.88% respectivamente.

Un análisis más detallado muestra que las actividades de enseñanza en donde docentes y alumnos encuentran mayor sincronía, son la transcripción y la lectura en voz alta, en ambas los estudiantes están en sincronía con los profesores en más del 60% de las veces en que estas ocurren. En el resto de las actividades de enseñanza, la sincronía entre ambos actores escolares ocurrirá en alrededor del 50% del tiempo. Esa situación plantea un escenario difícil, retomando los resultados

presentados al inicio de la sección, la lectura en voz alta y la transcripción son las actividades de enseñanza menos utilizadas por los profesores y, en el caso de la transcripción, una de las menos relacionadas con el logro en los aprendizajes de los estudiantes.

FIGURA 9. Frecuencia en la interacción de los alumnos con los docentes

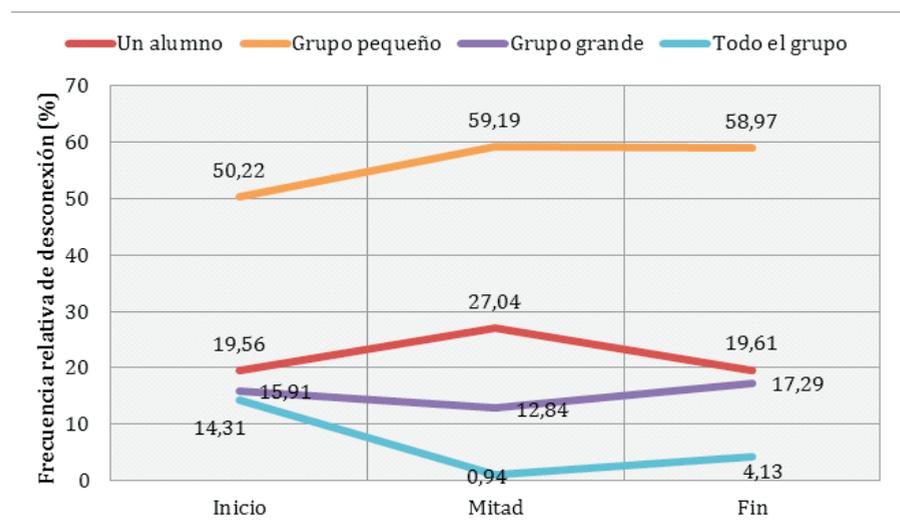


Cabe destacar la frecuente observación de los alumnos en las clasificaciones de no involucramiento e interacción social, agrupados en la categoría “alumno no involucrado”. Esta categoría registró una mayor incidencia entre las actividades de enseñanza cuando los docentes se encuentran supervisando el trabajo en clase, en exposición de los temas y en la explicación y preguntas de los mismos, en ese orden de magnitud.

En el transcurso de la clase, la desconexión de todos los alumnos del grupo y de los grupos grandes disminuye un poco hacia la mitad de la

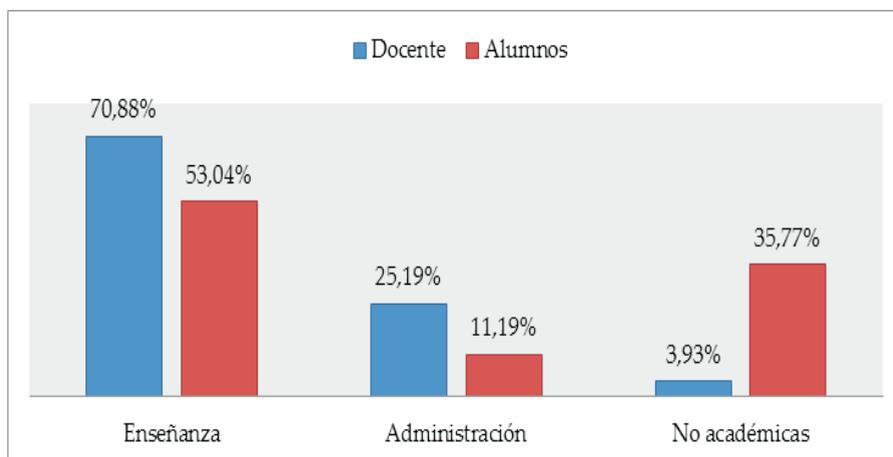
sesión y aumenta al finalizar. Sin embargo, cuando se trata de grupos pequeños e individuos, los alumnos no involucrados incrementan conforme va avanzando la clase y, en el caso de los grupos chicos, no disminuye al final de la sesión (Figura 10).

FIGURA 10. ¿En qué momento se desconectan los alumnos?



Los maestros y los alumnos utilizan el tiempo de manera diferente durante la jornada escolar. Una representación gráfica de la distribución del tiempo de ambos actores se presenta a continuación en la Figura 11.

FIGURA 11. Distribución del tiempo escolar de docentes y alumnos



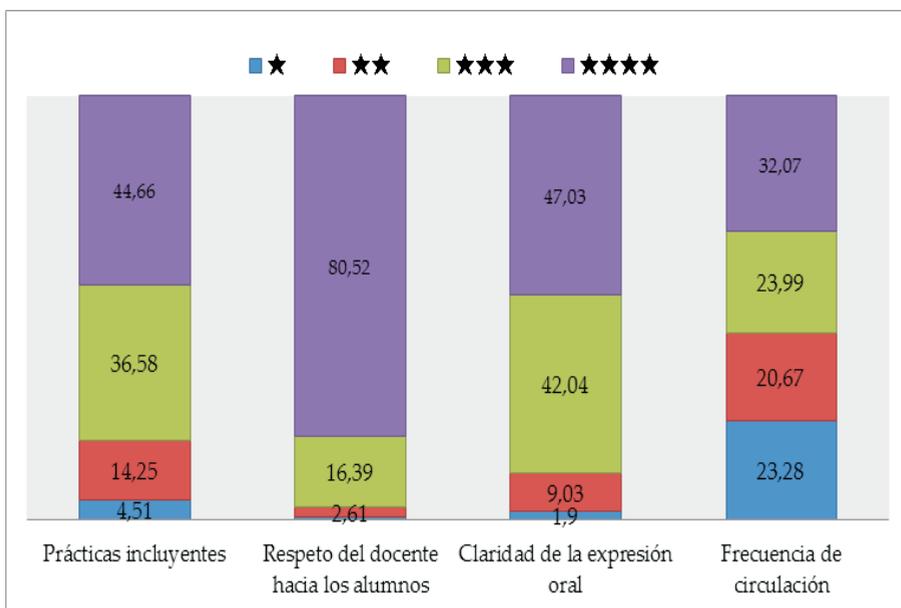
Aproximación a la práctica docentes: inclusión, claridad, respeto y movimiento

Además de las actividades, los materiales y las interacciones, el sistema OPTA permite recoger algunos datos que dan cuenta del contexto dentro del cual se desarrollaron las clases observadas. Estos son una valoración personal de los observadores con respecto a lo que vieron en el aula y también contó con una sección en el manual del observador para orientar las ponderaciones y sentar bases y criterios comunes. El primer indicador obtenido en el cuestionario de contexto está relacionado con la percepción de los observadores sobre las prácticas docentes del profesor observado, en particular sobre la claridad de la clase, las prácticas de inclusión, el respeto en el aula y la circulación de los profesores al impartir clase (Figura 12) La apreciación de estos elementos se realizó asignando valores del 1 al 4, en donde 4 reflejaba prácticas buenas y deseables en el aula (en el sistema OPTA el valor se indicaba a través de estrellas).

El 80.52% de los observadores, calificó el respeto que mostraba el docente para con sus alumnos con cuatro estrellas (el máximo valor

posible) y en menos de 0.5% de las clases observadas, el docente obtuvo una calificación equivalente a una sola estrella. Las valoraciones de los observadores con respecto a la claridad en la expresión oral y la incorporación de prácticas incluyentes muestran que entre el 80% y el 89% de las sesiones fueron calificadas con 3 y 4 estrellas. No obstante, es indispensable mantener en mente que, en temas de inclusión, aún hay aproximadamente 20% de los profesores cuyas prácticas docentes resultaron poco inclusivas para los observadores.

FIGURA 12. Valoración de los observadores sobre las prácticas docentes en Educación Media Superior



Conclusiones

Los profesores en educación media superior están haciendo justo lo que el sistema educativo les pidió hacer: impartir clase. Al analizar los resultados de la observación de la práctica y el trabajo de aula de los

profesores, encontramos que ellos destinan gran parte de su tiempo a las actividades de enseñanza con sus alumnos (71% del tiempo de instrucción disponible).

Los referentes de investigación, a nivel internacional, sobre el uso del tiempo en la escuela, indican como un porcentaje óptimo y deseable en el uso del tiempo el que el 85% de la duración de la jornada (World Bank, 2014) se dedique a la enseñanza. Así, los profesores de media superior están más cerca de alcanzar el referente, en comparación con el nivel de educación básica y con otros estudios internacionales. Sin profundizar por el momento en los tipos de interacción –activa o pasiva– que se identifican a primera vista, podemos decir que los profesores de este nivel educativo dedican la mayor parte de su tiempo a impartir clase.

Sin embargo, si pensamos que la tarea del profesor en el aula consiste en despertar y motivar el entusiasmo de los alumnos por aprender, se observa que eso no está sucediendo. Como se mencionó al inicio de este estudio, muchos son los factores asociados a la motivación y el involucramiento activo de los estudiantes para aprender, pero el más importante de ellos es la labor del maestro. Las clases se imparten, pero no consiguen el propósito más importante de la escuela: lograr el interés de los estudiantes por aprender.

Este estudio aporta evidencia clara en el sentido de que el tiempo de clase y el logro de los estudiantes no presentan una relación lineal. Su efecto estará en función de las interacciones y de la calidad de las experiencias educativas que se desarrollan durante ese tiempo entre el maestro y los alumnos.

Así, mientras que los profesores dedican el 70% del tiempo de clase a las actividades de enseñanza, los alumnos únicamente están involucrados en actividades de enseñanza durante la mitad de su experiencia escolar daría. En un ejemplo extremo, es como si solamente asistieran a clases el 50% de la jornada escolar. En tanto que, durante una tercera parte del tiempo, se identifica a los estudiantes desconectados de las actividades académicas que se desarrollan en el aula.

En este estudio se observa que las prácticas de enseñanza de los docentes se caracterizan por conservar el enfoque tradicional: los profesores hablan al frente y los alumnos escuchan (o al menos no interrumpen). Los maestros exponen y explican los temas de clase utilizando el pizarrón y el libro de texto como apoyo, y los alumnos atienden la exposición. Los observadores participantes en el estudio no

identificaron prácticas particularmente innovadoras. Las más novedosas fueron aquellas que incorporaron las tecnologías de información a la exposición de clase, aunque en muchos casos se incorporaba para difundir información en sustitución del pizarrón. Tampoco se observaron un número significativo de clases con acomodos distintos al de tipo auditorio; aunque esto podría también explicarse por aulas al tope de su capacidad (como se observa en algunas fotografías de los contextos de aula), lo que podría ser indicativo de los distintos ambientes cotidianos con los que se trabaja en el aula.

La sincronía en las actividades entre docentes y alumnos sólo se logra en aproximadamente la mitad de las ocasiones. Es decir, los actores escolares no están sincronizados ni conectados entre sí. En más del 40% de las veces, los estudiantes están involucrados en actividades distintas a las que el docente realiza y no siempre estas otras actividades están relacionadas con alguna labor escolar.

Un gran porcentaje de alumnos están “desconectados” (en interacción social o no involucrados) de las clases independientemente de la actividad que esté desarrollando el profesor. En promedio hay una tercera parte del tiempo que los estudiantes están involucrados en actividades no-académicas cuando los profesores están llevando a cabo alguna actividad de enseñanza.

Motivar el interés por aprender no es una tarea sencilla. Lograrlo pasa primero por una consideración básica: importa interesar al otro. Es decir, al docente tendría que importarle que los estudiantes quieran aprender. Lo que nos lleva a que se requiere conocer y dominar el contenido de aquello que interesa compartir con los otros, de forma que podamos acompañar el aprendizaje desde diferentes estrategias y prácticas para expandir lo que sabemos. Interesar a los estudiantes implica interacciones y vínculos personales, pero también intercambios y apoyo sobre los contenidos académicos. En ese sentido, la perseverancia de los estudiantes no es tanto un requisito previo de aprendizaje, sino un producto de la buena enseñanza. (Toshalis, 2015)

Pretender resumir los hallazgos de este trabajo en frases como “jóvenes indiferentes” o “maestros indolentes” pudiera resultar fácil. Hacerlo, sin embargo, supondría incurrir en un error y, sobre todo, desaprovechar la oportunidad para identificar con precisión los factores que habría que atender para lograr que las clases sean encuentros significativos de aprendizaje.

Algunos podrían atribuir la responsabilidad de los bajos resultados educativos hacia los jóvenes estudiantes, argumentando su falta de persistencia o de interés en las oportunidades educativas a las que pueden acceder. Pero este argumento no servirá de mucho para impulsar cambios y mejoras en nuestro sistema educativo. En ese sentido, sería más productivo enfocarse en considerar que nuestros jóvenes no están intentando y no se involucran en las experiencias educativas escolares porque los ambientes de aprendizaje no respaldan sus esfuerzos. Esto nos permitiría ajustar aquello que sí está en nuestras manos modificar: las prácticas educativas (Toshalis, 2015).

Complementando el enfoque más integral hacia el fortalecimiento de las experiencias significativas de aprendizaje, Hattie (2009) refiere los principales factores y prácticas pedagógicas asociadas positivamente al logro de los estudiantes: i) Enseñanza recíproca, ii) Retroalimentación específica; iii) Impulso a la verbalización y el auto-cuestionamiento en los alumnos; iv) Meta-cognición; y v) Enseñanza de resolución de problemas. Así, busquemos que el uso del tiempo vaya orientado a que estas acciones tengan un espacio en todo nuestro sistema educativo.

Algunos más responsabilizarán a los maestros de los bajos resultados académicos de los jóvenes estudiantes. Sin embargo, los hallazgos de este estudio nos dicen, como primera pista, que los maestros están, la gran mayoría del tiempo, dentro del aula y dando cumplimiento a lo que les fue requerido: dar clase. Pero es necesario explorar, a mayor profundidad, los intercambios que suceden en el aula. Lo que ahora necesitamos conocer son las formas de interacción educativa y los niveles de calidad que caracterizan la experiencia educativa en el aula.

Ahora sabemos que los profesores de bachillerato dedican gran parte de su tiempo a actividades académicas con sus alumnos, sin embargo, esto no es suficiente para motivar su interés por aprender. Lo que necesitamos saber ahora es qué tipo de interacciones se llevan a cabo durante ese periodo y la calidad de éstas. De forma que podamos conocer, con mayor claridad la eficacia de las interacciones y los entornos para propiciar oportunidades de aprender.

Referencias

- Abadzi, H. (2007). *Absenteeism and Beyond: Instructional Time Loss and Consequences* (Policy Research Working Paper 4376). The World Bank.
- Aronson, J., Zimmerman, J., y Carlos, L. (1998). Improving Student Achievement by Extending School: Is it Just a Matter of Time? *WestEd*, Recuperado de: https://www.wested.org/online_pubs/po-98-02.pdf
- Bellei, C., Muñoz, G., Pérez, L., y Raczynsky, D. (2004). Escuelas Efectivas en Sectores de Pobreza: ¿Quién dijo que no se puede? Gobierno de Chile-UNICEF
- Benavot, A. y Gad, L. (2004). Actual Instructional Time in African Primary Schools: Factors that Reduce School Quality in Developing Countries. *Prospects*, 34 (3), 291-310.
- Berliner, D. (Abril de 1978). Allocated Time, Engaged Time and Academic Learning Time in Elementary School Mathematics Instruction. Ponencia presentada en la Reunión anual del Consejo Nacional de Enseñanza de las Matemáticas, San Diego, California.
- Berliner, D. (1990). What's all the fuss about instructional time? En M. Ben-Peretz, y R. Bromme (Eds.), *The nature of time in schools*, New York, NY, Teachers College Press.
- Bridgeland, J., Dilulio, J. y Morison, K. (2006). The Silent Epidemic. Perspectives of High School Dropouts. *Civic Enterprises*, Recuperado de: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED513444.pdf>
- Caldwell, J., Huitt, W., y Graeber, A. (1982). Time Spent in Learning: Implications from Research. *The Elementary School Journal*, 82 (5), 470-480.
- Carnoy, M. (2010). La Ventaja Académica de Cuba ¿Por qué los estudiantes cubanos rinden más? México, Fondo de Cultura Económica.
- Carroll, J. (1963). A Model of School Learning. *Teachers College Record*, 64(8), 723-733.
- Cotton, K. y Savard, W. (1981). *Time Factors in Learning. Research on School Effectiveness Project: Topic Summary Report*. Alaska, State Department of Education.
- Fisher, Ch., Berliner, D., Filby, N., Marliave, R., Cahen, L. y Dishow, M. (1980). Teacher behaviors, academic learning time, and student achievement. En C. Denham y A. Lieberman (Eds.), *Time to learn*, Washington, DC, National Institute of Education.

- Fisher, Ch. y Berliner, D. (1985). *Perspectives on Instructional Time*. Estados Unidos, Ed. Longman.
- Fisher, D. (2009). The Use of Instructional Time in the Typical High School Classroom. *The Educational Forum*, 73 (2), 168-176.
- Gettinger, M., & Seibert, J. K. (2002). Best practices in increasing academic learning time. *Best practices in school psychology IV*, 1, 773-787.
- Graham, M., Milanowski, A., y Miller, J. (2012). Measuring and Promoting Inter-Rater Agreement of Teacher and Principal Performance Ratings. Center for Educator Compensation Reform
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (2011). *La Educación Media Superior en México. Informes temáticos*. México, INEE.
- Karweit, N. (Noviembre de 1982). Time on Task: A Research Review. Artículo presentado en la Comisión Nacional de Excelencia en la Educación, Washington, DC.
- Karweit, N. (1984). Time on Task Reconsidered. *Educational Leadership*, 41 (8), 32-35.
- McNeely, C., Nonnemaker, J. y Blum, R. (2002). Promoting school connectedness: evidence from the National Longitudinal Study of Adolescent Health, *Journal of School Health*, 72 (4), 138-46.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*, Paris, OCDE.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) (2011). *Quality Time for Students. Learning in and out of school*, Paris, OCDE.
- Razo, A. (2014). *Tiempo de Aprender. Un estudio sobre el uso y organización del tiempo en las escuelas mexicanas* (Tesis doctoral, Centro de Investigación y Docencia Económicas [CIDE], México).
- Roelofs, E. y Veenman, S. (2000), Classroom Heterogeneity and the Use of Instructional Time in Dutch Secondary Schools. *Journal of Classroom Interaction*, 35 (2), 15-24.
- Roth, J., Brooks-Gunn, J., Linver, M. y Hofferth, S. (2003). What Happens During the School Day? Time Diaries from a National Sample of Elementary School Teachers. *Teachers College Record*, 105 (3), 317-343.

- Sacristán, Gimeno (2008). *El valor del tiempo en educación*. España, Ed. Morata.
- Sanford, J. y Everston, C. (1983). Time Use and Activities Junior High Classes. *The Journal of Educational Research*, 76 (3), 140-147.
- Scheerens, J. (2014). *Effectiveness of Time Investments in Education. Insights from a Review and Meta-Analysis*. Springer Science & Business Media
- Silva, E. (2007). *ON THE CLOCK: Rethinking the Way Schools Use Time*. Washington, DC: Education Sector.
- Smith, B. (1998). *It's About Time: Opportunities to Learn in Chicago's Elementary Schools. Improving Chicago's Schools*. Consortium on Chicago School Research.
- Stallings, J..(1980). Allocated Academic Learning Time Revisited, or Beyond Time on Task. *Educational Researcher*, 9 (11), 11-16.
- Toshalis, E. (2015). *Make me! Understanding and Engaging Student Resistance in School*, Estados Unidos, Harvard Education Press.
- Vannest, K. y Hagan-Burke, S. (2009). Teacher Time Use in Special Education. *Remedial and Special Education*, 31 (2), 126-142.
- Walberg, H. J. (1988). Synthesis of research on time and learning. *Educational leadership*, 45(6), 76-85.
- World Bank (2014). *Great Teachers. How to Raise Student Learning in Latin American and the Caribbean*. Washington, D.C.
- World Bank (2015). *Conducting Classroom Observation. User guide. Using the Stallings "Classroom Snapshot" Observation System*. Washington, D.C.
- Yair, G. (2000). Not Just About Time: Instructional Practices and Productive Time in School. *Educational Administration Quarterly*, 36 (4), 485-512
- Yazzie-Mintz, E. y McCormick, K. (2012). Finding the humanity in the data: Understanding, measuring, and strengthening student engagement. En S.L. Christenson, *et al.* (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp.743-761). Estados Unidos, Springer Science.

Dirección de contacto: Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), Programa Interdisciplinario sobre Políticas y Prácticas Educativas (PIPE). Carretera México-Toluca, N° 3655. Colonia Lomas de Santa Fe, Delegación Álvaro Obregón. C.P. 01210, Ciudad de México, México. E-mail: ana.razo@cide.edu

Nivel cognitivo y competencias de pensamiento histórico en los libros de texto de Historia de España e Inglaterra. Un estudio comparativo¹

Cognitive level and historical thinking competencies in history textbooks from Spain and England. A comparative study

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-364

María Martínez Hita
Cosme J. Gómez Carrasco
Universidad de Murcia

Resumen

El objetivo de este artículo es analizar las actividades de los libros de texto de Historia de España e Inglaterra para comprobar su nivel cognitivo y la presencia de competencias de pensamiento histórico. Se han analizado 4602 actividades de manuales escolares de ambos países para comparar en qué medida se promueve el pensamiento histórico y habilidades cognitivas complejas en cada país. Para conseguir este objetivo se han analizado tres variables: tipología de actividad, nivel cognitivo de la actividad y la presencia de conceptos históricos de primer y segundo orden. Los resultados muestran que existen diferencias entre España e Inglaterra en relación a la complejidad de las actividades y al desarrollo y evaluación del pensamiento histórico a través de las mismas. Este estudio concluye destacando la necesidad de replantear la enseñanza de la historia a través del trabajo con fuentes primarias y otras destrezas de pensamiento

⁽¹⁾ Este trabajo ha sido posible gracias al proyecto EDU2015-65621-C3-2-R "La evaluación de las competencias y el desarrollo de capacidades cognitivas sobre historia en Educación Secundaria Obligatoria" financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

histórico que permitan el desarrollo de competencias históricas y la resolución de actividades con un mayor nivel de complejidad.

Palabras clave: Enseñanza de la historia, libro de texto, pensamiento histórico, habilidades cognitivas, epistemología.

Abstract

The objective of this paper is to analyze the activities of the history textbooks of Spain and England to verify the cognitive level and the presence historical thinking competencies. We have analyzed 4602 textbook activities from both countries to compare the extent to which historical thinking and complex cognitive skills are promoted in each country. To achieve this objective, we have analyzed three variables: activity type, cognitive level of activities and the presence of historical concepts of first and second order. The results show that there are differences between Spain and England in relation to the complexity of the activities and to the development and assessment of historical thinking. This research concludes by highlighting the need to rethink the teaching of history through work with primary sources and other historical thinking skills that allow the development of historical competencies and the resolution of activities with a higher level of complexity.

Keywords: History education, textbooks, historical thinking, Cognitive skills, Epistemology.

Introducción

La aparición en el siglo XXI del concepto pedagógico de competencias ha supuesto un nuevo reto e impulso para las propuestas metodológicas de cada una de las materias y sus procesos de evaluación (Tiana, 2011). Desde comienzos de la década del dos mil, en toda la Unión Europea se ha extendido por recomendaciones de la OCDE la explicitación de la formación por competencias, donde se incida en una ciudadanía responsable, activa y autónoma en la educación básica del alumnado. En España tanto en el currículo educativo de 2006 (LOE) como en 2013 (LOMCE) se incorporaron las competencias como elementos clave en la enseñanza de las diferentes materias.

No cabe duda del potencial que tiene la aplicación de estas competencias para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las

diferentes materias curriculares. Sin embargo, es necesario un proceso de adaptación de estas competencias a la epistemología disciplinar de cada una de las áreas de conocimiento para que no queden como saberes vacíos. Tal y como están formuladas, las competencias básicas o clave introducidas en la enseñanza obligatoria plantean bastantes problemas. A pesar de que se afirma que todas ellas deben “adquirirse” (desarrollarse) desde todas y cada una de las materias del currículo, algunas (matemática, lingüística, científica) se asocian inevitablemente a asignaturas específicas mientras que otras, como las competencias sociales y cívicas, quedan diluidas y vagamente asimiladas a las materias de Ciencias Sociales, Geografía e Historia. En opinión de López Facal (2014), para la aplicación de estas competencias en la materia de Ciencias Sociales, hay que superar una interpretación de las competencias que se conecte únicamente con la competitividad. Ser competente implica saber interpretar el medio en el que el discente interactúa, saber proponer alternativas, ser capaz de argumentar y tener conocimientos sobre cómo es y cómo funciona la sociedad y cómo se han ido generando y modificando las relaciones humanas a lo largo del tiempo. La competencia se manifiesta en la capacidad de hacer frente a problemas de la vida diaria. Para ello, entre otras cosas, es necesario haber desarrollado ciertas destrezas relacionadas con el tratamiento de la información como por ejemplo saber buscarla, contextualizar los datos, relacionarlos con acontecimientos anteriores, simultáneos o posteriores, y valorar su fiabilidad y relevancia para nosotros y para los demás desde una perspectiva ética que favorezca la convivencia. No es necesariamente más competente la persona que acumula mayor cantidad de información erudita sobre un tema sea histórico o de otro tipo, sino quien sabe utilizarla correctamente en el contexto adecuado. Este tipo de destrezas forman parte de los métodos con los que trabajan los historiadores. Incorporar el método histórico a la educación parece ser una buena estrategia para formar a personas más competentes (López, Miralles, Prats y Gómez, 2017).

No obstante, no todos los currículos europeos han optado por esta propuesta de competencias básicas o competencias clave transversales a todas las áreas del currículo. El *National Curriculum* inglés, por ejemplo, presenta un objetivo general y varios objetivos específicos comunes para todos los cursos de la asignatura de Historia. Unos objetivos en los que tienen principal protagonismo aspectos procedimentales y metodológicos

de historia (habitualmente conocidos como conceptos de segundo orden o conceptos de pensamiento histórico) y elementos epistemológicos de la disciplina. Posteriormente, se centra en los contenidos que se abordarán en cada uno de los cursos, aunque estos no son elementos obligatorios que se deban enseñar (Byrom, 2013).

Ante esta disparidad de propuestas curriculares, se ha realizado una investigación con libros de texto de Historia en el periodo de transición de Educación Primaria a Educación Secundaria (11-13 años) en Inglaterra y España. Con ello, hemos pretendido analizar cómo se reflejan esas diferencias en el nivel cognitivo exigido en las actividades de estos manuales, su tipología y en la interpretación epistemológica de la disciplina.

La enseñanza de la historia y las competencias de pensamiento histórico

Habitualmente se percibe la enseñanza y el aprendizaje de la historia en las aulas de Primaria y Secundaria como la transmisión de una serie de conceptos, fechas, datos y hechos del pasado y su memorización por parte del alumnado. Esto provoca que los estudiantes entiendan la historia como una materia educativa que solo necesita de la memorización y que no tiene aplicación en su vida (Burenheide, 2007; Zhao y Hoge, 2005). Además, con este enfoque, se contribuye a fomentar la confusión ya existente entre pasado e historia. La historia es el producto de las investigaciones de los historiadores, es decir, una interpretación del pasado (VanSledright, 2004). Por ello, para que se produzca un adecuado aprendizaje de la historia, esta no debe presentarse a los estudiantes como una verdad, un conocimiento cerrado y acabado que debe aprenderse de memoria. Es necesario abandonar el tradicional enciclopedismo y que la memoria no sea la habilidad intelectual fundamental para el aprendizaje, sino que se acompañe de la capacidad de analizar, interpretar y explicar. Dicho en palabras de Pierre Vilar “enseñar a pensar históricamente” (Prats y Santacana, 2011).

La importancia de enseñar en el aula a pensar históricamente radica en que el pensamiento histórico no se desarrolla de forma natural sino que necesita de una enseñanza explícita (Wineburg, 2001). Un punto de

inflexión para conseguir este cambio en la enseñanza y aprendizaje de la historia en las aulas tuvo lugar en Reino Unido en 1972 con el proyecto curricular *History Project 13-16*, que más tarde se denominó *School History Project* (SHP). Con él se pretendía que los alumnos “hicieran” historia y no tan solo la recibieran y memorizaran, es decir, que desarrollaran un pensamiento histórico. Surgió así un nuevo enfoque de enseñanza como alternativa al tradicional que se había basado en la adquisición de un contenido factual y conceptual. Este nuevo planteamiento de la historia se conoció con el nombre de “New History” (Domínguez, 1987, 2015). Se trataba, por tanto, de un modelo de aprendizaje constructivista que ponía énfasis en los métodos y las técnicas de investigación histórica y en el trabajo con fuentes. Pero también en cambiar las habilidades cognitivas exigidas al alumnado, intentando superar la mera memorización de datos y hechos. Si consideramos que las habilidades cognitivas son las destrezas y procesos de la mente necesarios para realizar una tarea, y que además son facilitadoras del conocimiento al ser las responsables de adquirirlo y recuperarlo (Reed, 2007), aprender a pensar históricamente supone integrar habilidades cognitivas más complejas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la historia.

Posteriormente, en los años noventa, surgió *Concepts of History and Teaching Approaches, 7-14* (Proyecto CHATA), dirigido por Dickinson, y Ashby entre 1991 y 1996. Este proyecto, que continuó durante los primeros años de este siglo, al igual que los dos anteriores, se basaba en la adquisición de los conceptos de segundo orden por el alumnado, en este caso de edades entre siete y catorce años (Domínguez, 2015). Por ello, son interesantes las aportaciones realizadas desde los años ochenta por un gran número de autores (Lee, 2005; Lee y Ashby, 2000; Lee, Dickinson y Ashby, 2004) quienes abogaron por una enseñanza de la historia en la que se incluyeran de manera equilibrada tanto contenidos conceptuales como procedimentales, a los que comenzaron a denominar conceptos de segundo orden.

En Norteamérica, durante la década de los noventa, se llevaron a cabo diversas investigaciones sobre la comprensión histórica que contaron con la colaboración de importantes autores ingleses como Shemilt, Lee y Ashby (Fuentes, 2002). En el contexto canadiense, en 2006, el Centro para el Estudio de la Conciencia Histórica de la Universidad British Columbia, dirigido por Peter Seixas, junto con *Historical Foundation* crearon en

Canadá el proyecto *Benchmarks of Historical Thinking Project* (Seixas, 2006). Su objetivo era desarrollar e implementar un marco común para la evaluación del aprendizaje de la historia en las aulas de este país. Actualmente, y desde 2012, se denomina *Historical Thinking Project* y continúa promoviendo un cambio en la enseñanza de la historia para que el alumnado aprenda a pensar históricamente y no únicamente memorice datos del pasado (Peck y Seixas, 2008).

Este proyecto canadiense partió de las ideas básicas que se habían trabajado en el contexto británico y se centró en delimitar qué es el pensamiento histórico. Con este objetivo, concretar qué es pensar históricamente y qué criterios deben tenerse en cuenta para su evaluación, este proyecto especificó los seis grandes conceptos que conforman el pensamiento histórico: relevancia histórica, fuentes y pruebas históricas, cambio y continuidad, causas y consecuencias, perspectiva histórica y la dimensión ética de la historia (Peck y Seixas, 2008; Seixas, 2006; Seixas y Morton, 2013).

En Estados Unidos, los trabajos de Barton y Levstik (2004) o Levstik (2008) han explorado nuevos enfoques sobre la enseñanza de la historia, combinando un enfoque más humanístico con otro más metodológico y procedimental. Pero específicamente sobre la definición y desarrollo del pensamiento histórico destacan dos autores: Bruce A. VanSledright y Sam Wineburg, este último desde un enfoque muy cercano a la psicología cognitiva.

Wineburg (2001) exploró qué significa leer un texto histórico desde el método basado en la comparación de expertos y novatos, en este caso historiadores y estudiantes. Una de las reflexiones más relevantes de este autor es que el pensamiento histórico no es una capacidad natural que se adquiere con el desarrollo psicológico, sino que requiere de una enseñanza, ya que son unas habilidades que se aprenden. Esta idea es la que da título a uno de sus libros más importantes, *Historical Thinking and Other Unnatural Acts* (2001). Por otro lado, VanSledright (2004, 2011) defiende un método de indagación en el que el trabajo con fuentes primarias sea un elemento central para que el alumnado, desde edades tempranas, desarrolle un pensamiento histórico, insistiendo también en la relevancia de la contextualización.

En el ámbito iberoamericano también se están intensificando los estudios que inciden en los aspectos cognitivos de la enseñanza de la historia en torno a estas competencias de pensamiento histórico desde la década del 2000. En

Latinoamérica destacan proyectos como *Jovenes diante da História* (Cerri y Amézola, 2010) y los trabajos realizados en México, Brasil y Chile. En el caso mexicano, el libro de Sebastián Plá (2005) sobre aprender a pensar históricamente es, en algunos aspectos, una de las mejores monografías en castellano sobre el tema. Junto a este, caben mencionar los trabajos de Díaz Barriga y García Praga (2008) sobre la adquisición del concepto de tiempo por el alumnado, una temática también tratada por Mora y Ortiz (2012). En Brasil, destacan los trabajos del equipo liderado por María Auxiliadora Schmidt (2005) y Tânia García en Curitiba sobre conciencia histórica; y en Chile los trabajos de Henríquez (2011) sobre interpretación de fuentes históricas. En Portugal, los trabajos de Barca (2005) y en España los trabajos de Carretero y López (2009), Domínguez (2015), Gómez, Ortuño y Molina (2014), Gómez y Miralles (2015) y Sáiz (2013, 2015) muestran cómo se han incorporado las propuestas anglosajonas a la investigación sobre la didáctica de la historia.

A pesar de la gran profusión de trabajos sobre estos aspectos cognitivos de la enseñanza de la historia, el currículo español y los libros de texto no reflejan el avance de estas investigaciones (Gómez, 2014; Sáiz, 2013), sobre todo si comparamos con otros países (Gómez y Miralles, 2016). Teniendo en cuenta que las investigaciones siguen presentando a los libros de texto como el principal recurso que utiliza el profesorado para la enseñanza de la historia (Martínez, Valls y Pineda, 2009), es importante realizar un análisis en profundidad de las actividades de estos manuales desde una perspectiva comparativa, que permita discernir su adecuación cognitiva y competencial a las últimas investigaciones sobre educación histórica.

Metodología

Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es analizar el nivel cognitivo y las competencias de pensamiento histórico en los libros de texto de historia de España e Inglaterra. La finalidad es comprobar la adecuación de estas actividades al modelo de educación histórica propuesto a nivel internacional. Este objetivo principal se desglosa en tres objetivos específicos:

- Clasificar la tipología de actividades propuestas por los libros de texto de Historia en España e Inglaterra.
- Contrastar el nivel cognitivo exigido en las actividades de los libros de texto de Historia en España e Inglaterra.
- Distinguir las competencias de pensamiento histórico que se desarrollan en los libros de texto de Historia de España e Inglaterra diferenciando los conceptos de primer y segundo orden presentes en las actividades.

Enfoque de la investigación

El diseño de esta investigación es cuantitativo descriptivo de corte transversal, ya que se pretende conocer las características que presentan las actividades de historia de los libros de texto de España e Inglaterra, comparando ambos países (Bisquerra, 2014). Se describirán las actividades considerando su tipología, el nivel cognitivo que exigen al alumnado y la presencia de los conceptos históricos de primer y segundo. Por tanto, se va a utilizar una escala de medida de tipo nominal, que permitirá clasificar las actividades según su tipología y conceptos de pensamiento histórico, y una escala ordinal para el nivel cognitivo. Se estudiará la frecuencia de cada una de estas categorías y la relación y correlación entre las variables.

Población y muestra

La población de este estudio está compuesta por las actividades de historia en los libros de texto españoles de Ciencias Sociales, 6º de Educación Primaria y de 1º y 2º de la ESO, y de los tres cursos del Key Stage 3 de Inglaterra, esto es, 7º, 8º y 9º, correspondientes a los cursos españoles analizados. Se ha decidido centrar el estudio en los cursos del Key Stage 3 por pertenecer a la misma etapa de transición. Para la selección de la muestra se realizó una entrevista con cuatro docentes (dos de España y dos de Inglaterra) y dos expertos de Didáctica de las Ciencias Sociales de la Universidad de Murcia y del UCL – Institute of Education (Londres) sobre su opinión y percepción de las editoriales más significativas y representativas. Aunque la muestra tiene un carácter no

probabilístico, se seleccionaron seis editoriales basándonos en la opinión de dichos expertos. Las editoriales fueron Oxford, Santillana y Vicens Vives en España, y Heinemann, Hodder Education y Collins en Inglaterra. La muestra total la componen 4602 actividades de dieciocho manuales escolares (véase Tabla I).

TABLA I. Características de la muestra de libros de texto: número de actividades por país y curso

PAÍS	FRECUENCIA	CURSO	FRECUENCIA
Inglaterra	2365	7	814
		8	745
		9	806
España	2237	6	476
		1	744
		2	1017
Total	4602		4602

Fuente: Elaboración propia

Instrumento de recogida y análisis de la información

Para la recogida de información se ha diseñado una base de datos Access. Las variables cualitativas, de tipo nominal, fueron codificadas asignándoles un valor numérico para facilitar el posterior análisis cuantitativo en SPSS v.19.0.. Se crearon tres tablas relacionales. En la tercera tabla, vinculada a través del “Código de tema”, se introdujeron los datos sobre las actividades, identificando el país al que pertenecían y con los siguientes campos de análisis: tipo de actividad, nivel cognitivo y conceptos históricos.

Atendiendo al tipo de actividad, se definió la tipología del ejercicio, para lo que se utilizó la clasificación usada por Gómez (2014). La Tabla II muestra la categorización llevada a cabo.

TABLA II. Tipo de actividades en los libros de texto

TIPO DE ACTIVIDAD	EJEMPLO
Pregunta corta	¿Cuántas dictaduras ha conocido España entre los años 1920 y 1975? ¿Cuáles son las características de una dictadura?
Ejercicios con figuras/imágenes	Trabajo con la imagen. ¿Qué diferencias observas entre los territorios cristianos de principios del siglo XI y los del siglo XIII?
Pruebas objetivas	La primera Constitución en España se aprobó en: a)1808; b)1812; c)1978 Ordena cronológicamente: Califato de Córdoba, reinos de taifas, invasión musulmana y emirato, reino nazarí de Granada.
Comentario de texto	Comentad el texto. ¿Cuál era la jornada de trabajo de un niño en las minas? ¿Podía ir a la escuela? ¿Qué crees que significaba la ausencia de educación?
Ensayo	¿Cómo se sentirían los judíos expulsados de la península? Razónalo.
Creación	Imagina que eres una sufragista de principios de siglo XX. Elabora un cartel reivindicativo del derecho a voto de las mujeres. Debe tener un dibujo ilustrativo, un eslogan principal y tres razones para defenderlo.
Búsqueda de información	A partir del siglo XI, los artesanos se agruparon en gremios, investiga y haz una lista de los principales gremios existentes en la Edad Media.

Fuente: Elaboración propia

Para definir el nivel cognitivo exigido en las actividades se han tomado como referencia los trabajos de Sáiz (2013, 2015). En esta categorización se ha aplicado la taxonomía de objetivos-etapas de aprendizaje diseñada por Bloom, en una de sus versiones más recientes y adaptada por Anderson y Krathwohl (2001). Además de la taxonomía de Bloom se tuvo en cuenta otras clasificaciones de habilidades cognitivas básicas y superiores (Ramos, Herrera y Ramírez, 2010), así como la adaptación de los ejercicios sobre historia y ciencias sociales al desarrollo de destrezas (Vidal Abarca, 2010 y Hernández, 2002). Esto ha permitido jerarquizar en niveles cognitivos los aprendizajes resultantes de las actividades planteadas en los libros de texto (Tabla III).

TABLA III. Significado y ejemplos de la categorización del nivel cognitivo exigido al alumnado en las actividades de los libros de texto

NIVEL COGNITIVO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
1	Implican la localización y repetición de información presente en textos académicos, fuentes escritas primarias o secundarias. Son las que activan conocimientos declarativos de <i>formulación literal</i> o de <i>base de texto</i> . Solo suponen destrezas de lectura, descripción, localización, repetición, reproducción y/o memorización.	<i>¿Qué países extranjeros apoyaron a los sublevados en la Guerra Civil?</i>
2	Aquellas que requieren comprender la información inserta en el recurso (texto académico, fuente, mapa, eje cronológico, imagen, etc.) resumiéndola, parafraseándola o esquematizándola; localizar la idea principal del recurso, resumir la información ofrecida en el mismo y/o hacer un esquema de ella, definir conceptos, relacionar, establecer semejanzas o diferencias entre ellos; buscar y resumir nueva información en otras fuentes; y finalmente el confeccionar sencillos recursos.	<i>¿En qué se diferencia la sociedad del siglo XIX de la sociedad estamental?</i>
3	Aquellas que exigen de los alumnos analizar, aplicar, evaluar información extraída de diferentes recursos o las que implican la creación de nueva información. Parten del nivel anterior y derivan de la resolución de preguntas <i>inferenciales</i> y de la aplicación de contenidos procedimentales como <i>estrategias</i> . Ejercicios de empatía histórica, simulaciones o estudios de caso; la redacción de biografías simuladas aplicando contenidos declarativos aprendidos; la valoración crítica o heurística de información proporcionada por las fuentes.	<i>¿Cómo crees que cambiaría tu vida si en estos momentos en España no hubiese democracia? Piensa y explica.</i>

Fuente: Elaboración propia a partir de las categorías de nivel cognitivo establecidas por Sáiz (2013, 2015)

Para el análisis de la presencia de conceptos de primer y segundo orden (estos últimos relacionados con habilidades de pensamiento histórico), se ha tomado como base la propuesta de Seixas y Morton (2013). Esta propuesta ha sido adaptada a las actividades de los libros de texto, como se indica en la Tabla IV. Además, a los conceptos de segundo orden se les ha añadido dos tipologías de conceptos de primer orden (cronología; conceptual/factual), tal y como se ha realizado en otros estudios sobre exámenes (Gómez y Miralles, 2015).

TABLA IV. Significado y ejemplo de la categorización de conceptos de primer y segundo orden en las actividades de los libros de texto.

CONCEPTO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
PRIMER ORDEN		
Cronología	Se exige conocimiento sobre las fechas en las que ocurrieron los procesos históricos o saber colocarlas de forma correcta.	<i>Ordena cronológicamente las siguientes personalidades: Carlos I, Jacobo II, Guillermo de Orange, Oliver Cromwell.</i>
Conceptual/factual	Se exige conocimiento de un concepto o un hecho concreto en el pasado.	<i>¿Quiénes era los validos? Cita el nombre de dos de ellos.</i>
SEGUNDO ORDEN		
Relevancia histórica	Explicar la relevancia histórica de un evento o persona en particular utilizando criterios apropiados	<i>¿Por qué fue tan importante la imprenta para la cultura?</i>
Fuentes/Pruebas históricas	Entender cómo la historia es una interpretación basada en inferencias a partir de fuentes primarias	<i>Interpretación de textos o fuentes que presenta el manual que vayan más allá de la reproducción de una frase.</i>
Cambio y continuidad	Comprender el cambio en el pasado como un proceso, con diferentes ritmos y patrones. Identificar los patrones complejos de progreso y decadencia en los diferentes pueblos o sociedades.	<i>El humanismo supuso un cambio de mentalidad con respecto a la época anterior. Explica sus ideas.</i>
Causas y consecuencias	Reconocer múltiples causas y consecuencias a corto y largo plazo. Ver la consecuencia de un hecho o persona concreta en las actividades humanas y las estructuras y las condiciones actuales	<i>Realiza en tu cuaderno una lista de las principales causas que provocaron la crisis económica en el siglo XVII.</i>
Perspectiva histórica	Reconocer las diferencias entre las actuales creencias, valores y motivaciones (visión del mundo) y las de los pueblos y sociedades anteriores. Explicar las perspectivas de las personas en el pasado en su contexto histórico.	<i>[sobre una actividad de empatía con dos personajes inventados del Antiguo Egipto] Imaginate que eres Merit y que escribes una carta a tu hermano. En la carta debes explicarle cómo es el barrio que resides...</i>
Dimensión ética	Realizar juicios éticos razonados sobre acciones de la gente en el pasado, reconociendo el contexto histórico en el que operaban. Evaluar las implicaciones para hoy de los sacrificios y las injusticias del pasado.	<i>William Used Terror To Try To Control The English, But How Sensible Do You Think This Was And Why?</i>

Fuente: Gómez y Miralles, 2016

Las tablas de recogida de información fueron procesadas a través del programa Access para posteriormente llevar a cabo el análisis cuantitativo en el paquete estadístico SPSS v.19.0. A través de dicho programa se obtuvieron los estadísticos descriptivos, hallando el porcentaje y frecuencia absoluta de las variables objeto de estudio. Además, se obtuvieron también tablas de contingencia de las variables, así como las relaciones y correlaciones entre ellas.

Para determinar si las variables se encontraban relacionadas se utilizó la medida de asociación Chi-cuadrado que permite contrastar la hipótesis de que dos variables categóricas son independientes. La significación estadística se establece con un valor de $p \leq .05$. Puesto que el estadístico Chi-cuadrado de Pearson no informa sobre la fuerza de la asociación entre las variables estudiadas. Para estudiar la correlación entre las variables, es decir, cómo de estrecha es la asociación entre ellas, se utilizó, para medidas nominales, Phi y V de Cramer y, para datos ordinales, Tau-b de Kendall.

Resultados

Sobre el primer objetivo, en la Tabla V se muestra los tipos de actividades presentes en los manuales escolares de historia analizados en España e Inglaterra. La tipología de actividad más común en los libros de texto españoles es la pregunta corta, con el 50% de las actividades registradas. Le sigue muy de lejos las preguntas sobre figuras e imágenes (20%). El resto de categorías (pruebas objetivas, ensayos, comentarios de texto, actividades de creación, etc.) no llegan al 8% cada una. Los manuales ingleses tienen un balance más equilibrado. Casi un 32% de las actividades son preguntas cortas, seguidas por los ensayos (27%), actividades sobre figuras e imágenes (19,1%), actividades de creación (10%) y comentarios de texto (9%). El resto se queda por debajo de este porcentaje.

TABLA V. Frecuencia y porcentaje de actividades de historia según su tipología en los libros de texto españoles e ingleses

TIPO DE ACTIVIDAD	ESPAÑA		INGLATERRA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Creación	121	5.4	246	10.4
Prueba objetiva	151	6.8	37	1.6
Comentario de texto	101	4.5	212	9.0
Ensayo	123	5.5	636	26.9
Búsqueda de información	139	6.2	32	1.4
Figuras/imágenes	463	20.7	451	19.1
Pregunta corta	1139	50.9	751	31.8
Total	2237	100.0	2365	100.0

Fuente: Elaboración propia

Consecuencia de las diferencias en la tipología, los resultados obtenidos sobre el nivel cognitivo también han sido muy dispares (objetivo 2). En la Tabla VI se puede observar el nivel cognitivo que exigen al alumnado las actividades, en las que más del 60% de los ejercicios de los manuales españoles responden al nivel 1, mientras que en el nivel 2 corresponde al 34% de las actividades, y al nivel 3 solo lograría alcanzar un 4%. En el caso inglés se invierten los datos. Casi el 50% de las actividades han sido clasificadas con el nivel 3, el 45% con el nivel 2, y algo más del 5% con el nivel 1.

TABLA VI. Frecuencia y porcentaje de actividades de historia por nivel cognitivo en los libros de texto españoles e ingleses

NIVEL COGNITIVO	ESPAÑA		INGLATERRA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1	1366	61.0	116	4.9
2	778	34.8	1082	45.8
3	93	4.2	1167	49.3
Total	2237	100.0	2365	100.0

Fuente: Elaboración propia

La correlación existente entre las variables país y nivel cognitivo es muy estrecha, como se aprecie en las tablas VII y VIII. La prueba de Chi-cuadrado (Tabla VII) verifica la hipótesis alternativa, es decir, que hay relación de dependencia entre las variables ($p < .05$). Dado que la variable nivel cognitivo es ordinal, el estadístico Tau-b de Kendall de la Tabla VIII nos indica el grado de correlación entre las mismas, siendo este moderado-alto (.622).

TABLA VII. Prueba de Chi-cuadrado para comprobar la relación entre las variables país y nivel cognitivo

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2017.462 ^a	2	.000
Razón de verosimilitudes	2370.135	2	.000
Asociación lineal por lineal	1989.073	1	.000
N de casos válidos	4602		

Fuente: Elaboración propia.

TABLA VIII. Estadístico para comprobar el grado de correlación entre las variables país y tipo de actividad

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Tau -b de Kendall	.622	.008	72.727	.000
N de casos válidos		4602			

Fuente: Elaboración propia.

En relación a las competencias históricas (objetivo 3), la Tabla IX muestra la frecuencia y porcentaje de cada uno de los conceptos de primer y segundo orden. En los libros de texto de España hay una supremacía de los conceptos de primer orden, sobre todo el de tipo factual/conceptual. El 75% de las actividades exige el conocimiento de este tipo de concepto de primer orden. Los conceptos de pensamiento

histórico tienen una presencia minoritaria, donde solo destaca el de fuentes y pruebas históricas (casi el 10% de las actividades), mientras que el resto apenas llegan al 5%. En el caso inglés hay un mayor equilibrio. El 30% de las actividades exigen el conocimiento del concepto de fuentes/pruebas, un 17% de las actividades están basadas en conocimientos de tipo factual/conceptual, mientras que los conceptos de cambios/permanencias, causas/consecuencias y de perspectiva histórica tienen una presencia en torno al 15%. El concepto de relevancia histórica y de conciencia histórica o dimensión ética de la historia tienen una presencia menor.

TABLA IX. Frecuencia y porcentaje de los conceptos históricos en las actividades de historia de los libros de texto de España e Inglaterra

CONCEPTOS HISTÓRICOS		ESPAÑA		INGLATERRA	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Primer orden	Cronología	118	5.3	60	2.5
	Conceptual/factual	1620	72.4	409	17.3
Segundo orden	Relevancia histórica	50	2.2	131	5.5
	Fuentes/Pruebas	220	9.8	749	31.7
	Cambio/Continuidad	29	1.3	345	14.6
	Causas/Consecuencias	97	4.3	287	12.1
	Perspectiva histórica	40	1.8	317	13.4
	Dimensión ética	63	2.8	67	2.8
Total		2237	100.0	1561	100.0

Fuente: Elaboración propia

Las Tablas X y XI presentan la correlación existente entre las variables país y tipología de conceptos históricos. El estadístico Chi-cuadrado de la Tabla X indica que estas variables guardan una relación de dependencia ($p < .05$), siendo la relación entre ambas variables moderada-alta, ya que, en la Tabla XI, V de Cramer tiene un valor de .597.

TABLA X. Prueba de Chi-cuadrado para comprobar la relación entre las variables país y concepto histórico

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1640.486 ^a	7	.000
Razón de verosimilitudes	1789.099	7	.000
Asociación lineal por lineal	1337.269	1	.000
N de casos válidos	4602		

Fuente: Elaboración propia

TABLA XI. Estadísticos para comprobar el grado de correlación entre las variables país y tipo de actividad

		Valor	Sig. aproximada
Nominal por nominal	Phi	.597	.000
	V de Cramer	.597	.000
N de casos válidos		4602	

Fuente: Elaboración propia

Además, las variables presentadas tienen una estrecha relación entre ellas, destacando especialmente la asociación entre el nivel cognitivo y la tipología de conceptos históricos.

Discusión y conclusiones

Si comparamos los libros de texto españoles y los ingleses podemos encontrar diferencias en cuanto al nivel cognitivo y la presencia de competencias de pensamiento histórico en sus actividades. Estas diferencias señaladas entre ambos países no solo se constatan en las frecuencias y porcentajes indicados, sino que así lo confirman también las pruebas estadísticas realizadas para examinar la relación entre país y cada una de las variables estudiadas.

Las preguntas cortas analizadas en los libros de texto españoles exigen en general un nivel cognitivo muy bajo, y se responden con un término,

concepto, fecha o con escasas palabras. Ejemplos de los libros de Anaya, Vicens Vives y Oxford respectivamente como “¿Qué eran las polis y cuáles eran sus características?”, “¿Cómo se inició la resistencia armada frente a los ejércitos islámicos?”, “¿Qué dos ciudades italianas destacaron en la Edad Moderna?” muestran este tipo de ejercicios, cuya solución está en el propio texto del libro, a escasos centímetros de la pregunta.

La presencia de actividades más complejas y creativas que orienten al alumnado a formar su propio pensamiento, con un aprendizaje significativo y construyendo su propio conocimiento son escasas. Preguntas de creación como “Elige un asunto de la unidad que te haya interesado. Busca información sobre él y confecciona un póster explicativo. Después, exponlo en el aula” (Anaya, 2.º de la ESO), no solo son marginales, sino que generalmente son las que menos se trabajan en clase (Sáiz, 2010). Además, se puede comprobar en el enunciado la falta de concreción en varios de sus aspectos metodológicos. El manual de Vicens Vives para 1.º de la ESO de 2015 sí incluye algunos casos de estudio y un taller de historia en el que se propone otro tipo de actividades. Por ejemplo una actividad de empatía en el Antiguo Egipto: “Imagina que eres Merit y escribes una carta a tu hermano Habib [...] en la carta debes explicarle cómo es el barrio en el que resides, qué actividades artesanales [...]”.

Son más abundantes este tipo de actividades en los manuales ingleses, donde se trabaja más profundamente en ensayos, comentarios de texto y preguntas de creación. Además, las preguntas cortas tienen una orientación diferente: preguntas como “Could you have survived as a medieval peasant?” en el libro de Collins del primer curso del Key Stage 3 no pueden responderse con el texto proporcionado por el manual, sino que exigen del alumnado procesos de reflexión y perspectiva histórica. A menudo se le hace reflexionar al alumnado a través de preguntas que necesitan una respuesta más larga, como la siguiente actividad de Hodder Education para el primer curso del Key Stage 3: “Why would studying the Crusades be dangerous if you: a) Ignored all the Crusades in Europe against other kinds of Christians? b) Ignored the fact that Jerusalem was a holy city for Muslims and Jews as well as for Christians?”.

En los manuales ingleses encontramos una gran cantidad de actividades de creación que estimulan otro tipo de habilidades en el alumnado y que a menudo necesitan del uso de diferentes fuentes textuales e iconográficas como las siguientes actividades del libro de

Heinemann para el segundo curso del Key Stage 3: “Write a letter from a Parliamentarian explaining why propaganda was so important to Parliament winning the Civil War”; o “Imagine that Roger, the slave who died in source o, is your father. Using only the information in sources m-o, write a short speech that you could give at his graveside. How would you change what you said if the slave owner was present?”.

Los ejercicios con figuras o imágenes, ligados en principio a conceptos de segundo orden de fuentes y pruebas históricas, no explotan en los manuales españoles su potencialidad didáctica. Actividades del libro de Anaya (2.º de la ESO) como “Observa el mapa: ¿Qué territorios europeos comprendía el Imperio de Carlos I? ¿Y el de Felipe II? ¿Qué otros territorios formaban parte del Imperio de los Austrias?” no desarrollan operaciones cognitivas complejas, sino más bien la repetición acrítica de hechos, a menudo vinculados a la historia política, institucional y del arte.

En los libros de texto ingleses las actividades sobre fuentes textuales e iconográficas son muy abundantes. Pero la gran diferencia no está en la cantidad, sino en la forma de trabajarlas. Por ejemplo, tras varias imágenes sobre el esclavismo en la Edad Moderna y dos textos del siglo XVII y XVIII sobre esta cuestión, el libro de Heinemann para el segundo curso del Key Stage 3 hace la siguiente pregunta: “Read sources c and d. The Spanish in Florida welcomed the slaves that scaped from British colonies. Why did they do this? What would a slave have to do to remain free in Florida?”. Como se aprecia en la pregunta no hay una guía exhaustiva para que el alumnado afronte las fuentes de información, sino que se le exige reflexionar sobre esas fuentes, utilizando su conocimiento del tema además de otras habilidades para poder responder a la actividad. Algo parecido ocurre en el libro de Hodder Education para el segundo curso del Key Stage 3, donde ofrece diferentes fuentes de información sobre el intento de invasión de la Armada Invencible (*Spanish Armada*), y pide al alumnado que elabore un informe detallado con causas y consecuencias de dicha batalla. Otro ejemplo significativo está en el libro de Collins para el primer curso del Key Stage 3: después de exponer tres fuentes de información contradictorias entre sí, se pregunta al alumnado si la vida de los campesinos medievales era dura.

Sobre la influencia de las competencias transversales en la orientación de las actividades tenemos el ejemplo de los ejercicios de búsqueda de información. En los manuales españoles se pretende desarrollar con este tipo de actividades la competencias digital, que entre otras habilidades,

requiere la búsqueda y selección de información. Sin embargo, no todos los ejercicios explotan adecuadamente estas habilidades. Actividades como “Busca información sobre los personajes señalados” o “¿Por qué existía malestar dentro de la Iglesia católica? Busca qué eran las bulas y las indulgencias”, muestran que principalmente lo que se prima es trasladar la información buscada sin reflexión y sin creación. Este tipo de ejercicios tienen poca presencia en los libros de texto ingleses, porque el currículo inglés no está guiado para la consecución de competencias transversales, sino que los objetivos de aprendizaje están más relacionados con las competencias históricas.

Los resultados muestran que los libros de texto ingleses han recogido las aportaciones realizadas por las investigaciones sobre el pensamiento histórico a nivel internacional. Los ejercicios incluyen en gran medida los conceptos de segundo orden y demandan al alumnado una comprensión, un análisis y una aplicación de los contenidos. Además, no solo las preguntas de los manuales ingleses permiten trabajar las habilidades propias del pensamiento histórico, sino que estos conceptos son explicados como un contenido propio. Sin embargo, los libros de texto en España suelen presentar el relato histórico como una verdad absoluta, un conocimiento objetivo y cerrado (Porat, 2001). Esto provoca que los estudiantes conciban la historia como una realidad neutral y descontextualizada (Gómez y Miralles, 2015).

Frente a esta realidad, debemos conseguir que el alumnado conozca los métodos y técnicas del historiador para conocer cómo se adquiere el conocimiento histórico, al igual que conocen las técnicas de análisis y descubrimiento que se aplican en Física, Química o Biología (Prats y Santacana, 2011). Para ello el alumnado debe familiarizarse con el trabajo con fuentes históricas, por el que abogan diversos autores como elemento central del proceso de enseñanza y aprendizaje de la historia para enseñar a pensar históricamente (Burenheide, 2007; Prats y Santacana, 2011; Rosenlund, 2015; VanSledright, 2004, 2011; Zhao y Hoge, 2005, Yerxa, 2008). Haciendo al alumnado trabajar con materiales y recursos en vez de memorizar partes del libro de texto, haciéndoles entender y participar en el proceso de construcción de la historia, se conseguirá un tipo de aprendizaje donde los estudiantes estén involucrados y motivados por la investigación en historia (Zhao y Hoge, 2005).

No obstante, para conseguir este cambio en la enseñanza y aprendizaje de la historia, no basta solo con revisar los materiales empleados, sino

que también es necesario replantear el currículum y modificar la metodología usada en las clases (Fuentes, 2002). Estos tres aspectos, libros de texto, currículum y metodología, son esenciales para conocer cómo se aborda la enseñanza en el aula. Por ello, una de las limitaciones de esta investigación es haberla reducido sólo al ámbito de los materiales sin tener en cuenta el uso que los docentes hacen de éstos. Por lo tanto hay que limitar el alcance de estos resultados a la valoración de los manuales desde una perspectiva comparativa, no a la dinámica del aula. Por consiguiente, una futura línea de investigación para superar esta limitación debe ser la ampliación del estudio incorporando entrevistas con profesores u observaciones en el aula que permitan completar los resultados obtenidos con dicho trabajo de campo desde una perspectiva comparativa. Además, podría aumentarse la fiabilidad interna de los resultados incluyendo un segundo investigador que permitiera una triangulación de los datos y así eliminar el posible sesgo de un único investigador.

Las implicaciones educativas de estos resultados afectan principalmente a las propuestas curriculares, a las editoriales y al uso de los libros de texto por parte del profesorado. Es necesario un cambio curricular donde los conceptos de segundo orden sobre historia adquieran un mayor papel frente al actual dominio de hechos y conceptos. Pero además donde las competencias que debe adquirir el alumnado estén más relacionadas con las bases epistemológicas de las disciplinas. Las editoriales además deben comparar los ejercicios que se proponen en los libros de texto de otros países para poder mejorar las actividades que plasman en sus manuales. Y el profesorado debe comprender que la historial lineal, habitualmente acrítica y descriptiva que se exponen en gran parte de los libros de texto españoles no es la única forma de enseñar historia. La metodología docente muchas veces está condicionada por las propias concepciones epistemológicas de la disciplina. Ambas cuestiones pueden imbricarse para mejorar la educación histórica de nuestros jóvenes.

Referencias bibliográficas

- Barca, I. (2005). «Till new facts are discovered»: Students'ideas about objectivity in history. En R. Ashby, P. Gordon y P. Lee (Eds.), *International review of history education*, vol. 4, *Understanding history: Recent research in history education* (pp. 68-82). New York: Routledge Falmer.
- Barton, K. y Levstik, L. (2004). *Teaching History for the Common Good*. New Jersey: Lawrence Erlbau.
- Bisquerra, R. (Coord.) (2014). *Metodología de la investigación educativa* (4ª Ed.). Madrid: La Muralla.
- Burenheide, B. (2007). I Can Do This: Revelations on Teaching with Historical Thinking. *The History Teacher*, 41(1), 55-61. doi: 10.2307/30037103
- Byrom, J. (2013). Alive... and kicking? Some personal reflections on the revised National Curriculum (2014) and what we might do with it. *Teaching History*, 153(supplement), 6-14.
- Carretero, M. y López, C. (2009). Estudios cognitivos sobre el conocimiento histórico: aportaciones para la enseñanza y la alfabetización histórica. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, 9, 79-83.
- Cerri, L. F. y Emézola, G. (2010). El estudio empírico de la conciencia histórica en jóvenes de Brasil, Argentina y Uruguay. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 24, 3-23.
- Díaz Barriga, F. y García Praga, J. A. (2008). La comprensión de la noción de tiempo histórico en estudiantes mexicanos de primaria y bachillerato. *Cultura y Educación*, 20(2), 143-160.
- Domínguez, J. (1987). La renovación de la enseñanza de la Historia en Inglaterra en los últimos 20 años. En M.E.C., *La geografía y la Historia dentro de las Ciencias Sociales: hacia un currículum integrado* (pp. 231-246). Madrid: Centro de Publicaciones del M.E.C.
- Domínguez, J. (2015). Evaluación del pensamiento histórico y conceptos metodológicos de la historia. En *Pensamiento histórico y evaluación de competencias* (pp. 35-64). Barcelona: Graó.
- Fuentes, C. (2002). La visión de la historia por los adolescentes: revisión del estado de la cuestión en Estados Unidos y el Reino Unido. *Enseñanza de las ciencias sociales*, 1, 55-68. Recuperado de <http://www.raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/index>

- Gómez, C. J. (2014). Pensamiento histórico y contenidos disciplinares en los libros de texto. Un análisis exploratorio de la Edad Moderna en 2.º de la ESO. *Ensayos. Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 29(1), 131-158. Recuperado de <https://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos>
- Gómez, C. J. y Miralles, P. (2015). ¿Pensar históricamente o memorizar el pasado? La evaluación de los contenidos históricos en la educación obligatoria en España. *Revista de Estudios Sociales*, 52, 52-68. doi: 10.7440/res52.2015.04
- Gómez, C. J. y Miralles, P. (2016). Développement et évaluation des compétences historiques dans les manuels scolaires. Une étude comparative France-Spagne. *Spirale. Revue de Recherches en Éducation*, 68, 55-66.
- Gómez, C. J., Ortuño, J. y Molina, S. (2014). Aprender a pensar históricamente. Retos para la historia en el siglo XXI. *Revista Tempo e Argumento*, 6(11), 5-27. doi: 10.5965/2175180306112014005
- Henríquez, R. (2011). Aprender a explicar el pasado: el rol de la causalidad y las evidencias históricas en el aprendizaje de la historia de alumnos chilenos. En *Pensar históricamente en tiempos de globalización* (pp. 91-98). Santiago de Compostela: USC.
- Hernández, X. (2002). *Didáctica de las Ciencias Sociales, geografía e historia*, Barcelona, Graó.
- Lee, P. (2005). Putting Principles into Practice: Understanding History. En M. S. Donovan y J. D. Bransford (Eds.), *How students learn: History in the classroom* (pp. 29-78). Washington, DC: National Academies Press.
- Lee, P. y Ashby, R. (2000). Progression in Historical Understanding among Students Ages 7-14. En P. N. Stearns, P. Seixas y Wineburg, S. (Eds.), *Knowing, Teaching, and Learning History: National and International Perspectives* (pp. 199-222). New York, NY: University Press.
- Lee, P., Dickinson, A. y Ashby, R. (2004). Las ideas de los niños sobre la historia. En M. Carretero y J.F. Voss (Coods.), *Aprender y pensar la historia* (pp. 217-248). Buenos Aires: Amorrortu.
- Levstik, L. (2008). What happens in social studies classrooms? Research on K-12 social studies practice. En L. S. Levstik & C.A. Tyson (Eds.), *Handbook of research in social studies education* (pp. 50-64). New York: Routledge.

- López Facal, R. (2014). La LOMCE y la competencia histórica. *Ayer*, 94(2), 273-285. Recuperado de <http://www.ub.edu/histodidactica/>
- López Facal, R.; Miralles, P.; Prats, J. y Gómez, C. J. (2017) (e.p.). Pensamiento histórico, enseñanza de la historia y competencias educativas. En R. López Facal; P. Miralles; J. Prats y C. J. Gómez (Eds). *Educación histórica y desarrollo de competencias*. Barcelona: Graó.
- Martínez, N., Valls, R. y Pineda, F. (2009). El uso del libro de texto de Historia de España en Bachillerato: diez años de estudio, 1993-2003 y dos reformas (LGE-LOGSE). *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 23, 3-35. Recuperado de <https://ojs.uv.es/index.php/dces/index>
- Mora, G. y Ortiz, R. (2012). El modelo de educación histórica. Experiencias de innovación en la Educación Básica de México. *Enseñanza de las Ciencias Sociales. Revista de investigación*, 11, 87-98.
- Peck, C. y Seixas, P. (2008). Benchmarks of Historical Thinking: First Steps. *Canadian Journal of Education*, 31(4), 1015-1038.
- Plá, S. (2005). *Aprender a pensar históricamente. La escritura de la historia en el bachillerato*. México: Plaza y Valdés.
- Porat, D. (2001). A contemporary Past: History Textbooks as Sites of National Memory. En A. Dickinson, P. Gordon y P. Lee (Eds.), *Raising Standards in History Education* (pp. 36-55). London: Woburn Press.
- Prats, J. y Santacana, J. (2011). Enseñar a pensar históricamente: la clase como simulación de la investigación histórica. En J. Prats (Coord.), *Didáctica de la Geografía y la Historia* (pp. 67-89). Barcelona: Graó.
- Ramos, A. I.; Herrera, J. A. y Ramírez, M. S. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil. Un estudio de casos. *Comunicar*, 34, 201-209.
- Reed, S. K. (2007). *Cognition. Theory and Applications*. USA: Thomson Wadsworth.
- Rosenlund, D. (2015). Source criticism in the classroom: An empiricist straitjacket on pupils' historical thinking? *Historical Encounters: A journal of historical consciousness, historical cultures, and history education*, 2(1), 47-57. Recuperado de <http://hej.hermes-history.net/index.php/HEJ>
- Sáiz, J. (2013). Alfabetización histórica y competencias básicas en libros de texto de historia y en aprendizajes de estudiantes. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 27, 43-66. doi: 10.7203/DCES.27.2648

- Sáiz, J. (2015). *Educación histórica y narrativa nacional* (Tesis doctoral). Universidad de Valencia.
- Schmidt, M. A. (2005). Jóvenes brasileños y europeos: identidad, cultura y enseñanza de la historia (1998-2000). *Enseñanza de las ciencias sociales*, 4, 53-64.
- Seixas, P. (2006). *Benchmarks of historical thinking: A framework for assessment in Canada*. Vancouver, CA: Centre for the study of historical consciousness, University of British Columbia.
- Seixas, P. y Morton, T. (2013). *The Big Six Historical Thinking Concepts*. Toronto: Nelson Education Ltd.
- Tiana, A. (2011). Análisis de las competencias básicas como núcleo curricular en la educación obligatoria española. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 63(1), 63-75.
- VanSledright, B. A. (2004). What Does It Mean to Think Historically... and How Do You Teach It? *Social Education*, 68(3), 230-233.
- VanSledright, B. A. (2011). *The Challenge of Rethinking History Education. On Practice, Theories, and Policy*. Nueva York: Routledge.
- Vidal-Abarca, E. (2010). El contenido y la evaluación de los aprendizajes. En E. Vidal-Abarca, R. García, F. Pérez (eds.), *Aprendizaje y desarrollo de la personalidad* (99-138), Madrid: Alianza.
- Wineburg, S. (2001). *Historical Thinking and other Unnatural Acts. Charting the Future of Teaching the Past*. Filadelfia: Temple University Press.
- Yerxa, D. A. (Ed.) (2008). *Recent themes in historical thinking: historians in conversation*. Columbia, South Carolina: The University of South Carolina Press
- Zhao, Y. y Hoge, J. D. (2005). What elementary students and teachers say about social studies. *The Social Studies*, 96(5), 216-221. doi: 10.3200/TSS.96.5.216-221.

Dirección de contacto: María Martínez Hita, Universidad de Murcia, Facultad de Educación, Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. C/ Concordia - 54 (Molina de Segura, Murcia). E-mail: m.martinezhita@um.es

El uso de las tabletas y su impacto en el aprendizaje. Una investigación nacional en centros de Educación Primaria¹

The use of tablets and their impact on learning. A national research in Primary Education schools

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-366

Mar Camacho Martí

Universitat Rovira i Virgili

Francesc Marc Esteve Mon

Universitat Jaume I

Resumen

En los últimos años se han publicado numerosos estudios acerca de los beneficios del aprendizaje móvil. Se trata de una tecnología que actúa como catalizadora del cambio, generando nuevas oportunidades de aprendizaje en el marco de la educación del siglo XXI. Sin embargo, la literatura científica actual adolece de estudios que aporten evidencias sobre el impacto que dicho uso tiene en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, tratándose generalmente de muestras poco representativas que no permiten ir más allá de la mera especulación. El presente artículo pretende describir los resultados de una investigación realizada en el marco del programa Samsung Smart School, durante el curso 2015-2016, en colaboración con el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y las comunidades autónomas, Ceuta y Melilla, y que tiene como objetivo impulsar el aprendizaje de los alumnos a través de la integración de la tecnología móvil en las aulas de los colegios públicos españoles. La investigación que se presenta, llevada a cabo en 29 colegios públicos de

⁽¹⁾ Esta investigación ha sido financiada por Samsung Electronics Iberia S.A.U. y ha sido llevada a cabo en colaboración con el Instituto Nacional De Tecnologías de la Educación y Formación del Profesorado (INTEF) del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, responsable de la integración de las TIC en las etapas educativas no universitarias.

Educación Primaria, con una muestra de 826 alumnos y 97 profesores, analiza, a partir de diferentes instrumentos: (a) la aproximación de estudiantes, docentes y familiares a la tecnología móvil, (b) las principales estrategias didácticas utilizadas en las aulas con estos dispositivos, y (c) el impacto percibido de dicho uso en el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados, además de evidenciar la facilidad con la que se incorpora esta tecnología en las aulas, muestran su potencial educativo junto con actividades dinámicas, colaborativas e interdisciplinarias, su impacto en la atención, la motivación y en el clima del aula, así como la mejora en el desarrollo de las competencias clave de los alumnos. Finalmente, se presentan las limitaciones del estudio y las posibles líneas de trabajo futuro.

Palabras clave: tabletas, investigación, aprendizaje, competencias, evaluación, impacto, educación, aprendizaje móvil

Abstract

Numerous studies on the benefits and potentialities of mobile learning have been published in the recent years. It is a technology that acts as a catalyst for change, generating new learning opportunities in the context of XXIst century education. However, the scientific literature of the moment lacks studies that show evidence on the impact that such use has on the learning outcomes of students, providing generally unrepresentative samples that do not allow to go beyond mere speculation. This article aims to describe the results of research carried out under the Samsung Smart School program during the 2015-2016 academic year, in collaboration with the National Institute of Educational Technologies and Teacher Training (INTEF), Ministry of Education, Culture and Sports and the Autonomous Communities, Ceuta and Melilla, whose objective is to promote students learning through the integration of mobile technology in the classrooms of Spanish public schools. The research, carried out in 29 public primary schools, with a sample of 826 students and 97 teachers, analyses, from different instruments: (a) the approximation of students, teachers and family to mobile technology, (b) the main didactic strategies used in classrooms with these devices, and (c) the perceived impact of such use on student learning. The results, in addition to demonstrating the ease with which this technology is incorporated in classrooms, show their educational potential along with dynamic, collaborative and interdisciplinary activities, their impact on attention, motivation and classroom climate, as well as an improvement in the development of students' key competencies. Finally, the limitations of the study and possible future streamlines are presented.

Keywords: Tablets, research, learning, skills, evaluation, impact, education, mobile learning

Introducción

Cada vez más estudiantes y profesores utilizan los dispositivos móviles en diversos contextos para conseguir una amplia variedad de objetivos de aprendizaje. Asimismo, los principales agentes educativos, desde las grandes instituciones hasta los centros escolares, están gradualmente experimentando con políticas de apoyo para promover de forma significativa el aprendizaje móvil o *mobile learning*, en entornos educativos formales. A pesar de este hecho y del creciente auge que el uso de los dispositivos móviles está experimentando en el campo educación, este se encuentra actualmente en el umbral de una integración sistemática y efectiva respecto a su impacto en el aprendizaje.

El progresivo interés por el aprendizaje móvil en todo el mundo radica entre muchas razones en que la tecnología móvil se convierte en catalizadora del cambio y elimina barreras: en cualquier momento y desde cualquier lugar se puede acceder a la información y, por tanto, se pueden generar oportunidades para aprender. Dentro del ámbito de la educación, el aprendizaje móvil supone la creación de experiencias de aprendizaje auténticas para solucionar problemas de la vida real. Los dispositivos móviles son asequibles, no requieren tiempo de puesta en marcha, tienen poco mantenimiento y son fáciles de utilizar (Myllari et al., 2011). El aprendizaje móvil favorece que se pueda aprender dentro del propio contexto, que los estudiantes puedan personalizar en gran medida su aprendizaje (Chou, Bloc y Jesness, 2012), y los profesores pueden actualizar fácilmente los materiales educativos y compartirlos con los alumnos en tiempo real, utilizando estrategias de aprendizaje activo. Finalmente, el uso de los dispositivos móviles fomenta la concreción de contenidos por parte de los estudiantes, la generación de redes de conocimiento y permite la emergencia de prácticas educativas creativas e innovadoras.

Numerosos países, como Malasia, India, Líbano, Finlandia, Países Bajos, Francia, Irlanda del Norte, o Escocia, entre otros, han intentado incorporar las tecnologías móviles a gran escala, a menudo como parte de una iniciativa para hacer que la educación sea más acorde con los cánones del siglo XXI. Sin embargo, dicho despliegue no está exento de desafíos, y en muchos países, incluidos Estados Unidos, Turquía, Tailandia o Sudáfrica, esos planes se han retrasado o incluso han sido cancelados (Clarke y Svanaes, 2015).

Junto a estos desarrollos, desde la academia se está tratando de evaluar con precisión el impacto de la tecnología móvil en la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, y a pesar de estos esfuerzos, existe en la actualidad una falta de evidencias del impacto directo de esta en el aprendizaje (Fullan et al., 2014, Haßler et al., 2015, Lewin et al., 2010). Dichos autores sostienen que esta falta es en parte causada porque las investigaciones no toman en consideración el contexto en el que se utiliza la tecnología ni la preparación del profesorado. El trabajo de Haßler et al. (2016), uno de los más completos en la literatura científica reciente, analiza 23 estudios internacionales sobre uso e impacto de las tabletas o *tablets* en el aprendizaje, siendo las muestras poco significativas al no exceder en su mayoría del centenar de sujetos. Así, ante la falta de evidencias científicas de implementaciones a gran escala, es cada vez más necesario que los líderes educativos tengan acceso a evaluaciones de impacto y estudios de caso que muestren experiencias exitosas respecto al uso de las tecnologías móviles en educación con muestras más amplias.

El presente artículo pretende describir los resultados de una investigación realizada en el marco del programa Samsung Smart School, durante el curso 2015-16, en colaboración con el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del profesorado (INTEF) y llevada a cabo en 29 colegios públicos españoles, con 826 alumnos y 97 docentes, para la mejora del aprendizaje de los alumnos a través de la integración de las tecnologías móviles en las aulas. En concreto, este artículo pretende analizar, desde un punto de vista descriptivo: (1) la percepción de estudiantes y docentes hacia la integración de las TIC y, especialmente, de la tecnología móvil; (2) los contenidos, las estrategias didácticas y las aplicaciones con más posibilidades para llevarse a cabo en las aulas; y (3) el impacto percibido en el aprendizaje de los estudiantes.

Marco teórico

Cuando hablamos de la introducción de las tecnologías en el aula, y en concreto de los dispositivos móviles, además de los aspectos curriculares y didácticos, es preciso partir de los aspectos contextuales; es decir, aquellos factores internos y externos que afectan a los individuos, tales como sus expectativas, sus intereses o su propia percepción (Graham, 2011). En la última década, podemos ver como diferentes autores apuntan

que las características de los estudiantes actuales han cambiado respecto a generaciones anteriores, apareciendo diferentes etiquetas para denominar a esta supuesta generación digital (Oblinger y Oblinger, 2005; Prensky, 2001; Tapscott, 1998). Según estos autores, estos jóvenes han crecido rodeados de tecnologías y poseen además de un elevado interés por los medios digitales, unas habilidades tecnológicas especiales. Otros autores apuntan que no hay una diferenciación clara entre estos supuestos nativos e inmigrantes digitales, sino que existe una mezcla más compleja de habilidades y experiencias con TIC. Aunque existen ciertas habilidades TIC bastante desarrolladas por los niños y jóvenes actuales, estas están asociadas en gran medida a actividades sociales y lúdicas, y no son capaces de aplicarlas directamente en el aprendizaje (Bullen et al., 2009; Claro et al., 2012; Kennedy et al., 2007).

Más allá de la edad, existen otros factores individuales y contextuales que pueden influir en la integración de la tecnología, y en concreto de los dispositivos móviles en el aula. En este sentido, diferentes modelos teóricos, como el Modelo de Aceptación de la Tecnología, (TAM, según sus siglas en inglés), tratan de sintetizar algunos de estos factores que intervienen, tales como la experiencia previa, la percepción de utilidad, o la motivación y voluntad de uso (Lee-Donaldson, 2011). En la misma línea, Mac Callum, Jeffrey y Kinshuk (2014), proponen también el propio nivel de competencia digital o ansiedad frente a la tecnología, factores clave en la adopción del aprendizaje móvil. Tal y como apunta Ciampa (2014), estos dispositivos pueden propiciar la sensación de curiosidad, desafío, control, así como actividades de cooperación y competitividad, las cuales proporcionan mejoras en la motivación hacia el aprendizaje. Esta motivación intrínseca de los alumnos por la realización de actividades en las que están entusiasmados, centrados y activos, tiene una importante correlación con los resultados de aprendizaje (Huizenga et al., 2009). Y para ello, es necesario que los docentes posean una actitud favorable hacia el uso de la tecnología móvil en el aprendizaje (Abachi y Muhammad, 2014), ya que la percepción de utilidad, junto con las creencias y la propia percepción de competencia, son indicadores clave que predicen el posterior buen uso de las TIC en el aula (Siddiq et al., 2016).

Además de los factores individuales y contextuales mencionados en el apartado anterior, Mishra y Koelher (2006) en su modelo TPACK, partiendo de los planteamientos previos de Shulman (1986), plantean que es necesario integrar correctamente la tecnología con el conocimiento

pedagógico (estrategias didácticas y metodológicas) y el conocimiento disciplinar (contenidos y competencias) para aprovechar todas las potencialidades de las TIC para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, Gikas y Grant (2013) o Ozdamli y Uzunboylu (2014) ponen de manifiesto que los dispositivos móviles tienen un impacto muy positivo en el aprendizaje de los alumnos junto con estrategias didácticas comunicativas, interactivas y colaborativas. Asimismo, evidencian su potencial para integrar diferentes contextos y vincular el aprendizaje formal e informal, así como el aprendizaje individual y social (Looi et al., 2010).

A nivel disciplinar, podemos ver numerosas experiencias de utilización de los dispositivos móviles para trabajar diferentes contenidos en el aula, y para el desarrollo de competencias, tanto específicas como transversales. Una de las competencias más relacionadas es, obviamente, la competencia digital. Se trata de una competencia transversal, considerada clave para la formación a lo largo de la vida (Comisión Europea, 2007), y que, como refleja Mohammadi (2015) se puede facilitar su desarrollo a través del uso de las tabletas en el aula, así como el desarrollo de otras competencias transversales, tales como el trabajo en equipo o el pensamiento crítico. Asimismo, encontramos experiencias similares en el desarrollo de otros contenidos y competencias. Por ejemplo, diferentes investigaciones apuntan que el uso de los dispositivos móviles tienen posibles beneficios para en el aprendizaje de idiomas (Stockwell, 2010), apuntándose también algunos posibles efectos negativos o distractores en el aprendizaje en función del uso que se haga en el aula (Sung et al., 2015).

No obstante, tal y como apuntan Suárez-Guerrero et al. (2016), no es sencillo demostrar de manera rotunda el impacto positivo de estos dispositivos en el rendimiento académico de los alumnos, sin embargo, aspectos como el impacto en la motivación, la atención o las actitudes hacia el aprendizaje, son aspectos que sin duda tienen una incidencia clara en el aprendizaje de los alumnos.

Método

El presente estudio se ha llevado a cabo durante el curso 2015-2016. Parte de un proyecto más amplio, el proyecto Samsung Smart School, iniciado

en 2014 en colaboración con el Instituto Nacional de Tecnologías de la Educación y Formación del Profesorado (INTEF), que pretende impulsar el aprendizaje de los alumnos a través de la integración de la tecnología móviles en las aulas de colegios públicos españoles.

A nivel tecnológico, se ha dotado a todos los centros que forman parte del proyecto de tabletas, pantallas, y de un equipo de conexión entre estos dispositivos, así como del software necesario para trabajar y acceder a los distintos contenidos. A nivel educativo, el proyecto comprende actividades de formación presenciales y en red para los docentes, asesoramiento y visitas de seguimiento por parte del equipo del proyecto, así como un encuentro entre todos los profesores participantes.

Este estudio se ha realizado bajo un enfoque descriptivo, tratando de comprender la realidad en su contexto natural, e interpretando las situaciones de manera conjunta entre los participantes y los investigadores. No obstante, se ha empleado un marco metodológico plural, que combina de manera complementaria, técnicas cuantitativas, cualitativas y participativas. Este tipo de estudios cualitativos implican la utilización y la recogida de una gran variedad de materiales y evidencias, a partir de cuestionarios, análisis de productos y entrevistas individuales y grupales. El diseño de la investigación ha seguido las siguientes fases:

- **Fase Preliminar:** En la primera fase se realizó el diseño metodológico de la investigación, determinándose los objetivos específicos, participantes, instrumentos y procedimientos de recogida y análisis de la información. También se secuenciaron y planificaron tales actividades en el tiempo.
- **Fase Diagnóstica:** Una vez ya determinados los participantes, se establecieron las vías de acceso y contacto con ellos, y se analizó un cuestionario inicial, que fue administrado tanto a docentes como a estudiantes.
- **Fase de Implementación:** En esta fase central de la investigación, se analizó el contenido de las planificaciones docentes y secuencias didácticas, se entrevistó de manera individual al profesorado y se realizaron una serie de *focus group* o grupos de discusión, principalmente con alumnos (y en menor medida, con padres y con docentes).
- **Fase Final:** En la última fase, se volvió a administrar el cuestionario tanto a docentes como a alumnos, que fue analizado por el equipo

de investigación. Esto ayudó a acabar de componer la fotografía de la situación, contrastándose con los resultados anteriores, y extrayéndose una serie de conclusiones y recomendaciones futuras.

Participantes

El proyecto está enfocado en alumnos de 5º y 6º de Educación Primaria y ha contado con la participación de un total de 29 centros públicos, de 15 comunidades autónomas. En este estudio han participado un total de 826 estudiantes (con una edad que oscila entre los 8 y los 12 años, y una edad media de 10 años), y 97 docentes.

Instrumentos

Cuestionario inicial y final

El presente cuestionario fue administrado al inicio y al final del curso, y aborda las siguientes cuestiones: (a) biodatos; (b) uso y disponibilidad de tecnología; (c) percepción de competencia; y (d) actitudes hacia la tecnología. El cuestionario inicial fue contestado por un total de 594 estudiantes (51% chicos y 49% chicas), y 70 docentes (67% mujeres), mientras que el cuestionario final fue contestado por el total de los 826 estudiantes y 97 docentes.

Análisis de contenido

Este instrumento fue utilizado para recoger información sistemática a partir de documentos ya escritos por los docentes, en concreto a partir de las fichas y planificaciones didácticas de los docentes o CANVAS (Conecta13, 2015; Trujillo, 2016). En total se analizaron 29 planificaciones didácticas. En estos documentos se recogen las (a) competencias clave trabajadas en el proyecto; (b) los estándares de aprendizaje; (c) el producto final; (d) la secuencia de tareas a realizar; (e) los recursos disponibles; (f) las herramientas TIC; (g) los agrupamientos; (h) los métodos de evaluación; y (i) el sistema de difusión utilizado.

Entrevista

A través de este instrumento de diálogo, organizado y planificado, se entrevistó a un total de 13 profesores, acerca de su percepción sobre el desarrollo del proyecto. Las entrevistas fueron realizadas a través de videoconferencia, duraron aproximadamente 15-20 minutos, y fueron grabadas, y posteriormente codificadas y analizadas. Los principales temas abordados en la entrevista fueron: (a) aspectos metodológicos y de contenido trabajados en las sesiones; e (b) impacto percibido en el aprendizaje.

Focus group

Finalmente, se realizaron una serie de entrevistas grupales. En total se realizaron ocho sesiones de *focus group*, con una duración aproximada de entre 40 y 60 minutos, dos de ellas con profesores (16 participantes), 6 con alumnos (41 participantes), y uno con familiares de alumnos (6 participantes). Los principales aspectos abordados en el caso de los docentes han sido: (a) aspectos metodológicos; y (b) impacto percibido en el aprendizaje. En el caso de los alumnos: (a) uso de las TIC; (b) actitudes hacia las TIC; (c) aspectos didácticos mejor valorados (tipo de actividades, agrupamientos o evaluación); y (d) impacto percibido en su propio aprendizaje. En el caso de las familias: (a) uso de las TIC; (b) actitudes hacia las TIC; y (c) impacto percibido en el aprendizaje de sus hijos.

Procedimiento

En la Tabla 1 podemos observar las variables analizadas en función del instrumento utilizado.

TABLA I. Variables analizadas en función de los instrumentos

Instrumento	Aproximación TIC	Contenidos, metodologías y TIC	Impacto
Cuestionario	x		
Análisis de contenido		x	
Entrevista		x	x
Focus Group	x	x	x

Fuente: Elaboración propia

Principalmente, la información relativa a su aproximación a las TIC (uso, disponibilidad, percepción de competencias y actitudes), fue analizado a través de los cuestionarios, y de las sesiones de grupos focales, tanto al inicio como al final del proyecto (octubre 2015 y mayo 2016). La cuestiones didácticas, metodológicas y de contenidos se analizaron a partir del análisis de contenido de las planificaciones didácticas, de las entrevistas y los *focus group*. Este fue un aspecto que se fue revisando de manera progresiva durante los meses de febrero a abril de 2016. El análisis del impacto en el aprendizaje de los alumnos se analizó a partir de las entrevistas al profesorado y los *focus group* con todos los agentes implicados, durante los meses de marzo a mayo de 2016.

Resultados

A continuación presentamos los resultados de cada una de estas variables a través de un análisis narrativo, acompañado de fragmentos y citas literales, contextualizadas e interpretadas (Gil Flores, 1993) e integrando, a su vez, el análisis de los principales resultados de los cuestionarios.

Aproximación a las TIC y a la tecnología móvil

En general, todos los alumnos manifiestan disponer de tecnología en casa y utilizarla habitualmente, ya sean móviles, tabletas u ordenadores, siendo

especialmente habituales los teléfonos móviles. Sin embargo, no todos los niños tienen móvil propio, sino que utilizan los de sus padres: «yo sí (que tengo), lo utilizo para avisarlos», «a mí no me dejan, porque dicen que puedo liar alguna gorda y que todavía no sé usarlo», «(a mí) no me dejan hasta que no sea mayor», fueron algunas de las afirmaciones de los alumnos.

Fuera del ámbito académico, estos dispositivos son habitualmente utilizados para finalidades lúdicas y sociales. Algunas de las utilidades reiteradas por los estudiantes fueron la comunicación a través de mensajería instantánea y redes sociales, la descarga de juegos, la visualización de contenido multimedia o la captura de fotografías. En cuanto a las actitudes, la mayor parte de los alumnos manifestaron de manera muy generalizada que les gusta utilizar la tecnología, les resulta fácil y atractivo, tal y como vemos en la siguiente conversación: «Yo el móvil, como si fuera mi vida, lo utilizo para un montón de cosas, me encanta», «al principio es difícil... porque no sabes como utilizarla, y entenderlo, a veces (es complicado)... Pero una vez te acostumbras, ya!». Cuando se les pregunta si sus familiares tienen esta misma percepción, surgen diferencias de opiniones: «(a mis padres) sí... a mis abuelos no, dicen que es una pérdida de tiempo», y ellos mismos justifican que esta opinión es debido a la diferencia de edad y «porque ellos antes no tenían». Y añaden: «yo les enseño, a veces, aunque mi abuela ya sabe bastante».

En la Tabla 2 podemos observar los resultados del cuestionario administrado a los alumnos antes y después de la experiencia, relativos a su percepción de competencia y actitudes hacia las TIC.

Como vemos en la Tabla 2, en general los alumnos se perciben competentes para la mayor parte de las actividades, excepto en el caso de la participación en chats y foros, y la programación, cuyos resultados son notablemente más bajos. En el caso de las actitudes, todos los ítems son puntuados positivamente por la mayor parte de los alumnos, encontrando los valores más bajos en lo que respecta a la concentración. A nivel comparado, las mayores diferencias entre los resultados del cuestionario administrado antes y del administrado después de la experiencia, las encontramos en lo que respecta a la percepción de competencia, en concreto a las habilidades para hacer dibujos, programar y enviar correos electrónicos.

Del mismo modo, en la Tabla 3 observamos los resultados del cuestionario administrado a los docentes, tanto en referencia a su propia

percepción de competencia como en sus actitudes hacia la tecnología, antes y después de la experiencia.

TABLA 2. Resultados a partir del cuestionario administrado a los alumnos

	% Pretest (n = 594)			% Posttest (n = 826)		
	Sí	No	NS/NC	Sí	No	NS/NC
Percepción de competencia						
Escribir	93	6	1	95	3	2
Participar en un chat/foro	44	12	44	50	11	39
Buscar en Internet	96	2	2	97	2	1
Enviar un e-mail	62	16	22	70	10	20
Hacer dibujos	61	27	12	73	17	10
Guardar documentos en carpetas	72	17	11	78	10	12
Navegar de manera segura	75	9	16	79	6	15
Programar	12	24	64	22	17	61
Usar apps para aprender	85	7	8	89	5	6
Actitudes frente a las TIC						
Hace que sea más fácil aprender	89	4	7	87	5	8
Hace que sea más interesante	93	3	4	92	3	5
Hace que me pueda concentrar	63	16	21	58	20	22
Me gusta aprender más cosas	86	7	7	87	6	7
Prefiero trabajar con ellas	77	13	10	79	12	9

Fuente: Elaboración propia

TABLA 3. Resultados a partir del cuestionario administrado a los docentes

	Pretest (n = 70)					Posttest (n = 97)						
	M	%					M	%				
		Mucho	Bastante	Poco	Nada	NS/NC		Mucho	Bastante	Poco	Nada	NS/NC
Percepción de competencia	2.8	-	-	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-
Crear documentos	3.6	59	40	0	0	1	3.6	58	39	2	0	1
Participar en un chat/foro	2.8	20	46	23	9	2	2.9	26	41	21	7	5
Crear y mantener un blog	2.6	21	29	27	17	6	2.8	27	32	23	12	6
Enviar un e-mail	3.7	71	26	3	0	0	3.7	72	22	1	3	2
Editar fotografía	3.0	34	37	22	4	3	3.2	44	35	16	3	2
Crear una presentación	2.7	27	27	29	13	4	2.9	33	32	21	11	3
Organizar archivos y carpetas	3.6	66	30	1	3	0	3.6	64	27	4	2	3
Enseñar comportamiento ético	2.6	12	44	34	6	4	2.9	20	54	17	4	5
Enseñar programación	1.4	1	6	10	47	36	1.8	3	8	23	28	38
Usar apps en la enseñanza	2.3	10	23	41	16	10	2.6	14	40	28	9	9
Actitudes frente a las TIC	3.4	-	-	-	-	-	3.4	-	-	-	-	-
Esfuerzo	3.6	59	37	3	0	1	3.5	52	45	0	0	3
Disfrute	3.5	50	50	0	0	0	3.5	55	45	0	0	0
Comprensión	3.2	22	70	4	0	4	3.3	30	58	3	0	9
Autonomía	3.4	37	59	0	0	4	3.4	40	54	1	0	5
Trabajo colaborativo	3.3	27	67	2	0	4	3.3	34	69	2	0	4
Creatividad	3.3	34	55	2	2	7	3.4	38	51	2	1	8

Fuente: Elaboración propia

A nivel general, podemos observar que los docentes se perciben competentes en la mayor parte de las actividades sugeridas, tanto antes como después de realizar la experiencia (2.8 y 3.0 sobre 4, respectivamente). Algunas de ellas obtuvieron unas puntuaciones notablemente inferiores a la media, aunque fueron percibidas más

positivamente después del desarrollo de la intervención, como por ejemplo es el caso del uso de aplicaciones o *apps* en la enseñanza (de 2.3 a 2.6), o la enseñanza de programación (de 1.4 a 1.8).

En referencia a las actitudes hacia las TIC, las puntuaciones medias de los docentes obtenidas antes y después del desarrollo de la intervención resultaron muy similares y elevadas (3.4 de media sobre 4), destacando ligeramente en ambos casos el valor de las TIC para el esfuerzo personal y el disfrute.

Estrategias didácticas, contenidos y aplicaciones

En cuanto a las áreas curriculares o contenidos en las que se utilizaron las tabletas, tanto alumnos como docentes destacan haber utilizado las tabletas en la mayor parte de las asignaturas, tanto Lengua, Matemáticas, Ciencias Naturales y Sociales, como en Lengua Extranjera, Plástica, Educación Física, entre otras. «En mi centro se utilizan en quinto y sexto en todas las áreas. Se utilizan en todas las asignaturas», «en las cuatro asignaturas principales, lengua, matemáticas, conocimiento ciencias naturales y sociales», «en mi caso plástica y sociales», «en nuestro caso contamos con un claustro bastante implicado y se trabaja en todas las áreas», son algunas de las frases extraídas de las entrevistas a los docentes. Estos mismos datos son corroborados tras el análisis de las planificaciones didácticas.

Según el profesorado, existe una gran variedad de estrategias didácticas para incorporar las tabletas en el aula, desde actividades individuales de búsqueda de información y resolución de problemas, a actividades colaborativas, en grupo y por proyectos, remarcando que estas se adaptan de manera flexible a la metodología del profesorado: «cada profesor trabaja de una forma diferente, incluso los agrupamientos son muy flexibles», «las *tablets* también encajan, y utilizamos para hacer clases interactivas, tutoriales, videos...».

Todas esta gran variedad de actividades también son mencionadas por los propios alumnos. Algunas actividades más de tipo tradicional: «nos explica la profe y hacemos ejercicios... Algunos en la libreta y otros en la *tablet*», «la profe lo manda por Snote y nos lo manda hacer» (tipo ejercicios, resúmenes, problemas o sopas de letras), «para hacer fichas que nos mandan por el correo, que hicimos una de mates y una de

naturales... Por ejemplo nos preguntaban que cuánto es tal más tal...». Y otras actividades, muy remarcadas por los propios alumnos, más dinámicas, colaborativas o interdisciplinarias:

«Nos mandaron hacer con la tablet un anuncio (en vídeo) para animales y entonces mi amiga y yo hicimos uno. Y eso me gusto mucho, que lo viesen todos-. –Sí, y alguna actividad de radio-. –Ah, y también hicimos así como unas preguntas para hacer entrevistas (...) y se lo hicimos a los profesores del colegio y a los monitores del comedor».

A continuación, en la Tabla 4 podemos observar el tipo de actividad y las herramientas o aplicaciones móviles más utilizadas en clase, según el análisis de las planificaciones didácticas y las entrevistas a docentes y alumnos.

TABLA 4. Actividades didácticas y aplicaciones móviles más utilizadas

Actividades didácticas	Aplicaciones móviles
Búsqueda de información, Gamificación con códigos QR, Grabación de audio, Grabación de vídeos, Resolución de problemas, Pequeñas simulaciones, Programación.	ABC English, Book Creator, Cine Master, Classcraft, Classdojo, Doodledroid, Duolingo, Kahoot!, Lenzo Creator, Mydomo, Noteography, Piktochart, PowerPoint, Scratch, Snote, Speaker Studio, Tellagami, Youtube.

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, el profesorado destaca que pese a tener las necesarias estrategias técnicas y didácticas para utilizar las tabletas, el tema de la evaluación sigue siendo un aspecto a mejorar:

«Nos queda una asignatura pendiente, que es el tema de evaluación. Es muy difícil aunque intentamos implementar instrumentos de evaluación con tablets (...) pero no acabamos de encontrar ahí el punto entre la evaluación, la metodología y el uso de las tablets. (...) yo creo que es difícil, la evaluación en sí es difícil: evaluar una

producción en grupo, un trabajo en grupo es mucho, y sobre todo si se trata de evaluar un proyecto».

Impacto en el aprendizaje

A partir del análisis de las entrevistas y los *focus group* con alumnos y docentes comprobamos la percepción que tienen sobre el impacto del uso de las tabletas en el proceso de aprendizaje.

En primer lugar, ambos grupos destacan de manera muy positiva la incidencia de las tabletas en aspectos clave, precursores del aprendizaje de los alumnos, como son la atención, la motivación o el clima del aula. Veamos a este respecto algunas frases mencionadas por los docentes: «(el uso de las tabletas favorece) la motivación intrínseca por el resultado final», «mejora el interés por la tarea», «si decimos que la motivación ha aumentado, por lógica, los resultados son mejores», «en cuanto llegaron las *tablets* han cambiado el clima en las aulas. El ambiente entre ellos y el profesorado, que era horroroso, ha cambiado una barbaridad». En ese mismo sentido, los alumnos apuntan: «mientras juegas también aprendes... porque aprendemos jugando», «si lo haces con el libro te desconcentras con cualquier cosa porque te parece aburrido pero cuando lo haces con la *tablet* te enteras más porque es más divertido».

Otros aspectos percibidos como beneficiosos por parte de los alumnos fueron la ergonomía, el respeto al medio ambiente, o la productividad. Veamos, pues, algunas frases al respecto: «me parece que también es muy bueno porque además no andas cargando tantos libros, mejor para tu espalda», «además no gastamos tanto papel», «puedes escribir más rápido», «y si no entendemos algo nos podemos meter en Internet». Ocasionalmente también se apuntaron algunos aspectos negativos asociados con el uso de las tabletas. En especial, relacionados con problemas tecnológicos puntuales o de configuración: «cuando voy a resumir un tema de sociales, me lo estoy bajando y se me cuelga al principio... Eso molesta un montón».

En cuanto al impacto de las tabletas en el aprendizaje, los docentes remarcan especialmente su incidencia en el desarrollo de las competencias transversales, tales como la autonomía, la iniciativa, aprender a aprender, la colaboración, el espíritu crítico, y por supuesto, la competencia digital. «Antes tú ordenabas (alguna tarea) y ellos hacían.

Ahora ellos hacen y proponen y te buscan las cosquillas», «potencia mucho la autonomía», «la competencia digital, pero otras competencias, aprender a aprender, que las herramientas digitales se prestan a potenciar, porque de otra manera es muy difícil». Según los propios docentes, todos estos resultados son todavía más destacables en el caso de la atención a la diversidad, y en especial, en niños con necesidades educativas especiales, donde las tabletas representan un elemento clave para la inclusión.

Asimismo, los docentes destacan el impacto de las tabletas en el desarrollo de las competencias más específicas, relacionadas con las distintas materias o áreas del currículum: «sí, el razonamiento lógico en matemáticas», «en tres meses y medio, han sido capaces de crear todos los productos, han perdido miedo escénico, han mejorado a la hora de hacer composiciones escritas», «sí, en lengua es muy palpable, y la sociedad lo demanda, y esto va muy rápido», «como la exposición oral, ellos antes no sabían qué era la introducción, la explicación y el final, pero ahora lo tienen clarísimo».

Sin embargo, parece generalizado que para comprobar correctamente el impacto en el desarrollo de estas competencias, y por ende, en el rendimiento académico, es necesario más tiempo, y un proceso más sistemático de evaluación, acorde al nuevo sistema de aprendizaje: «yo creo que se debería evaluar a largo plazo, porque los conocimientos que adquieren los niños (ahora) son conocimientos que perduran más a largo plazo».

Discusión y conclusiones

Como se ha mencionado en la introducción, este artículo pretende describir el desarrollo de una investigación realizada en una serie de colegios públicos españoles, para la mejora en el aprendizaje de los alumnos de 5º y 6º de Primaria mediante la integración de los dispositivos móviles en las aulas. Se trata de una investigación llevada a cabo durante los años 2015-2016, en 29 colegios públicos españoles, de 15 comunidades autónomas, Ceuta y Melilla, y que en concreto pretende analizar: (a) la aproximación de estudiantes, docentes y familiares a las TIC, y en especial a los dispositivos móviles; (b) las estrategias didácticas, contenidos y aplicaciones más utilizadas en las aulas; y (c) el impacto percibido en el aprendizaje de dichos estudiantes.

Respecto al primer objetivo, tanto los docentes como los alumnos muestran una actitud muy favorable hacia las TIC, tanto a nivel personal como en su aplicación en la educación. Asimismo, ambos grupos se perciben a nivel general competentes en la utilización de la tecnología móvil, en especial en las actividades más básicas, como puede ser escribir, buscar en Internet, o enviar correos electrónicos, observándose una mejora en sus habilidades tras el desarrollo de esta experiencia. Estos resultados coinciden en gran parte con las conclusiones de estudios similares como los llevados a cabo por Domingo et al. (2016), Suárez-Guerrero (2016), u Oigara (2017).

En cuanto al segundo objetivo, existe una gran variedad de actividades realizadas con las tabletas, tanto a nivel de contenido, como en función de las estrategias metodológicas o de las aplicaciones móviles utilizadas. Además de las actividades más tradicionales, las tabletas han permitido el desarrollo de actividades más dinámicas, colaborativas e interdisciplinarias, muy destacadas por los alumnos, facilitando procesos de innovación y cambio metodológico entre el profesorado. Finalmente, el profesorado destaca también que, pese a tener las necesarias estrategias técnicas y didácticas para utilizar las tabletas, la evaluación sigue siendo un aspecto a mejorar, coincidiendo en este punto con las recientes contribuciones de Haßler et al. (2016), Shen (2016) y Geer et al. (2016).

En referencia al tercer objetivo, la percepción general es que la integración de las tabletas en las aulas ha mejorado considerablemente el aprendizaje, debido fundamentalmente a tres aspectos. En primer lugar, ha mejorado notablemente aspectos básicos en el proceso de aprendizaje, como son el clima del aula, la atención y la motivación. En segundo lugar, perciben una evidente mejora en el desarrollo de las competencias transversales de los alumnos, como es el caso de la autonomía, la iniciativa, la colaboración, el espíritu crítico, o la competencia digital, entre otras. También existen indicios de un mejor desarrollo de competencias específicas, ligadas a las áreas o materias, como es el caso de la comunicación lingüística, o las matemáticas. Finalmente, se destaca también la versatilidad de estas herramientas para el desarrollo de un aprendizaje individualizado, y en especial, para la atención a la diversidad, siendo un elemento clave de inclusión.

A partir de esta experiencia y de los resultados presentados, podemos extraer una serie de sugerencias y recomendaciones estratégicas y didácticas para la incorporación de las tabletas en las aulas. Por un lado,

resulta importante hacer una apuesta decidida por la introducción de la tecnología, ya que hoy en día, esta se incorpora con facilidad en las aulas y funciona como un elemento precursor del cambio educativo. Por otro lado, es necesario que esta tecnología vaya acompañada de una metodología activa y de estrategias didácticas colaborativas, lo cual resulta clave para un adecuado desarrollo de las competencias, y un aprendizaje flexible e inclusivo.

Sin embargo, como también se ha destacado en la investigación, para comprobar correctamente el impacto en el desarrollo de estas competencias, y por ende, en el rendimiento académico, es necesario realizar una investigación durante un periodo de tiempo más largo, y utilizando otros mecanismos psicométricos para medir la evolución en el desarrollo de competencias. Esta, además de ser una de las principales limitaciones de este trabajo, nos sirve también para apuntar alguna de las posibles líneas de trabajo futuro. Vincular los resultados académicos al proceso de investigación, y categorizar los centros según su tipología, podrían ser también algunos aspectos a considerar de cara a futuros trabajos. No obstante y a pesar de las limitaciones intrínsecas a cualquier investigación, pensamos que las aportaciones realizadas en este artículo, las cuales provienen de una investigación de ámbito nacional de muestra relevante, pueden contribuir de manera significativa a la literatura científica internacional y a enriquecer proyectos similares que tengan como fin evaluar el impacto del uso de los dispositivos móviles en el aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Abachi, H. R., & Muhammad, G. (2014). The impact of m-learning technology on students and educators. *Computers in human behavior*, 30, 491-496.
- Bullen, Morgan, Belfer, & Qayyum. (2009). The net generation in higher education: Rhetoric and reality. *International Journal of Excellence in E-Learning*, 2(1).
- Chou, C. C., Block, L., & Jesness, R. (2012). A case study of mobile learning pilot project in K-12 schools. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 5(2), 11-26.

- Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82-96.
- Clarke, B., & Svanaes, S. (2015). Updated review of the global use of mobile technology in education.
- Claro, M., Preiss, D. D., Martín, E. S., Jara, I., Hinostroza, J. E., Valenzuela, S., . . . Nussbaum, M. (2012). Assessment of 21st century ICT skills in Chile: Test design and results from high school level students. *Computers & Education*, 59(3), 1042 - 1053. doi:10.1016/j.compedu.2012.04.004
- Comisión Europea. (2007). *Competencias clave para el aprendizaje permanente. Un marco de referencia europeo*.
- Conecta13 (2015). *Canvas para el diseño de proyectos*. Recuperado de <http://conecta13.com/canvas/>
- Domingo, M. G., & Gargante, A. B. (2016). Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 56, 21-28.
- Fullan, M. & Langworthy, M. (2014). *A Rich Seam: How New Pedagogies Find Deep Learning*, London: Pearson.
- Gikas, J., & Grant, M. M. (2013). Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. *The Internet and Higher Education*, 19, 18-26.
- Gil Flores, J. (1993). La metodología de investigación mediante grupos de discusión. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 10-11, 199-214.
- Graham, C. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57, 1953-1960.
- Haßler, B., Major, L., & Hennessy, S. (2016). Tablet use in schools: a critical review of the evidence for learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(2), 139-156.
- Huizenga, J., Admiraal, W., Akkerman, S., & Dam, G. T. (2009). Mobile game-based learning in secondary education: Engagement, motivation and learning in a mobile city game. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(4), 332-344.
- Kennedy, G., Dalgarno, B., Gray, K., Judd, T., Waycott, J., Bennett, S., . . . Chang, R. (2007). The net generation are not big users of web 2.0

- technologies: Preliminary findings. In *ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings ascilite singapore 2007*.
- Donaldson, R. L. (2010). *Student acceptance of mobile learning*. The Florida State University.
- Geer, R., White, B., Zeegers, Y., Au, W., & Barnes, A. (2016). Emerging pedagogies for the use of iPads in schools. *British Journal of Educational Technology*.
- Looi, C. K., Seow, P., Zhang, B., So, H. J., Chen, W., & Wong, L. H. (2010). Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. *British journal of educational technology*, 41(2), 154-169.
- Lewin, C., & Luckin, R. (2010). Technology to support parental engagement in elementary education: Lessons learned from the UK. *Computers & education*, 54(3), 749-758.
- Mac Callum, K., & Jeffrey, L. Kinshuk.(2014). Factors impacting teachers' adoption of mobile learning. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13, 141-162.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017.
- Mohammadi, H. (2015). Social and individual antecedents of m-learning adoption in Iran. *Computers in Human Behavior*, 49, 191-207.
- Montrieux, H., Vanderlinde, R., Courtois, C., Schellens, T., De Marez, L. (2014). A qualitative study about the implementation of tablet computers in secondary education: The role of teachers in this process, *Procedia: Social and Behavioural Sciences*, Vol 112.
- Mylläri, J., Kynäslahti, H., Vesterinen, O., Vahtivuori-Hänninen, S., Lipponen, L., & Tella, S. (2011). Students' pedagogical thinking and the use of ICTs in teaching. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(5), 537-550.
- Oblinger, D., & Oblinger, J. L. (2005). *Educating the net generation* (Vol. 264). Educause Washington, DC.
- Oigara, J., & Ferguson, J. (2017, March). Middle School Teachers' Perceptions of iPad Use in the Classroom. In *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1732-1740). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

- Prensky, M. (2001). The digital game-based learning revolution. *Digital Game-based Learning*.
- Shen, Y. W. (2016). An evaluation of the impact of using ipads in teacher education. *The Online Journal of New Horizons in Education-October*, 6(4).
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Siddiq, F., Scherer, R., & Tondeur, J. (2016). Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. *Computers & Education*, 92, 1-14.
- Stockwell, G. (2010). Using mobile phones for vocabulary activities: Examining the effect of the platform. *Language Learning & Technology*, 14(2), 95-110.
- Suárez-Guerrero, C., Lloret-Catalá, C., & Mengual-Andrés, S. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: Un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 24(49), 81-89. doi:10.3916/c49-2016-08
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Yang, J. M. (2015). How effective are mobile devices for language learning? A meta-analysis. *Educational Research Review*, 16, 68-84.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: The rise of the net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Trujillo, F. (2016). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Dirección de contacto: Mar Camacho Martí, Universitat Rovira i Virgili, Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología, Departamento de Pedagogía. Ctra. de Valls, s/n, Tarragona 43007. E-mail: mar.camacho@urv.cat

Atención educativa al alumnado inmigrante: en busca del consenso

Educational attention to immigrant students: in search of consensus

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-379-367

María José Arroyo González

Universidad de Valladolid

Ignacio Berzosa Ramos

Universidad Internacional de la Rioja

Resumen

El artículo analiza el estado de la atención educativa al alumno inmigrante en nuestro país, a través del análisis de las opiniones de distintos expertos conocedores de esta realidad educativa. En un primer momento, nos centraremos en los principales problemas que a su juicio esta temática presenta, para en una segunda fase, buscar soluciones y plantear medidas inclusivas para todo el alumnado. El método Delphi ha sido el instrumento utilizado en la recogida de información a través de dos cuestionarios. La muestra estaba formada por 100 expertos pertenecientes a tres grupos: administración, profesorado, alumnado y familia. Se ha garantizado el anonimato de los participantes en todo el proceso. La primera ronda de consulta, a partir de cuestiones cerradas con preguntas tipo escala, nos permitió conocer los principales problemas en relación con el tema estudiado. El segundo cuestionario se construyó con preguntas abiertas, y posteriormente, se realizó un análisis de contenido de las respuestas. Este segundo instrumento indagaba sobre las propuestas de mejora de la atención educativa del alumnado de compensación educativa, con el objetivo de garantizar una auténtica igualdad de oportunidades y el acceso a los mismos logros educativos que sus iguales. La principal conclusión arrojada en nuestro trabajo es el desencuentro entre la teoría y la práctica que fundamenta las medidas educativas de apoyo al alumnado inmigrante, inmersa en la dualidad inclusión, en la teoría y el carácter segregador de muchas de las medidas planteadas en la

práctica. Se realizan diferentes propuestas para mejorar la atención educativa de este colectivo relacionadas con la mejora de los procesos de escolarización del alumnado, la creación de medidas educativas que mejoren sus trayectorias académicas, una mayor presencia de la lengua de origen en los aprendizajes y el uso de nuevas metodologías. Es necesario replantear el aprendizaje de la lengua vehicular desde las aportaciones de los programas bilingües.

Palabras clave: alumnado inmigrante, Educación compensatoria, logros académicos, consenso, inclusión educativa, aprendizaje de la lengua.

Abstract

This research paper analyzes the educative attention of an immigrant student in our country through the analysis of the subjective opinions from several experts in this research area. Firstly, this research paper will be focused in the main problems presented by this thematic, secondly it will show our approach showing inclusive actions for all students; we call it Delphi method. Delphi method was the tool used during the data gathering consisted in two surveys. In this research were involve more than 100 experts from three groups: administrative staff, teaching staff and students. Second survey was built using open questions, and later, an analysis of the answers was performed. This second tool inquired the educative attention improvement proposals of the students with the aim of guaranteeing real equality of opportunity and access to the same educational achievements as their partners. The main conclusion reached in this research work is the misunderstanding between theory and practice that supports educational actions to support immigrant students. Several proposals was presented in this research paper in order to improve the educational attentions of this group related to the improvement of their processes of schooling, the creation of educational actions for their academic trajectories improvements, a greater presence of the native language and the use of new methodologies. It is necessary to rethink the learning of the working language from the contributions of the bilingual programs.

Keywords: Student immigrant, compensatory education, academic achievement, consensus, educative inclusion, learning the language.

Introducción

Que la educación es un servicio esencial y que como tal debe procurarse que la formación escolar sea posible para todos los niños y niñas, sin

distinción de ninguna clase, garantizando a todos ellos la igualdad de aprendizajes es una idea presente desde hace años en la legislación educativa española. A nivel internacional, también se marcan las mismas directrices y la Comisión Europea en el año 2006, insta a los estados miembros a diseñar las actuaciones educativas, a partir de los resultados aportados por la investigación científica sobre qué actuaciones han servido para mejorar los resultados académicos de los alumnos con desventaja cultural o, por el contrario, han generado una mayor segregación (INCLUD-ED, 2011).

No podemos olvidar que un factor señalado en las distintas investigaciones para acceder a estos logros educativos es el origen social del estudiante. Aunque no es el único aspecto que incide en el abandono o el fracaso de los alumnos, su influencia en el rendimiento académico es conocida desde hace años (así lo demuestran los resultados en la prueba PISA), así como su influjo en los caminos escolares de los alumnos como afirma Fernández, Mena y Riviere, (2010). Shavit y Blossfeld (1993) ya mantenían que “la probabilidad de acceso a la educación superior es seis veces mayor para los hijos de las clases medias que para los de las clases trabajadoras” (p.35)

Todo esto nos lleva a cuestionarnos las actuaciones educativas destinadas a este alumnado. En la LOMCE (2013) se recoge la obligación de las distintas administraciones educativas de garantizar la escolarización del alumnado extranjero y, en particular, la atención a aquellos que accedan de forma tardía, posibilitando distintas medidas educativas. Estas medidas aseguran que la escuela y el sistema educativo en general, ayuden en la consecución de logros educativos, no sólo al rendimiento escolar, sino también otros encaminados al desarrollo de la identidad cultural y la equidad (Gay, 2000; Baraibar, 2004). Como apunta López (2011, p.1):

Al hablar de logro educativo se alude al conjunto de variables que dan cuenta de las probabilidades que tienen las niñas, niños y los jóvenes para: a) permanecer en la escuela; b) lograr los aprendizajes esperados y c) realizar trayectorias escolares continuas y completas (...). Además, agregamos la autopercepción y las expectativas que los alumnos y sus familias tienen sobre la relevancia del aprendizaje y su capacidad para apropiárselo.

En este trabajo realizaremos una revisión teórica de los resultados de las principales investigaciones científicas sobre los pilares pedagógicos desde donde deben diseñarse las medidas de apoyo educativo para conseguir el éxito educativo de todo el alumnado y sobre cómo debe organizarse el aprendizaje de la lengua en el alumnado que lo desconoce, primer reto a superar para acceder al currículo. Desde esa perspectiva de lo óptimo a nivel teórico, analizaremos la realidad escolar para ver cómo son las medidas reales para atender al alumnado inmigrante, los problemas que encuentran los expertos consultados y las posibles soluciones para que las medidas creadas garanticen la igualdad y la equidad de todo el alumnado.

Qué dicen las investigaciones científicas sobre cómo deben plantearse las políticas de apoyo educativo

Existe un limitado número de investigaciones a nivel internacional sobre evaluación de las políticas educativas preventivas de la desigualdad y el fracaso escolar, basadas en parámetros tales como tasa de escolarización, calidad educativa, igualdad de oportunidades y refuerzo educativo (Cox y Schwartzman, 2009; INCLUD-ED; 2011; OCDE, 2012; Marchesi, Tedesco y Coll, 2009) que deberían ser el punto de partida para el diseño de las medidas de apoyo y refuerzo educativo. Así vemos como a nivel nacional e internacional se marca un giro en la Educación Compensatoria y en la Educación Especial, recomendándose el paso a las acciones de carácter inclusivo sobre las segregadoras, ya que apuestan por superar la concepción de la diversidad como problema, convirtiéndose en una oportunidad de aprendizaje.

Especial interés nos merece el proyecto INCLUD-ED (2011) que evalúa las actuaciones destinadas a mejorar el rendimiento académico y a la superación de las desventajas de partida. Entre otras ideas en las que apoyar las medidas educativas sugiere: aumentar el tiempo de aprendizaje y el desarrollo de políticas educativas de tipo inclusivo, así como la participación de los familiares y la comunidad educativa en la educación de los estudiantes.

Otro factor que se presenta como determinante en el éxito educativo del alumnado en desventaja es el tipo de agrupamiento del que participa,

así los resultados de la investigación científica internacional señalan que los agrupamientos homogéneos por nivel de competencia y rendimiento denominados *tracking o streaming* (Bauer y Riphahn, 2006; Brunello y Checchi, 2007; Comisión Europea, 2006) tienen repercusiones negativas en los resultados educativos del alumnado (Valls, 2012; Wößmann y Schütz, 2006; INCLUD-ED, 2011). Estos informes muestran que la inclusión es la opción de más éxito en términos de rendimiento académico y mejora de la convivencia, aprovechando la heterogeneidad y los recursos existentes en el aula.

El aprendizaje de la lengua por alumnado inmigrante: un caso particular

Un segundo aspecto de análisis en nuestro trabajo consiste en constatar qué evidencias científicas existen acerca de cómo debe realizarse el aprendizaje de las segundas lenguas y cuáles son las apoyaturas en las que se deben cimentar estos programas, para conseguir el acceso al currículo y a los objetivos de la enseñanza obligatoria.

La enseñanza-aprendizaje del español debe entenderse como un medio para acceder a la formación básica, a la integración y la participación social de aquellos niños con una lengua distinta a la nuestra. El primer aspecto que analizar es el adjetivo “inmersión lingüística” que acompaña a los programas donde son escolarizados los alumnos de incorporación tardía. Pero ¿son realmente tales? Vila (2000) distingue entre *programas de inmersión lingüística vs programas de submersión*. Así, entre las principales características de los primeros señala: la voluntariedad, los alumnos y alumnas deciden participan en ellos libremente y se utiliza la lengua familiar del alumnado. Se contempla en el currículo el tratamiento de la lengua materna, el profesorado es bilingüe, conoce la lengua del alumnado y la utiliza. En cambio, el alumnado extranjero que se incorpora tardíamente a nuestras escuelas se escolariza en “*programas de submersión lingüística*”, no tiene en cuenta la lengua familiar de los escolares, ni en el curriculum, ni en su práctica educativa. El resultado de estos programas suele ser el fracaso escolar y la exclusión social. Son escolares que, con el paso del tiempo, encuentran cada vez menos interesante el contexto escolar y la educación, que nunca llegan a dominar bien ni la segunda lengua ni la suya propia, que tienen dificultades para seguir los contenidos escolares en la medida en que no dominan la lengua que los vehicula.

Las investigaciones sobre *bilingüismo* que han proliferado en los últimos años aportarán luz también en el diseño de estas medidas educativas de aprendizaje de la lengua vehicular. Estos programas se basan en la participación de profesorado especialista, un currículo bien elaborado y suficientes medios materiales para llevarlo a cabo. Por el contrario, en las aulas de inmersión lingüística las diferencias son notables: el objetivo se limita a la enseñanza de la lengua que se habla en el país, para lo que no hay ni profesorado especializado, ni medios materiales (Helot y Young, 2002). Como apuntan Villalba y Hernández (2004) se hace una consideración marginal de la enseñanza de la segunda lengua que se refleja entre otros aspectos en que cualquier profesor puede encargarse de esta tarea con el único requisito de ser nativo, no hay un diseño específico del currículo de español. La principal consecuencia de esto es la ausencia de un marco teórico en el que situar y organizar el trabajo de enseñanza del español para inmigrantes.

El español además de servir como instrumento de comunicación tiene otra función: la de servir de soporte de acceso al currículo escolar, es decir, es una *lengua de instrucción*. A este respecto es antiguo el debate en la literatura especializada sobre el tiempo de aprendizaje de las segundas lenguas y el tiempo que el alumnado de incorporación tardía suele invertir en ello. Así, se suele admitir que, al finalizar un curso escolar, dos a lo sumo, la mayoría del alumnado extranjero alcanza un nivel aceptable de competencia comunicativa general en la nueva lengua. El problema está en si ese nivel es suficiente para participar activamente en todas las dinámicas escolares o sólo proporciona unos andamiajes comunicativos básicos. La escuela debe prever las dificultades con las que se van a encontrar estos alumnos cuando abandonan los programas de inmersión lingüística para seguir con normalidad las clases del resto de áreas curriculares. Surge, por tanto, una de las cuestiones más polémicas que es determinar el nivel mínimo de la lengua de instrucción necesario para conseguir una buena comprensión y aprovechamiento de la clase y las tareas escolares (Pastor Cesteros, 2006; Villalba y Hernández, 2004). Los resultados de las investigaciones clásicas realizadas por Collier (1987) muestran que, pese a conseguir comunicarse en la nueva lengua, encuentran dificultades para responder a las exigencias que se plantean en la escuela. A este respecto Cummins (2002) concluye que conseguir el conocimiento lingüístico de sus pares nativos lleva un tiempo mínimo de cinco años.

La importancia de la lengua materna en el aprendizaje de la Segunda Lengua (L2) se manifiesta a través de factores afectivos, como la autoestima o la confianza en sí mismo (Huguet, 2006; Perez Milans, 2007; Mijares, 2007). Así lo han confirmado estudios llevados a cabo en Cataluña (Bernaus, Moore y Cordeiro, 2008; Huguet, Janés y Chireac, 2008), de los que se deduce, además, que quienes se sienten más valorados e integrados socialmente desarrollan actitudes más favorables hacia las lenguas catalana y castellana, aspecto que revierte sobre sus aprendizajes lingüísticos. Los estudios elaborados por Vila, Canal, Mayans, Perera, Serra y Siqués (2009) y Siqués, Perera y Vila (2012) en las aulas de acogida para inmigrantes en Cataluña relacionan de manera positiva la integración escolar y el conocimiento del catalán, es decir, a mejor adaptación social, mejor conocimiento lingüístico.

En cuanto a la metodología de enseñanza de las segundas lenguas, Mijares (2007) denuncia que no tiene en cuenta las lenguas de origen de los aprendices y por eso se intenta que éstos no las utilicen durante el periodo de aprendizaje de la nueva lengua. Por tanto, parece que priman aproximaciones basadas en el abandono de la lengua de origen para aprender una nueva; algo así como, olvidar lo suyo, para aprender lo nuestro (Martín Rojo y Mijares, 2007)

La *metodología* utilizada en el aprendizaje de la lengua se presenta como un factor determinante en el éxito o fracaso de la misma. El término *aprendizaje de la lengua en comunidad*, debe su apelativo al hecho de considerar que tanto el profesor como el alumnado constituyen una comunidad, fomentándose en el aula la cooperación. La mejor manera para aprender una lengua es la interacción con aquellos que la hablan, es decir, los compañeros y siempre que sea posible en el aula de referencia, evitando la segregación.

Un último aspecto es señalado por las investigaciones analizadas y es la necesidad de una formación del profesorado específica para atender las necesidades de los colectivos en desventaja (Besalú i Costa, 2004). Por un lado, que se centre en el conocimiento de las lenguas de origen o de los sistemas educativos de los países de procedencia y por otro en las estrategias de éxito educativo avaladas por la comunidad internacional, para que puedan ser llevadas en la práctica del aula.

Objetivos

Nuestro propósito en esta investigación es establecer unos consensos mínimos sobre cómo deberían organizarse las medidas educativas para atender al alumnado inmigrante. El problema principal es que la definición de estos procesos ha estado hasta ahora en manos de la administración, confeccionando a veces de manera apresurada un currículo educativo, con algunos objetivos que no corresponden a las necesidades reales de los alumnos en desventaja. Nuestro fin es crear conocimiento válido a través de un grupo de expertos, relacionados de una manera u otra con la realidad educativa: alumnado inmigrante y sus familias, profesorado de distintos niveles, equipos directivos, profesorado universitario experto en la temática... Abordaremos esta cuestión en dos niveles: uno hace referencia a los problemas que presentan las medidas educativas destinadas al alumnado inmigrante. En el segundo nivel, se plantean, discuten y consensuan propuestas de mejora para la atención educativa a este colectivo y para garantizar el acceso al currículo escolar.

Por tanto, el objetivo general de la investigación es generar conocimiento que nos ayude a mejorar la respuesta educativa del alumnado inmigrante y sus trayectorias educativas, que a su vez se concretaría en los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los principales problemas que presenta la escolarización del alumnado inmigrante, así como las medidas educativas creadas para atenderles.
- Revisar la idoneidad de los recursos educativos existentes destinadas al alumnado inmigrante para garantizar la consecución de logros académicos que conlleven el éxito escolar.
- Perfilar los pilares desde donde debería diseñarse los dispositivos educativos que acogen al alumnado de incorporación tardía, tanto para el aprendizaje de la lengua, como en los posteriores apoyos educativos que reciban.

Diseño metodológico

El método Delphi: principales características

Buscamos, por tanto, generar conocimiento que nos permita la comprensión y la mejora de las cuestiones planteadas en los objetivos de la investigación. Es, en este contexto donde se enmarca el método Delphi, entendido como una estrategia de comunicación grupal, más que como una técnica de recogida de información.

Los orígenes de este método cualitativo están en el mundo empresarial, pero sus ventajas entorno a los procesos de comunicación grupal cuando se indaga sobre un tema, han hecho que se utilice en otras disciplinas con variaciones en su aplicación. Permite el acceso a opiniones individuales, grupales, autónomas y consensuadas (Gordon y Pease, 2006; Pozo y Gutiérrez, 2007). Una de las principales ventajas del método frente a otras técnicas de recogida de información es que hace posible manejar un número mayor de factores que si solo participase una persona, cada persona aporta al tema de investigación su visión particular, su conocimiento y su experiencia.

Selección del panel de expertos

Lo primero que hemos realizado antes de comenzar el proceso de consulta, ha sido definir los perfiles de los participantes y los criterios para su selección. Hemos contado con 100 expertos con los que buscábamos representar todas las realidades y puntos de vista de la comunidad educativa, por lo que definimos grupos en función del conocimiento teórico, práctico, técnico y político que poseían sobre el tema, así como el tipo de vinculación con las medidas educativas estudiadas. Atendiendo a todo lo anterior, propusimos los siguientes tres perfiles: docentes, personal perteneciente a la administración educativa y alumnado y sus familias, que creíamos podían aportar información diferenciada sobre los problemas planteados y que poseían además distinto conocimiento experto sobre el tema.

TABLA I. Participantes

Docentes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Profesorado de Primaria y Secundaria. ▪ Orientadores de instituto y orientadores de Equipos Psicopedagógicos. ▪ Profesorado de las aulas de inmersión lingüística de Primaria y Secundaria. ▪ Profesores de Universidad, expertos en el tema.
Administración	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asesores técnicos docentes de la Dirección Provinciales. ▪ Inspectores de educación. ▪ Directores y jefe de estudios (colegio e instituto).
Familia y alumnado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumnado de Secundaria y Bachillerato que se incorporaron de manera tardía en el sistema educativo. Asistieron a distintos programas de inmersión lingüística. ▪ Padres y madres de alumnos inmigrantes.

Fuente: elaboración propia (2017)

El número total de participantes fue de 100. De los que 95 sujetos respondieron a los dos cuestionarios. El ámbito de aplicación fue en el contexto nacional. El contacto con los participantes ha sido por correo electrónico.

Instrumentos para la recogida de información: Cuestionarios Delphi

Nos hemos servido de dos cuestionarios para la recogida de información. El primero de ellos constaba de 7 preguntas sobre temas candentes emanados de investigaciones previas sobre la importancia de la lengua en la integración del alumnado inmigrante (Arroyo, 2014). En ellas, identificamos determinados tópicos sobre los que había realidades y opiniones muy distintas respecto a cómo debían organizarse los procesos de apoyo educativo para este alumnado. Por ello, al confeccionar el primer instrumento, planteamos siete situaciones de la realidad escolar diaria que se presentan como problemáticas y ofrecimos cuatro opciones posibles, a las que debían dar un valor (entre 0 y 15). Esto nos ayudará a conocer qué es percibido como un problema, a partir del grado de consenso/dispersión en cada situación. Los criterios según los cuales estimamos que existe un consenso los marcamos entre el 70% y el 95%, dependiendo del aspecto.

El segundo cuestionario se elaboró a partir de los problemas detectados en el primer cuestionario y la finalidad deseada era la búsqueda del consenso en torno a la adopción de medidas para garantizar el éxito educativo del alumnado extranjero. Este cuestionario se confeccionó con preguntas abiertas a partir de siete situaciones-problema cotidianas de los centros y que permitió a los expertos dar razones y explicitar valores propios, a través de aportaciones no contempladas en el cuestionario anterior.

TABLA II. Estructura de los cuestionarios. Temas tratados

CUESTINARIO DELPHI I Identificación de problemas	CUESTINARIO DELPHI II Soluciones posibles a los problemas- Propuestas de mejora: aspectos a trabajar
El proceso de escolarización al alumnado extranjero.	Criterios para la escolarización del alumnado inmigrante.
Diferencia de trayectorias académicas alumnado inmigrante vs. Autóctono.	Mejora de las trayectorias académicas del alumnado inmigrante.
Estado de la formación del profesorado para atender a la diversidad cultural.	Orientaciones educativas para el aprendizaje de la lengua vehicular en el aula.
Presencia de la lengua y cultura de origen de los alumnos en los centros.	Papel debe tener la lengua materna y la cultura en el centro escolar.
Criterios para ubicar los recursos educativos para atender al alumnado inmigrante y los programas de inmersión lingüística para el aprendizaje de la lengua.	Aportaciones de la Didáctica de la lengua y de los programas de enseñanza bilingüe.
Organización y funcionamiento de las aulas de acogida (nivel lingüístico, nº horas, perfil del profesorado, evaluación lingüística, edad de los participantes).	Diseño de la enseñanza del español para inmigrantes: lugar, horas, tiempo de estancia, lugar de aprendizaje.
Apoyos educativos para el alumnado inmigrante después de abandonar las aulas de acogida.	Nuevas metodologías para atender a la diversidad.

Fuente: elaboración propia (2017)

Resultados obtenidos

Los criterios básicos que hemos utilizado en nuestro análisis han sido la búsqueda del consenso en la información aportada por los expertos consultados en las dos rondas. En el primer cuestionario realizamos un análisis estadístico utilizando medidas de tendencia central (media y mediana) e índices de dispersión (desviación típica). Los resultados obtenidos en el análisis nos mostraron los significados compartidos por los expertos respecto a problemas englobados en cada temática (tablas III y IV)

Aportaciones de la primera ronda de consulta

Los resultados del análisis del primer cuestionario se muestran a continuación. Ofrecemos también un resumen de los principales problemas detectados por nuestros expertos en la atención educativa al alumnado inmigrante.

TABLA III. Aportaciones de la primera ronda de consulta. Análisis del Cuestionario I

PRINCIPALES TEMAS DE ANÁLISIS: PROBLEMAS ENCONTRADOS		Nº	Med	Desv.	Porcentaje de convergencia (consenso a 75%)
1. ESCOLARIZACIÓN DEL ALUMNADO EXTRANJERO	Arbitrar medidas para la libre elección	95	11,47	4,338	82%
	Reparto equitativo	95	10,53	4,325	81%
	Centros con plazas libres	95	7,63	4,821	45%
	Concentrar alumnos en algunos centros	95	6,26	7,724	65%
2. TRAYECTORIAS ACADÉMICAS DEL ALUMNADO INMIGRANTE	Las medidas educativas de apoyo no cumplen los objetivos	95	10,47	4,695	78%
	Las medidas son suficientes (apoyos educativos; educación compensatoria)	95	5,05	4,352	76%
	No requiere intervención específica	95	2,58	3,469	87%
	Es una cuestión de tiempo, no requiere medidas	95	6,74	4,689	64%
3. FORMACIÓN DEL PROFESORADO PARA ATENDER AL ALUMNADO CON DIVERSIDAD CULTURAL	Formación específica en centros	95	13,30	2,557	79%
	Obligatoria con incentivos	95	7,40	5,355	64%
	Libertad en la formación	95	5,95	5,216	67%
	Sólo para especialistas	95	4,70	4,462	72%
4. PRESENCIA DE LA LENGUA Y CULTURA DE ORIGEN DEL ALUMNADO EXTRANJERO EN LOS CENTROS	Proyecto de acogida y Proyecto Lingüístico de Centro	95	11,25	3,919	78%
	Festivales, jornadas sobre la LO	95	9,45	4,08	63%
	Sólo en español en todos los ámbitos	95	9,79	5,709	62%
	Sólo en el ámbito familiar	95	5,30	4,28	68%
5. PRESENCIA DE LAS MEDIDAS PARA ATENDER AL ALUMNADO DE INCORPORACIÓN TARDÍA EN LOS CENTROS	Todos los centros deben contar con ellas	95	10,79	3,190	77%
	Voluntariedad	95	9,89	3,857	70%
	Depende del centro	95	9,37	5,580	65%
	En centros con mayor nº de alumnado inmigrante	95	7,53	4,338	80%
6. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS MEDIDAS EDUCATIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA LENGUA	3º ciclo de Educación Primaria y Secundaria	95	10,79	3,190	83%
	Primaria y Secundaria	95	10,42	4,807	64%
	También PCPI y Bachillerato	95	9,16	5,922	53%
	Todos los alumnos	95	7,47	4,659	57%
6.1. Evaluación del nivel lingüístico adquirido en las aulas de acogida	Conocimiento vocabulario específico de las áreas	95	10,58	3,963	76%
	Nivel básico e imprescindible para relacionarse	95	10,00	3,944	81%
	Adquisición de la lectoescritura	95	9,53	4,707	63%
	Criterio temporal	95	3,47	3,339	80%
6.2. Tiempo diario de asistencia a los programas de inmersión	Nunca debe ser todas las horas de la jornada	95	10,94	4,92	79%
	Priorizar la asistencia al grupo clase y a las asignaturas de Educación Física, Plástica	95	7,78	4,23	81%
	2/3 horas diarias	95	7,00	4,243	65%
	A criterio del centro	95	6,83	5,216	58%
6.3. Perfil formativo del profesorado de los programas de enseñanza del español	Educación Compensatoria	95	10,30	4,366	78%
	Pedagogía Terapéutica	95	7,95	4,454	65%
	No requiere formación específica, cualquier perfil	95	7,00	5,516	63%
	Filología Hispánica	95	5,60	5,623	78%
7. ITINERARIOS POSTERIORES PARA ACCEDER AL CURRÍCULO	Participar en programas de apoyo escolar	95	13,21	1,903	87%
	Dentro del programa de compensatoria	95	10,21	4,529	85%
	Búsqueda de nuevas fórmulas de éxito educativo	95	9,21	3,599	76%
	No es necesario intervención específica	95	2,68	3,163	80%

Fuente: elaboración propia (2017)

TABLA IV. Principales problemas detectados en la atención educativa del alumnado inmigrante.

- Escolarización del alumnado inmigrante: genera concentraciones artificiales y procesos de guetización.
- Trayectorias educativas del alumnado inmigrante distintas a las de los autóctonos.
- La Formación del profesorado es homogénea, no existe formación no diferenciada en función de las necesidades personales y de la problemática de los centros.
- La lengua y la cultura de origen del alumnado inmigrante no está presente en los centros.
- Las medidas educativas para atender al alumnado inmigrante no están presentes en todos los centros, esto hace que se concentren también en determinados centros.
- En cuanto a la organización y funcionamiento de las aulas de inmersión: no existe un acuerdo claro sobre los objetivos del recurso, destinatarios, profesorado, nivel lingüístico.
- Las actuales medidas educativas no están permitiendo que el alumnado inmigrante acceda al currículo.

Fuente: elaboración propia (2017)

Aportaciones de la segunda ronda de consulta.

Una vez analizado el primer cuestionario, identificamos los principales problemas en torno a los tópicos señalados y construimos el siguiente cuestionario sobre el que giró la segunda ronda del proceso de consulta. Este segundo instrumento pretende identificar propuestas de mejora para los problemas identificados en el primer cuestionario. Tuvimos en cuenta la dispersión o convergencia de lo aportado por cada uno de los expertos. Fuimos elaborando para cada una de las preguntas una tabla resumen donde figuraba la información aportada en los cuestionarios. Este procedimiento nos ayudó a tener una visión global de aquellas dimensiones cuyos argumentos eran más frecuentes, que se sometieron a un proceso de categorización a partir del texto.

Los resultados del análisis del segundo se muestran a continuación. Ofrecemos también un resumen de las propuestas de mejora realizadas por nuestros expertos a los problemas planteados.

TABLA V. Análisis del cuestionario II

Situaciones – Problema	CATEGORÍA	Acuerdo	Desacuerdo
	Propuestas de mejora educativa		
Procedimientos de escolarización al alumnado inmigrante: hacia la búsqueda de unos criterios	Libertad de elección de centro	90%	10%
	Distribución de recursos para la atención al alumnado extranjero por igual	20%	80%
	Concentrar a los alumnos en otros centros	25%	75%
	En función del nº de inmigrantes: repartir: profesorado, ratio.	75%	25%
Mejora de las trayectorias académicas del alumnado inmigrante:	Intervenir sobre los problemas lingüístico y/o de integración	70%	30%
	Trabajar las expectativas de la familia	60%	40%
	Otras formas de apoyos y medidas para promover el éxito escolar	70%	30%
	Mejorar expectativas y estereotipos del profesorado sobre ellos	70%	30%
Orientaciones educativas para la enseñanza de la lengua	Aprender la lengua en el aula	45%	55%
	Mayor tiempo de refuerzo fuera del aula	5%	95%
	Diferenciación de medidas atención a la diversidad (alumnado inmigrante, ACNEAE)	70%	30%
	Utilidad del aula de inmersión en el proceso de acogida	5%	95%
Papel de la lengua materna y la cultura de origen en el centro escolar: medidas favorecedoras emprendidas.	Mantenimiento de la lengua y la cultura materna	75%	25%
	Valoración del bilingüismo	65%	35%
	Papel positivo de la lengua materna en el aprendizaje de otras lenguas	5%	95%
Aportaciones de la enseñanza bilingüe	Aportaciones metodológicas de otras LE	40%	60%
	Aprender la lengua en comunidad	50%	50%
	Valor y estatus social que se da a las lenguas	40%	60%
Metodologías inclusivas para atender a la diversidad	Mayor tiempo de extensión del aprendizaje	60%	40%
	Trabajo conjunto del profesorado	75%	25%
	Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje por proyectos,	50%	50%
	Participación de la familia en la escuela	40%	60%

Fuente: elaboración propia (2017)

Discusión

Hemos organizado la discusión de los resultados obtenidos con en ambos cuestionarios entorno a los temas de análisis recogidos en la tabla VI.

TABLA VI. Dimensiones del análisis de los cuestionarios: tópicos principales

Escolarización y aprendizaje de la lengua por alumnado inmigrante
Diferencias en las trayectorias educativas del alumnado inmigrante vs alumnado autóctono
Formación del profesorado para atender a la diversidad cultural
Presencia de la lengua y cultura de origen de los alumnos en el centro escolar
Medidas educativas para atender al alumnado inmigrante: ubicación
Orientaciones para el aprendizaje del español como L2: edad, tiempo de asistencia, nivel lingüístico, perfil formativo del profesorado
Acceso a la lengua de instrucción y a las asignaturas del currículo: medidas educativas posteriores
Aportaciones de la enseñanza bilingüe y de las metodologías inclusivas para atender a la diversidad

Fuente: elaboración propia (2017)

En relación con el primer tópico sobre el que preguntamos, el del proceso de escolarización del alumnado inmigrante, vemos que la concentración de alumnado extranjero es percibida por nuestros expertos como un problema, y las propuestas para evitarlo varían entre la libre elección del centro (90%) y la asignación de recursos (75%) en función de la ratio de inmigrantes.

Sobre la diferencia en las trayectorias académicas del alumnado inmigrante con respecto a los autóctonos, los participantes en nuestro trabajo lo perciben como un problema real que requiere de intervenciones específicas y consideran que las medidas actuales no están sirviendo para compensar las desigualdades (78%, tabla III), ya que no cumplen los objetivos que se marcaban. Entre las líneas principales para acometer la intervención educativa estaría promover nuevas formas de apoyo y éxito escolar (70%), es decir, superar el sistema tradicional de apoyos fuera del aula y en especial, priorizar el trabajo sobre los aspectos lingüísticos y/o de integración (70%). En relación con la intervención en las expectativas, podemos señalar el aparente olvido de lo que esperan las familias (60% de consenso) como factor influyente en los resultados académicos.

En relación con la formación del profesorado en medidas específicas para atender la diversidad cultural del alumnado, la opinión mayoritaria

se decanta por la formación específica en centros, adaptada a los contextos reales (79%).

En cuanto a la presencia de la lengua y la cultura de origen del alumnado extranjero en los centros educativos, uno de los problemas detectados en la literatura especializada es la falta de presencia que tienen éstas en lo educativo, aun siendo un factor clave para el aprendizaje de otra lengua. Vemos cómo de manera mayoritaria, nuestros expertos si encuentran consenso en que los centros cuenten con instrumentos que guíen el aprendizaje de las lenguas y la gestión de los aprendizajes lingüísticos, tales como el Proyecto Lingüístico de Centro (78%).

En cuanto a la ubicación de las medidas para atender la diversidad cultural del alumnado, una de las principales dificultades detectadas es que estas medidas sólo estén ubicadas en algunos centros (77%) y tengan carácter voluntario para las escuelas (70%), lo que hace que se concentre mayor número de población inmigrante en aquellas que sí las ofertan. La propuesta mayoritaria es todos los centros deben albergar estas medidas (80%).

El siguiente tópico sobre el que preguntamos es la organización y funcionamiento de las medidas educativas para el aprendizaje de la lengua. Tenemos que tener en cuenta que nuestros informantes provienen de distintas comunidades autónomas y en general, están valorando el dispositivo en sí para aprender la lengua, con independencia de las peculiaridades que puedan presentarse en cada comunidad. Los principales problemas encontrados giran en torno al sentido último del recurso. En primer lugar, encontramos un foco de divergencia sobre los destinatarios que de las aulas de acogida: queda claro que sí deben asistir los alumnos de 3º ciclo de Primaria y Secundaria (83%), pero no si debe extenderse a alumnado de otras etapas educativas. Los objetivos lingüísticos a conseguir en dichos programas oscilan entre el nivel básico e imprescindible para relacionarse (81%) y un mayor conocimiento específico del vocabulario de las áreas (76%). En cuanto a las horas de estancia en el aula, las opiniones de los expertos tienen perfiles más inclusivos, que abogan por priorizar la asistencia a las clases de Educación Física y Plástica (81%), frente a un mayor tiempo de estancia en el aula de inmersión (79%). En cuanto al perfil formativo del profesorado, encontramos una pluralidad de opiniones sobre la idoneidad de la formación de éstos: siendo la mayoritaria la de profesorado de Compensatoria (78%) o Filología Hispánica (78%). Es llamativo la falta de consenso (63%) sobre la opción de que no es necesaria una formación

específica (tabla V), ya que estiman que es, sobre todo, una cuestión de actitud y voluntad.

En el segundo cuestionario encontramos orientaciones para la enseñanza de la lengua, la primera es diferenciar medidas para atender al alumnado inmigrante vs alumnado con necesidades específicas educativas (70%), así como la importancia de permanecer el mayor tiempo posible en el grupo clase (95%) y la poca valoración que se hace del aula de acogida (5%). Mucho más alejados del consenso están las consideraciones acerca de las aportaciones de las metodologías bilingües, (50 % como máximo) y que entendemos que tiene que ver con el sesgo que tiene el concepto de bilingüismo en el sistema educativo español. Tampoco provocan consensos considerables el uso de metodologías inclusivas para atender la diversidad, seguramente por la diversidad de posibilidades que se plantean y la novedad y desconocimiento que, en general, existe sobre su implantación. Como excepción, podemos señalar el consenso sobre la necesidad de extender el trabajo conjunto en el profesorado (75%).

Conclusiones

Es tiempo de establecer las conclusiones arrojadas en nuestro estudio. Para ello nos servimos de los datos arrojados por las investigaciones relevantes sobre el tema y de los dos cuestionarios que nos han servido para acercarnos a esta realidad y así conocer de primera mano los problemas y posibles soluciones aportadas por nuestros “expertos”. Presentamos a través de la siguiente tabla las conclusiones alcanzadas en el estudio y que desarrollamos posteriormente.

TABLA VII. Aspectos que se deben trabajar para alcanzar logros académicos en la atención educativa al alumnado inmigrante.

Escolarización del alumnado inmigrante
<ul style="list-style-type: none">▪ En sus barrios naturales.▪ Desarrollar acciones educativas para prestigiar determinados centros escolares con alto porcentaje de inmigrantes.▪ Revisar las ratios de alumnado en centros con alto número de alumnado inmigrante.▪ Dotación de profesorado específicos.
Diferencias en las trayectorias académicas entre alumnado inmigrante y autóctono.
<ul style="list-style-type: none">▪ Trabajar las expectativas del profesorado respecto al alumnado inmigrante.▪ Trabajar expectativas tanto en las familias como en los centros educativos.▪ Buscar experiencias positivas y actuaciones educativas de éxito con alumnado inmigrante.
Formación del profesorado sobre la atención al alumnado inmigrante
<ul style="list-style-type: none">▪ Específica en sus centros educativos, tiene que ser diferenciada en cada centro.▪ Incentivar el trabajo en grupo en centros▪ Planes de formación del profesorado específicos para los centros
Lugar óptimo para el aprendizaje de la lengua vehicular
<ul style="list-style-type: none">▪ El grupo clase.▪ El trabajo compartido con el aula de inmersión
Organización de las medidas para el aprendizaje de la lengua
<ul style="list-style-type: none">▪ Lugar óptimo para aprender la lengua: el grupo clase▪ Trabajo compartido con aulas de inmersión, siempre como complemento▪ Libertad en los centros a la hora de gestionar su diversidad: búsqueda de medidas educativas singulares.▪ Diferentes recursos para alumnado de Primaria y Secundaria.▪ Importancia de un profesorado con un perfil profesional específico para la enseñanza de español a inmigrantes▪ Elaborar un Currículo oficial de español como Segunda Lengua.▪ Perfilar los procesos de evaluación de los niveles lingüísticos de español en relación al MCRL.
Medidas educativas para consecución de logros educativos por el alumnado inmigrante
<ul style="list-style-type: none">▪ Replantear el programa de Educación Compensatoria a fin de garantizar la igualdad de oportunidades y garantizar la inclusión educativa de todo el alumnado▪ Repensar los procesos de enseñanza-aprendizaje del español▪ Extensión del tiempo de aprendizaje para el alumnado de incorporación tardía.▪ Implicación de la comunidad educativa y de las familias del alumnado de otros países.▪ Utilización de metodologías activas para el aprendizaje: aprendizaje cooperativo, inteligencias múltiples, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje por proyectos.

Fuente: elaboración propia (2017)

Una primera conclusión señala un fallo en los procesos de escolarización del alumnado inmigrante, que favorece una mayor concentración de alumnado inmigrante en determinadas escuelas más

desfavorecidas (“concentraciones artificiales”), algo de lo que ya en 2009, el Consejo Escolar del Estado advirtió a las distintas administraciones. El alto número de alumnado inmigrante se percibe en los centros como un problema que resta calidad en la enseñanza, percepción que es compartida por el alumnado inmigrante y sus familias. Lo que se esconde realmente detrás de esta idea, es que, a mayor diversidad cultural en los centros, hay una disminución de los aprendizajes y, por tanto, de la preparación para el futuro (Arroyo, 2014). Sería conveniente desmontar con datos reales esta afirmación, intentando, realizar acciones para prestigiar los centros con alto número de alumnado inmigrante, tales como programas bilingües, desarrollo de programas de innovación educativa, mayor número de recursos materiales y personales, bajar la ratio de alumnado... Este tipo de medidas favorecería el retorno de la población autóctona a esos centros (Martín Rojo, 2007).

Otro aspecto que debe trabajarse es la igualdad de las trayectorias académicas entre alumnado autóctono e inmigrante. En primer lugar, con la búsqueda y puesta en práctica de experiencias educativas de éxito con estos colectivos. En segundo lugar, el trabajo de las expectativas: el efecto Pigmalión (Rosenthal y Jacobson, 1968) parece influir en estas situaciones. Las expectativas determinan nuestra conducta y al final, la consecución de los logros académicos del alumnado.

La formación del profesorado es otro aspecto que debe cuidarse para mejorar la atención educativa del alumnado de incorporación tardía. Lejos de las propuestas formativas de la administración que buscan la homogeneización, se hace necesario repensar la formación y adaptarla a las problemáticas reales de los centros educativos, incentivando siempre el trabajo en grupo en los centros y permitiendo que cada contexto imagine nuevas fórmulas organizativas para gestionar la diversidad que les atañe.

El aprendizaje de la lengua vehicular por aquellos niños y niñas que se incorporan de manera tardía a nuestro sistema educativo es el primer gran obstáculo que tienen que salvar, para poder comunicarse en la escuela, pero también es la llave que les permitirá acceder al resto de aprendizajes y estar en condiciones de alcanzar los mismos logros académicos que sus iguales. Merece pues la pena, replantearse la organización de estos procesos. La primera idea que aparece es la falta de sentido con la que muchas veces se han diseñado estas aulas de acogida y cómo olvidan las aportaciones realizadas desde la literatura

científica de cómo debe aprenderse una lengua, que por otro lado sí se aplican a los programas bilingües. La lengua se aprende con los iguales. Es necesario establecer un trabajo compartido entre el aula de referencia y los programas de inmersión. Debemos idear procesos diferenciados según la edad de los alumnos. Se hace imprescindible un diseño curricular del español para inmigrantes, con un currículo propio y unos objetivos concretos, que legitime al profesorado que se van a enfrentar a ello. El diseño de este currículo ayudaría en la evaluación de la comunicación lingüística y otros aspectos que aparecen como problemáticos en la práctica educativa (perfil del profesorado, edad de los destinatarios de los programas...)

Esto nos lleva a otra idea contundente que queda expresada en las opiniones de los expertos: el programa de Compensatoria que atiende al alumnado inmigrante no está sirviendo para el propósito para el que fue creado y no contribuye a la inclusión educativa de este alumnado. Parece urgente pues, que las actuaciones educativas dirigidas a este colectivo estén basadas en los resultados de las investigaciones sobre qué actuaciones mejoran el rendimiento académico y cuáles la segregación. Del mismo modo, sería necesario que el proceso de creación de las medidas educativas no esté únicamente en manos de las administraciones educativas y que participen otros agentes con conocimiento válido sobre el tema, que aporten nuevas perspectivas al tema.

El desencuentro entre la teoría y la práctica ha quedado de manifiesto en nuestro trabajo. La legislación que sustenta las medidas educativas defiende la diversidad como un reto, en cambio, las actuaciones diseñadas por las distintas administraciones educativas siguen entendiendo la diferencia desde la “teoría del déficit”, algo que mandar fuera y que deben gestionar otros, los especialistas, las aulas de acogida... Las medidas en muchas ocasiones separan más que igualan, generando realidades contradictorias. La diversidad y la diferencia están presentes en todos los procesos y contextos educativos, es algo que los docentes deberíamos aprender pronto. Nuestra formación debe pasar necesariamente por aprender a gestionarla en positivo. La diversidad puede ser una oportunidad o un problema, todo depende de nos situemos y lo que hagamos con esa experiencia.

Referencias bibliográficas

- Arroyo, M.J. (2014). *Aprendizaje de la lengua y alumnado inmigrante. Un acercamiento a las aulas de adaptación lingüística y social*. Madrid: MECED.
- Baraibar, J. M. (2004). *Familia y escuela en contextos multiculturales*. Madrid: Los Libros de la Catarata.
- Bauer, P. y Riphahn, T. (2006). Timing of school tracking as a determinant of intergenerational transmission of education. *Economics Letters*, 91 (1), 90-97.
- Bernaus, M., Moore, E. y Cordeiro, A. (2007). Affective factors influencing plurilingual students' acquisition of Catalan in a Catalan-Spanish bilingual context. *The Modern Language Journal*, 91(2), 235-246.
- Besalú, X y Costa, X. (2004). La formación inicial en interculturalidad. En AA.VV. *La formación del profesorado en educación intercultural*. Madrid: Los libros de la Catarata.
- Brunello, G. y Checchi, D. (2007). Does school tracking affect equality of opportunity? New international evidence. *Economic Policy*, 22 (52), 781-861.
- Collier, V.P. (1987). Age and rated f acquisition of second language for academic purposes. En *TESOL Quarterly*, 21, 617-641.
- Comisión Europea (2006). *Eficiencia y equidad en los sistemas europeos de educación y formación*. Bruselas: Comisión Europea.
- Consejo Escolar del Estado (2009). Informe sobre el estado y situación del sistema educativo. Curso 2009/2010. En <http://www.mecd.gob.es/cee/publicaciones/informes-del-sistema-educativo/informes-anteriores.html>
- Informe sobre el estado y situación del sistema educativo. Curso 2009/2010
- Cox, C. y Schwartzman, S. (Eds.). (2009). *Políticas educativas y cohesión social en América Latina*. Santiago: Uqbar.
- Cummins, J. (2002). *Lenguaje, poder y pedagogía*. Madrid: MECED-Morata.
- Fernández, M; Mena, L. y Riviere, J. (2010). *Fracaso y abandono escolar en España*. La Caixa: Barcelona
- Gay, G. (2000). *Culturally Responsive Teaching: Theory, Research and Practice*. New York: Teachers College Press.
- Gordon, E. y Pease, E. (2006). RT Delphi: An efficient «Round-Less» almost Real Time Delphi Method. *Technological Forecasting and Social Change*, 73, 321-333.
- Helot, C. y Young, A. (2002). Bilingualism and Language Education in French Primary School: Why and How should migrant languages be

- valued? En *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 5, 96-112.
- Huguet, Á. (2006). Attitudes and motivation versus language achievement in cross-linguistic settings. What is cause and what effect? *Journal of Multi-lingual & Multicultural Development*, 27(5), 413-429.
- Huguet, Á., Janés, J. y Chireac, S.-M. (2008). Mother tongue as a determining variable in language attitudes. The case of immigrant Latin American students in Spain. *Language and Intercultural Communication*, 8 (4), 246-260.
- Huguet, A; Sansó, C; Chireac, S. (2012). Acerca de la competencia lingüística del alumnado de origen inmigrante en la Educación Secundaria en Cataluña. El papel del tiempo de estancia y la lengua familiar. En *Anales de Psicología* 28, pp. 457-464.
- INCLUD-ED (2011). *Actuaciones de éxito en las escuelas europeas*. Madrid: IFIIE.
- López Salmorán, L. (2011). El concepto de logro educativo en sentido amplio. *Artículo Blog Canaseb*, 1-6
- LOMCE (2013). Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa. Disponible en https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886
- López Salmorán, L. (2011). El concepto de logro educativo en sentido amplio. *Artículo Blog Canaseb*, 1-6
- Lyche, C.S. (2010). Taking on the completion challenge. A literature review on policies to prevent dropout and early school leaving. OECD Education working papers, N° 53.
- Marchesi, A., Tedesco, J. C. y Coll, C. (Coords.). (2009). *Calidad, equidad y reformas de la enseñanza*. Madrid: Fundación Santillana
- Martín Rojo, L. y Mijares, L. (2007). Sólo en español: una reflexión sobre la norma monolingüe y la realidad multilingüe en los centros escolares. En *Revista de Educación*, 343, 93-112.
- Mijares, L. (2007). *Aprendiendo a ser marroquíes. Inmigración, diversidad lingüística y escuela*. Madrid: Ediciones del Oriente y del Mediterráneo
- OCDE (2012). *Equity and Quality in Education. Supporting Disadvantaged Students and Schools*. Paris: oecd.
- Pastor, S. (2007). Enseñar una y en una segunda lengua: hacia una nueva formación del profesorado de español para inmigrantes. En *Linred*, V.
- Pedro, F. (2012). Políticas públicas sobre apoyo y refuerzo educativo: evidencias internacionales. En *Revista de Educación* 212, 22- 45.
- Pérez, M. (2007). Las aulas de enlace: un islote de bienvenida. En Martín, M. y Mijares, L. (eds). *Voces del aula. Una etnografía de la escuela multicultural*. Madrid: CREADE.

- Pozo, T. y Gutiérrez, J. (2007). El uso del método Delphi en la definición de los criterios para una formación de calidad en animación sociocultural y tiempo libre. *Revista de Investigación Educativa*, 25 (2), 350-366.
- Rosenthal, R. Y Jacobson, L. (1968). *Pigmalion in the classroom*. Nueva York: Holt, Rinehart y Winston.
- Sansó, C; Navarro, J. L; Huguet, A. (2015). The evolution of language acquisition in immigrant students in Catalonia: The role of the home language. En *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 13, 409-430.
- Shavit, V. y Blossfeld, H. (1993). *Persistent inequality: changing educational attainment in thirteen countries*. Boulder: Westview.
- Siqués, C., Perera, S. y Vila, I. (2012). Variables implicadas en la adquisición del catalán en las aulas de acogida de educación primaria de Cataluña. Un estudio empírico. *Anales de Psicología*, 28(2), 444-456.
- Valls, R. (2012). Mixstrin. Formas de agrupación del alumnado y su relación con el éxito escolar: Mixture, streaming e inclusión. *Organización y Gestión Educativa*, 20 (2), 30-31.
- Vila, I. (2000). Inmigración, educación y lengua propia. En AJA, E. La inmigración extranjera en España. Barcelona: La Caixa.
- Vila, I., Canal, I., Mayans, P., Perera, S., Serra, J. M. y Siqués, C. (2009). Las aulas de acogida de la educación primaria de Cataluña el curso 2005-2006: sus efectos sobre el conocimiento de catalán y la adaptación escolar. *Infancia y Aprendizaje*, 32(3), 307-327.
- Villalba, F. y Hernández, M.T. (2004). La enseñanza del español a inmigrantes en contextos escolares. En Santos, I. y Sánchez, J. (coord.). *Vademécum para la formación de profesores. Enseñar español como segunda lengua (L2) /lengua extranjera (LE)*. Madrid: SGEL.
- Wößmann, L. y Schütz, G. (2006). *Efficiency and Equity in European Education and Training Systems. Analytical Report for the European Commission prepared by the European Expert Network on Economics of Education*. Bruselas: Comisión Europea

Dirección de contacto: María José Arroyo González. Universidad de Valladolid. Facultad de Educación. Campus María Zambrano. Pza. Universidad 1. 40005 Segovia. E-mail: mjarroyo@edu.ucm.es



Reseñas

SANTOS REGO, M. A. (Ed.) (2016). *Sociedad del conocimiento. Aprendizaje e innovación en la universidad*. Madrid: Biblioteca Nueva, 256 pp. ISBN: 978-84-16647-75-0

Ya resulta habitual que el editor literario de esta obra colectiva, Miguel Ángel Santos Rego, reúna a cualificados expertos en torno a asuntos que se encuentran en la vanguardia de los debates acerca del devenir de las instituciones educativas en su contexto social, profundizando en las demandas que los nuevos modos de conocer, producir y relacionarse le plantean a la escuela, a la familia o a los espacios de educación no formal, con la expectativa de lograr aprendizajes más autorregulados, ecológicos y comprometidos con su entorno. En esta ocasión, le ha correspondido el turno a la universidad y, por extensión, a la educación superior, quedando reflejado en el texto un nuevo panorama de modelos, modalidades y métodos desarrollados en el marco de la sociedad del conocimiento.

En la introducción, el profesor Santos Rego comienza abordando la cuestión de la identidad y misión cambiantes de la universidad en un momento histórico de flujos globales que se mueven a través de las redes. En este escenario, la institución universitaria no es la única que protagoniza la comunicación del conocimiento, sino que este llega a la ciudadanía a través de múltiples canales tecnológicos –con frecuencia, controlados por grandes corporaciones–. A partir de este relato, el editor defiende la necesidad de transformación de la universidad, con la consiguiente superación de estructuras y procedimientos decimonónicos; pone de relieve su estatus de organización que aprende; y recomienda su constitución en agencia estabilizadora en el espacio público.

El desarrollo de estas ideas preliminares se materializa en once capítulos agrupados en dos partes. La primera de ellas, cuya responsabilidad asumen autores afiliados a instituciones españolas y latinoamericanas, incluye seis capítulos referidos a la competencia de gestión del aprendizaje que se le asigna a la universidad en la actual sociedad del conocimiento, reflejando las aproximaciones teóricas y

tendencias más recientes junto con sus correspondientes implicaciones sobre el gobierno, modalidades y metodologías. En este bloque se identifican, como características comunes de los nuevos modelos de la educación superior, la progresiva convergencia en el espacio de la virtualidad, la flexibilización de los espacios de formación y la incorporación de nuevas formas de organización y planificación curricular. Por otra parte, los métodos docentes de estos modelos, centrados en el aprendizaje, han sido capaces de mejorar las estrategias, actitudes y capacidades de los estudiantes, así como su autorregulación. Junto a los conceptos que describen y explican el aprendizaje, se aportan también sugerencias innovadoras, como la de sustitución de la idea de centralidad del estudiante por la de mediación entre el estudiante y lo objetivamente valioso, resituando así al aprendiz en el mundo de la vida.

La segunda parte de la obra, con cinco capítulos, se centra en la dimensión de responsabilidad social de la educación superior, especificada procedimentalmente en la metodología de aprendizaje-servicio. En el texto se revisan dimensiones de responsabilidad a las que se suele prestar escasa atención: la formación de graduados responsables socialmente y el retorno que merece la sociedad; y se aboga por una universidad que impulse el compromiso cívico. Como metodología dirigida a este fin, en conexión además con el rendimiento del alumnado universitario y su profesionalización, se define y caracteriza el aprendizaje-servicio a través de sus dinanismos pedagógicos y organizativos. Específicamente, uno de los capítulos se refiere a un proceso ya implementado de institucionalización de esta metodología a través de seis dimensiones: misión y filosofía; apoyo e implicación del profesorado en el aprendizaje-servicio; apoyo e implicación del alumnado; apoyo institucional; participación comunitaria y partenariado; y debate nacional, política y apoyo colectivo.

En definitiva, nos encontraríamos ante un texto que, al tiempo que ayuda a comprender el dinamismo contextualizado de la institución universitaria, estimula la reflexión en profundidad sobre su misión ética en un mundo interconectado y complejo. En tanto que a la obra le atribuimos esta virtud de crear la oportunidad para el desarrollo de la conciencia crítica sobre la proyección social de la universidad, se concluiría que el profesor Santos Rego, una vez más, ha acertado en el diseño y ejecución de un proyecto colectivo de comunicación de conocimiento sociopedagógico.

José Luis Álvarez Castillo

TOPPING, K., BUCHS, C., DURAN, D., y VAN KEER, H. (2017). *Effective peer learning: From principles to practical implementation*. Londres: Routledge. 186 pp. ISBN: 9781138906495.

Desde hace unos años, el aprendizaje cooperativo ha emergido como una metodología dispuesta a transformar las prácticas educativas y a contribuir al desarrollo de la cooperación, competencia básica para la sociedad del conocimiento –según la UNESCO y la OCDE. Numerosas investigaciones respaldan su potencial, pero todavía existen múltiples barreras que dificultan su aplicación generalizada en la práctica. Aunque se han desarrollado multitud de propuestas metodológicas, es fácil navegar a la deriva en un amplio mar de métodos y técnicas. Con el libro *Effective peer learning: From principles to practical implementation*, Topping, Buchs, Duran y van Keer acuden al rescate, ofreciéndonos una guía cuyo objetivo es ayudar a los profesionales a establecer proyectos de aprendizaje entre iguales, bien estructurados y efectivos, usando una variedad de métodos.

El libro se estructura en cuatro apartados. En el primero, se presenta el aprendizaje entre iguales, describiendo las interacciones mutuas –aprendizaje cooperativo y colaborativo, en el capítulo 1– y las interacciones direccionales –tutoría entre iguales, entre alumnos del mismo curso y entre alumnos de distintos cursos, en el capítulo 2. En el segundo apartado, se exponen los principios generales para el aprendizaje entre iguales, focalizando tanto en la preparación de los aprendices para que lleven a cabo procesos de interacción constructivos –capítulo 3– como también en la organización de la interacción en tareas académicas –capítulo 4. En el tercer apartado, se muestran propuestas prácticas para el aula, en situaciones de aprendizaje cooperativo –capítulo 5–, de tutoría entre iguales entre alumnos del mismo curso –capítulo 6– y de tutoría entre iguales entre alumnos de distintos cursos –capítulo 7. Finalmente, en el cuarto apartado –correspondiente al capítulo 8–, se recogen las conclusiones y futuras direcciones, señalando las ventajas, los problemas, el potencial y los retos del aprendizaje cooperativo, y se ofrecen consejos para maximizar los beneficios y minimizar las dificultades.

Esta organización, como indican los autores, permite que cada capítulo pueda leerse por separado con objetivos distintos, centrándose en el aprendizaje cooperativo o en la tutoría entre iguales. Lejos de adoptar un

tono prescriptivo, los autores consiguen vincular teoría y práctica para invitar al lector a reflexionar. Un coherente y cuidado itinerario nos lleva progresivamente desde la delimitación conceptual del aprendizaje cooperativo hasta la concreción a la práctica, a través de una exquisita claridad expositiva que permite integrar una amplia variedad de fuentes bibliográficas y propuestas metodológicas. El apartado de cierre pone el broche final, sintetizando los principales aprendizajes y explicitando su utilidad para llevar a cabo programas de aprendizaje entre iguales con éxito.

Centrándonos en los ejemplos de proyectos de aprendizaje entre iguales, que se recogen en el tercer apartado del libro, cabe destacar la amplia variedad de las veinte propuestas, que provienen de distintos países – Estados Unidos, Reino Unido, España, Escocia, México, Bélgica, Israel, Canadá, Francia y Suiza– y abordan distintas etapas educativas –educación primaria, secundaria y universidad– y disciplinas –lectura, lenguas extranjeras, matemáticas, psicología, estadística, educación física, argumentación, ciencias de la educación y formación médica. Al igual que en el resto de apartados, cabe señalar la clara exposición y organización del contenido presentado –ayudándose de tablas y figuras para facilitar la comprensión del lector–, así como la vinculación entre investigación y práctica educativa, que en este caso se concreta al final de cada propuesta en un subapartado que recoge las evidencias científicas que la sustentan.

En conclusión, se trata de un libro de lectura muy recomendada para una amplia variedad de públicos: desde aquellos profesionales de la educación que quieran empezar a utilizar el aprendizaje cooperativo en cualquier etapa educativa, hasta aquellos que ya lo usen y quieran mejorar sus prácticas, e incluso para aquellos que todavía no estén convencidos sobre su aplicación en las aulas. Como advierten los autores, el libro puede tener –deseablemente– un impacto potencial en el entorno del lector, al convertirse este último en un modelo para ayudar a otras personas a aprender a utilizar el aprendizaje cooperativo. En definitiva, Topping (University of Dundee), Buchs (University of Geneva), Duran (Universitat Autònoma de Barcelona) y van Keer (Ghent University) nos presentan una obra con proyección internacional que, vinculando magistralmente teoría y práctica, consigue dar respuesta a las inquietudes de muchos profesionales y nos anima a remar juntos para avanzar en la implementación del aprendizaje cooperativo en nuestras aulas.

Jesús Ribosa Martínez

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: 030-15-016-X
NIPO ibd: 030-15-017-5
ISSN línea: 1988-592X 0034-8082
ISSN papel: 0034-8082

www.mecd.gob.es/revista-de-educacion