

(2011), Vol. 39 (2)

aula abierta

aula abierta

Volumen 39, núm. 2
Oviedo, mayo 2011
ISSN: 0210-2773
ICE. Universidad de Oviedo
www.uniovi.es/ICE/

aula abierta

ICE. Universidad de Oviedo

Directores: JULIO ANTONIO GONZÁLEZ-PIENDA
LUIS ÁLVAREZ PÉREZ
Universidad de Oviedo

Directores Asociados: JESÚS HERNÁNDEZ GARCÍA
JUAN CARLOS SAN PEDRO VELEDO
MARTA SOLEDAD GARCÍA RODRÍGUEZ
CELESTINO RODRÍGUEZ PÉREZ
DAVID ÁLVAREZ GARCÍA
Universidad de Oviedo

Gestión y Administración:
M. MERCEDES GARCÍA CUESTA

Consejo Editorial

Ioannis Agaliotis. *University of Macedonia*

Ignacio Aguaded Gómez. *Universidad de Huelva*

Leandro S. Almeida. *Universidad do Minho*

Joaquín Arnau Querol. *Universidad de Barcelona*

Faye Antoniou. *University of Thessaly*

Alfonso Barca Lozano. *Universidad de A Coruña*

Russell Barkley. *University of Massachusetts*

Ana Belén Bernardo Gutiérrez. *Universidad de Oviedo*

Richard Boon. *University of Georgia*

José Antonio Bueno Álvarez. *Universidad Complutense de Madrid*

Juan Luis Castejón Costa. *Universidad de Alicante*

Luis A. Castejón Fernández. *Universidad de Oviedo*

Miguel Ángel Carbonero Martín. *Universidad de Valladolid*

José Antonio Cecchini Estrada. *Universidad de Oviedo*

Antoni J. Colom Cañellas. *Universidad de las Islas Baleares*

Gina Conti-Ramsden. *University of Manchester*

Manuel Deaño Deaño. *Universidad de Vigo*

Capitolina Díaz Martínez. *Universidad de Oviedo*

Eliseo Díez Itza. *Universidad de Oviedo*

María Esther del Moral Pérez. *Universidad de Oviedo*

José Escoriza Nieto. *Universidad de Barcelona*

José M. Esteve Zarazaga. *Universidad de Málaga*

Juan Fernández Sánchez. *Universidad Complutense de Madrid*

Raquel Fidalgo Redondo. *Universidad de León*

Jesús García Albá. *Universidad de Oviedo*

Antonio García Correa. *Universidad de Murcia*

Jesús Nicasio García Sánchez. *Universidad de León*

Jesús Gázquez Linares. *Universidad de Almería*

Ramón González Cabanach. *Universidad de A Coruña*

Paloma González Castro. *Universidad de Oviedo*

María Carmen González Torres. *Universidad de Navarra*

Soledad González-Pumariega Solís. *Universidad de Oviedo*

Alfredo Goñi Grandmontagne. *Universidad del País Vasco*

M. Victoria Gordillo Álvarez-Valdés. *Universidad Complutense de Madrid*

Matthias Grunke. *University of Cologne*

Cristóbal Guerra Vio. *Universidad Santo Tomás (Chile)*

Pedro Hernández Hernández-Guanir. *Universidad de La Laguna*

Keneth Jonson. *University of Belfast*

María Verónica Leiva Guerrero. *Pontificia Universidad Católica de Chile*

Fabio Leoni. *University of Locarno*

Miguel Ángel Luengo García. *Universidad de Oviedo*

Álvaro Marchesi Ullastres. *Universidad Complutense de Madrid*

Raquel Amaya Martínez González. *Universidad de Oviedo*

Mario De Miguel Díaz. *Universidad de Oviedo*

Ana Miranda Casas. *Universidad de Valencia*

Francisco Miras Martínez. *Universidad de Almería*

José Carlos Núñez Pérez. *Universidad de Oviedo*

Julián Pascual Díez. *Universidad de Oviedo*

José Vicente Peña Calvo. *Universidad de Oviedo*

Marisa Pereira González. *Universidad de Oviedo*

María del Carmen Pérez Fuentes. *Universidad de Almería*

Luz Pérez Sánchez. *Universidad Complutense de Madrid*

Julián Plata Suárez. *Universidad de La Laguna*

Birte Ravn. *The Danish University of Education*

Cristina Rocas Montero. *Universidad de Oviedo*

Raquel Rodríguez González. *Universidad de Oviedo*

Susana Rodríguez Martínez. *Universidad de A Coruña*

Teófilo Rodríguez Neira. *Universidad de Oviedo*

José María Román Sánchez. *Universidad de Valladolid*

Pedro Rosário. *Universidad do Minho*

Ramona Rubio Herrera. *Universidad de Granada*

José Luis San Fabián Maroto. *Universidad de Oviedo*

Jaume Sarramona i López. *Universidad Autónoma de Barcelona*

David Scanlon. *Boston College*

Georgios D. Sideridis. *University of Crete*

Catherine Snow. *Harvard University*

Manuel Soriano Ferrer. *Universidad de Valencia*

Rosemary Tannock. *University of Toronto*

Susana Torio López. *Universidad de Oviedo*

Mark Torrance. *Nottingham Trent University*

José Manuel Touriñán López. *Universidad de Santiago de Compostela*

Antonio Valle Arias. *Universidad de A Coruña*

Gonzalo Vázquez Gómez. *Universidad Complutense de Madrid*

María Paulina Viñuela Hernández. *Universidad de Oviedo*

Herberg J. Walberg. *University of Illinois, Chicago*

Nathalis Wamba. *University of New York*

Nazario Yuste Rossell. *Universidad de Almería*

Miguel Ángel Zabalza Beraza. *Universidad de Santiago de Compostela*

aula abierta

NORMAS DE PUBLICACIÓN

1. *Aula Abierta* es una publicación cuatrimestral (enero, mayo y septiembre), en el ámbito de la Educación y la Psicología, con perspectiva multidisciplinar. Acepta colaboraciones de carácter empírico y teórico en cualquiera de estos campos. Más del 75% de los artículos publicados serán trabajos empíricos, que comuniquen resultados de investigación originales. El resto, trabajos descriptivos sobre experiencias educativas innovadoras o de naturaleza teórica, serán publicados sólo por propuesta o solicitud previa del Consejo Editorial.
2. Los trabajos remitidos deberán ser inéditos y no estar en proceso de revisión ni haber sido enviados a otras publicaciones simultáneamente. Esta circunstancia deberá acreditarse enviando una carta a los Directores de la Revista, en la cual conste expresamente que su trabajo no está en otro medio de difusión.
3. En el envío de originales, para garantizar el anonimato, se pondrá en la primera página del documento únicamente el título y el número de palabras, sin ningún tipo de dato identificativo de los autores. Los autores se esforzarán en que el texto no contenga claves o sugerencias que los identifiquen.
 - En la segunda página del manuscrito aparecerá el título y un resumen (de entre 150 y 200 palabras), tanto en castellano como en inglés, así como un máximo de cinco descriptores o palabras clave, también en ambos idiomas. Igualmente, debe incluir un título abreviado del trabajo. La estructura del resumen será “objetivos-método-resultados-conclusiones” en el caso de un estudio experimental; y “planteamiento-desarrollo-conclusiones” en el caso de trabajos teóricos.
 - En documento aparte se hará constar el título del trabajo, nombre del autor o autores, categoría profesional, institución u organismos al que pertenezcan, dirección postal, correo electrónico y teléfono de contacto.
 - Las tablas, figuras e ilustraciones se numerarán correlativamente con números, indicando en el texto el lugar aproximado en el que habrán de insertarse. El tamaño máximo real es de 12 x 18 cm, incluyendo cabecera de tabla y/o pie de figura. Cada una se presentará en un documento aparte. Serán enviadas sin bloqueos o claves de acceso que impidan su manejo por parte del equipo de edición.
4. Los manuscritos, elaborados en formato Word, se remitirán a la dirección electrónica de la Revista *Aula Abierta* (ice@uniovi.es), no superarán las 6.000 palabras (incluyendo título, resumen, referencias, figuras, tablas, apéndices e ilustraciones) y estarán escritos a doble espacio, por una sola cara, con márgenes de 3 cm y numeración en la parte superior derecha.
5. Se aceptan artículos en castellano e inglés. La redacción de los manuscritos se deberá atener a las normas de publicación de la American Psychological Association –APA– (Publication Manual of The American Psychological Association, 2005, 6ª edición).
6. La revisión de los trabajos será anónima. Los autores podrán sugerir hasta un máximo de cuatro posibles revisores para evaluar su trabajo, indicando claramente su dirección postal y correo electrónico. También podrán indicar alguna persona que, por distintas razones, no deseen ver involucrada en dicho proceso de revisión.
7. En cada artículo publicado constará la fecha de recepción del manuscrito, la fecha de envío una vez realizadas las modificaciones y la fecha de aceptación definitiva.
8. Los derechos de copyright de los artículos publicados pertenecen a *Aula Abierta*. Otros beneficios derivados de las investigaciones publicadas pertenecen a los autores. Cualquier persona física o jurídica que desee reimprimir parte o la totalidad de algún artículo, deberá obtener permiso escrito de los Directores, quienes otorgarán dicho permiso con el consentimiento de los autores.
9. Los artículos que describan estudios financiados, habrán de incluir el reconocimiento de crédito y contar con el permiso de publicación por parte de la institución que ha financiado la investigación. Los autores son los responsables de las ideas y opiniones expresadas en los trabajos publicados, sin que *Aula Abierta* se comprometa con las mismas. Se declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los estudios que se publican en la Revista.

Diseño de cuadernillos para la evaluación de las Competencias Básicas <i>Rubén Fernández-Alonso y José Muñiz</i>	3-34
Competencias genéricas desarrolladas por los estudiantes con las e-actividades de Ruralnet <i>Lourdes Villalustre y M^a Esther Del Moral</i>	35-46
Blended e-learning en universidades andaluzas <i>Ramón Tirado-Morueta, M. Amor Pérez-Rodríguez y J. Ignacio Aguaded-Gómez</i>	47-58
Incidencia de los nuevos alfabetismos en la mejora de la calidad de la enseñanza: el caso de los blogs <i>Sonia M^a Santoveña</i>	59-68
Análisis de un programa informático para estimular la atención en personas mayores <i>Noemí Sánchez, Marisol Fernández-Cueli, Trinidad García, Patricia García y Celestino Rodríguez</i>	69-80
Análisis de las publicaciones sobre convivencia escolar en una muestra de revistas de educación en la última década <i>M^a del Carmen Pérez-Fuentes, José Jesús Gázquez, Raúl J. Fernández-Baena y M^a del Mar Molero</i>	81-90
Actitudes y percepciones del alumnado de Magisterio en la especialidad de Educación Primaria ante los procesos migratorios <i>Asunción Martínez y Félix Zurita</i>	91-102
Inteligencia exitosa y atención a la diversidad del alumno de alta habilidad <i>Daniel Hernández, Carmen Ferrándiz, María Dolores Prieto, Marta Sáinz, Mercedes Ferrando y Rosario Bermejo</i>	103-112
Diferencias entre cuentos conocidos y desconocidos en la estimulación de la creatividad infantil <i>Clemente Franco y José Manuel Alonso</i>	113-122
Análisis del perfil de los tutores de Proyectos Fin de Carrera en Telecomunicaciones <i>José María del Álamo, Félix Cuadrado, José Ignacio Fernández, Pedro Malagón, Rubén Trapero y Rosa María González-Tirados</i>	123-136
Evaluación formativa y participativa en docencia universitaria. Un estudio sobre los artículos publicados en revistas españolas entre 1999 y 2009 <i>Francesc Buscà, Laia Cladellas, Jordi Calvo, Montserrat Martín, María Padrós y Marta Capllonch</i>	137-148
Clarificación de teorías de lectura en segunda lengua a través del análisis de estudios empíricos <i>Ana Cristina Lahuerta</i>	149-158
Revisión de libros	159-160
Fe de erratas	161

open education

2011, Vol. 39, núm. 2

Booklet designs for the evaluation of basic skills. <i>Rubén Fernández-Alonso y José Muñiz</i>	3-34
Generic competences developed by students with e-activities in Ruralnet <i>Lourdes Villalustre y M^a Esther Del Moral</i>	35-46
Blended e-learning in universities in Andalusia <i>Ramón Tirado-Morueta, M. Amor Pérez-Rodríguez y J. Ignacio Aguaded-Gómez</i>	47-58
Impact of the new literacies in the improvement of the quality of teaching: blogs <i>Sonia M^a Santoveña</i>	59-68
Analysis of a computer program to improve attention in elderly <i>Noemí Sánchez, Marisol Fernández-Cueli, Trinidad García, Patricia García y Celestino Rodríguez</i>	69-80
Analysis of the publications about community life at school in a sample of educational journals from the past decade <i>M^a del Carmen Pérez-Fuentes, José Jesús Gázquez, Raúl J. Fernández-Baena y M^a del Mar Molero</i>	81-90
Primary education teaching students' attitudes and perceptions towards migratory processes <i>Asunción Martínez y Félix Zurita</i>	91-102
Successful intelligence and educational attention of pupils with high abilities <i>Daniel Hernández, Carmen Ferrándiz, María Dolores Prieto, Marta Sáinz, Mercedes Ferrando y Rosario Bermejo</i>	103-112
Differences between known and unknown stories in stimulating child creativity <i>Clemente Franco y José Manuel Alonso</i>	113-122
A characterization of Master Thesis advisor skills in Engineering Education <i>José María del Álamo, Félix Cuadrado, José Ignacio Fernández, Pedro Malagón, Rubén Trapero y Rosa María González-Tirados</i>	123-136
Formative and participatory assessment in higher education. A study about the papers published in Spanish journals between 1999 and 2009 <i>Francesc Buscà, Laia Cladellas, Jordi Calvo, Montserrat Martín, María Padrós y Marta Capllonch</i>	137-148
Clarification of L2 reading theories through the analysis of empirical studies <i>Ana Cristina Lahuerta</i>	149-158
Books review	159-160
Errata	161

Diseño de cuadernillos para la evaluación de las Competencias Básicas

Rubén Fernández-Alonso y José Muñiz*

Consejería de Educación y Ciencia del Principado de Asturias, *Universidad de Oviedo

El diseño adecuado de los cuadernillos que han de responder los escolares cuando se evalúan sus competencias académicas es una cuestión clave en la construcción de las pruebas. Un diseño poco equilibrado puede ocasionar una calibración inadecuada de los parámetros de los ítems y, por tanto, generar un sesgo a la hora de estimar el nivel de competencia de la población escolar. El objetivo de este trabajo es mostrar las posibilidades que los constructores de tests tienen a la hora de realizar el diseño de los cuadernillos de evaluación. Se entiende por diseño de cuadernillos la organización, arreglo y distribución de la colección de ítems de acuerdo con unas reglas extraídas del diseño experimental. Se revisan los tipos de diseños de cuadernillos que están empleando las administraciones educativas en España para la realización de sus evaluaciones de diagnóstico. Se identifican las principales carencias en este ámbito de la construcción de tests y se presenta una colección amplia y representativa de diseños de cuadernillos que pueden utilizarse en la construcción de los instrumentos de evaluación de las competencias básicas.

Palabras clave: Evaluación de diagnóstico, diseños de cuadernillos, diseños de bloques.

Booklet designs for the evaluation of basic skills. A proper design of the booklets that the students have to answer when assessing their academic skills is a key issue in the development of the tests. Inadequate designs can cause improper calibration of item parameters and therefore generate a bias when estimating the competence level of the school population. The main goal of this paper is to show the possibilities that tests developers have when making the design of the assessment booklets. The design of booklets is defined as the organization, arrangement and distribution of the items according to the rules of the experimental design. We review the kinds of designs of booklets that are using the education authorities in Spain to perform their diagnostic evaluations. Major gaps in this area of test construction are analyzed, and a representative collection of designs of booklets that can be used in the construction of evaluation instruments of basic skills are presented.

Keywords: Diagnostic assessment, booklets designs, block designs.

Las evaluaciones de diagnóstico en España

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE) reconoce en su preámbulo la importancia de la evaluación del sistema educativo como factor de calidad educativa y transparencia del propio sistema. En

consonancia con este argumento la LOE introduce como novedad la realización de evaluaciones de diagnóstico de las competencias básicas alcanzadas por el alumnado. Ya dentro de su articulado la LOE distingue dos clases de diagnóstico en función de las finalidades, el alcance y carácter de la evaluación y la responsabilidad de su desarrollo.

En el artículo 144 regula la *Evaluación General de Diagnóstico*. Su finalidad es enjuiciar la situación del sistema educativo español. Dicha evaluación se llevará a cabo

sobre una muestra representativa de centros y alumnado, tanto a nivel estatal como autonómico, y tendrá un carácter externo para los centros seleccionados. La responsabilidad de liderar la evaluación recae sobre el Instituto de Evaluación del Ministerio de Educación. Las demás administraciones educativas colaborarán en el diagnóstico general del sistema mediante la participación en los órganos rectores y comisiones de asesoramiento técnico del Instituto de Evaluación.

La LOE establece en otros dos artículos (el 21 para educación primaria y el 24 para secundaria obligatoria) la *Evaluación de Diagnóstico*. Su finalidad es que todos los centros evalúen de forma periódica y sistemática las competencias alcanzadas por su alumnado. Se trata pues de una evaluación de alcance censal y de carácter interno y formativo, es decir, será realizada por y para los propios centros educativos. Las Comunidades Autónomas apoyarán a los centros en su diagnóstico, facilitándoles los modelos necesarios para su realización. Por ello, todas las administraciones educativas han creado unidades e instituciones públicas dedicadas a este objetivo. En el anexo I se muestran todas ellas.

Para poner en marcha la Evaluación General de Diagnóstico el Ministerio de Educación encargó a un grupo de expertos la elaboración del marco de la evaluación (Ministerio de Educación, 2009a). Los puntos que estructuran dicho marco responden a las tareas propias de un programa de estas características, desde la definición, finalidades y fundamentos legales, hasta los procedimientos de difusión de resultados y conclusiones. De igual modo, cada Comunidad Autónoma ha comenzado a elaborar su propio marco teórico para fundamentar su Evaluación de Diagnóstico, de tal forma que ya se dispone de un buen número de materiales relevantes: Comunidad de Madrid (2008), Generalitat de Catalunya (2009a), Gobierno de Aragón (2008), Gobierno de Canarias (2009), Gobierno de La Rioja (2009), Govern de les Illes Balears (2009), Gobierno de Navarra (2008), Gobierno del Principado de

Asturias (2007a, 2008), Gobierno Vasco (2009), Junta de Andalucía (2008), Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2009) y Ministerio de Educación (2009b).

La prescripción legal de la evaluación de diagnóstico ha tenido como principal consecuencia que todas las administraciones educativas hayan creado servicios especializados en el tema. El esfuerzo de los mismos en el último lustro permite disponer ahora de un corpus normativo, teórico y técnico sobre todos los aspectos implicados en los procesos de evaluación de sistemas educativos, tan necesarios a la hora de impulsar una estrategia nacional de innovación (Arana, 2010).

Objetivo del trabajo

Este trabajo se centrará en un aspecto muy concreto de toda evaluación de diagnóstico: el diseño de los cuadernos de evaluación, es decir, el modo de organizar y distribuir los ítems dentro de los cuadernillos.

El diseño de los cuadernillos es una tarea vital en la evaluación de las competencias académicas, puesto que un diseño defectuoso puede ocasionar una calibración sesgada de los parámetros de los ítems y, por tanto, una deriva a la hora de estimar el nivel de competencia de la población escolar. El diseño de cuadernillos afecta al corazón mismo de la evaluación de diagnóstico, consistente en estimar las competencias alcanzadas por el alumnado. Un diseño deficiente puede invalidar las inferencias que se realicen sobre el nivel de conocimientos de la población escolar.

Tras revisar los marcos teóricos publicados por las distintas administraciones educativas españolas, se puede observar que el diseño de los cuadernillos es un tema al que se ha prestado poca atención, de hecho en la mayoría de los marcos teóricos consultados las referencias al diseño de los cuadernillos son prácticamente nulas. Los casos que mencionan el tema se limitan a realizar recomendaciones generales, sin entrar a considerar cómo se realiza verdaderamente el diseño de los cuadernillos.

Recientemente Frey, Hartig, y Rupp (2009) después de revisar las revistas especializadas, los informes técnicos de los grandes programas de evaluación y los manuales de referencia llegan a la conclusión de que no existe en la actualidad una teoría sobre el diseño de cuadernos de evaluación, por lo que no se dispone de una documentación técnica que indique a los constructores de tests y pruebas de evaluación cuál es el diseño de cuadernillos óptimo para una evaluación de diagnóstico concreta.

En suma, el diseño de cuadernillos de evaluación es un campo poco explorado pero también una decisión técnica de vital importancia, ya que un diseño defectuoso y poco equilibrado puede llevar a conclusiones sesgadas e imprecisas sobre el nivel de competencia de la población escolar. Pretendemos aportar algo de luz sobre este punto para orientar a los constructores de las pruebas cuando tengan que decidir sobre este aspecto.

El trabajo se ajusta al siguiente esquema. En primer lugar se presentarán los elementos fundamentales en el diseño de los cuadernillos de evaluación. A continuación se revisará el “estado de la cuestión” en las evaluaciones de diagnóstico realizadas por las administraciones educativas españolas. En el tercer punto se mostrará cómo el diseño de los cuadernillos de evaluación sigue las mismas reglas del diseño experimental. Finalmente se mostrará una colección amplia y representativa de los diseños de cuadernillos empleados en la evaluación de sistemas educativos. El trabajo se cierra con unas consideraciones generales sobre la elección de un diseño u otro en función de las ventajas e inconvenientes de cada uno.

Elementos del diseño de cuadernillos

El diseño de cuadernillos es el procedimiento por el cual los ítems de la evaluación se asignan a los cuadernillos con el fin de lograr estimaciones insesgadas de los ítems y de la competencia poblacional. Consideremos, por ejemplo, los programas de evaluación educativa más reputados: *Programme for International Student Assessment* (PI-

SA), *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS), *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS) o *National Assessment of Educational Progress* (NAEP). Todos ellos emplean cientos de ítems, por lo que la arquitectura de sus cuadernillos se complejiza bastante e incluye una serie de elementos que van más allá del simple ítem. Estos elementos que vertebran la organización de los cuadernillos son los siguientes: ítem, unidad de evaluación (*testlet* o también *units*), cluster de ítems o simplemente *cluster*, cuadernillos de evaluación (*booklet* o *subtest*), y colección de ítems de la evaluación (*item pool*).

El ítem es cada una de las preguntas que conforman la evaluación. El conjunto total de ítems recibe el nombre de colección de ítems de la evaluación (*item pool*). Ahora bien, en las evaluaciones de diagnóstico educativo es muy frecuente que los ítems no aparezcan aislados, ni se redacten de forma independiente. Al contrario, los ítems responden al formato de ítems dependientes del contexto, los cuales están especialmente indicados para evaluar procesos complejos mediante grupos de ítems (Muñiz, Hidalgo, García-Cueto, Martínez, y Moreno, 2005). Este tipo de ítems comienza presentando un estímulo (un texto, un gráfico, una tabla o varios de estos elementos combinados), que describe una situación-problema y que va seguido de una serie de ítems referidos o anidados a dicha situación estimular. Estos ítems dependientes del estímulo o contexto responden fundamentalmente a dos formatos: cerrados de elección múltiple y abiertos, ya sean de respuesta corta o de respuesta construida. En la literatura especializada el conjunto que conforman un estímulo y los ítems dependientes del mismo recibe el nombre de *testlet* (Frey et al., 2009) o *units* (OCDE, 2005). En los marcos teóricos de las administraciones educativas se conocen también como unidades de evaluación (por ejemplo, Ministerio de Educación 2009a, 2009b). El número de ítems de estas unidades de evaluación es bastante variable. Así, por ejemplo en PISA 2006 algunas *units* contienen un único ítem (OCDE, 2005),

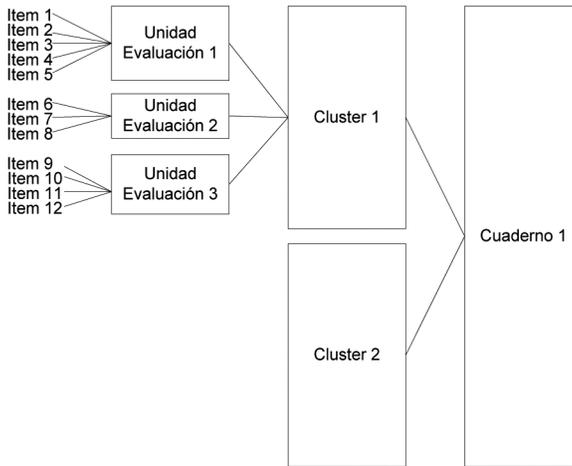


Figura 1. Elementos estructurales de los cuadernillos de evaluación

mientras que en PIRLS 2006 cada una de las lecturas propuestas va seguida de unos 12 ítems de promedio (Martin, Mullis, y Kennedy, 2007).

Si se dispone de un número pequeño de unidades de evaluación, éstas pueden tomarse como la base para organizar el diseño de cuadernillos. Sin embargo, cuando la colección de ítems incluye centenares de reactivos el número de unidades de evaluación es, por lo general, bastante elevado. Entonces manejar un gran número de unidades-problema se vuelve una tarea compleja y laboriosa, que compromete la consecución de un diseño limpio y equilibrado. La solución que ofrece el diseño de cuadernillos llegado a este punto es agrupar dos o más unidades de evaluación en *clusters* de ítems (Frey et al., 2009), también denominadas bloques de ítems (*blocks*) siguiendo la nomenclatura empleada en los estudios TIMSS y PIRLS (Olson, Martin, y Mullis, 2008). La Figura 1 muestra los elementos estructurales en el diseño de cuadernillos.

En definitiva, en la arquitectura de un cuadernillo los ítems se agrupan en unidades de evaluación de tamaño variable. Si el número de unidades es elevado éstas se agrupan en clusters o bloques de ítems, que son homogéneos en cuanto a número de ítems o

al tiempo necesario para responder a cada cluster. Los cuadernillos de evaluación contienen dos o más clusters de ítems. Por tanto, los elementos sobre los que se asienta el diseño de cuadernillos son los clusters o, en su defecto, las unidades de evaluación. En cualquier caso los ítems individuales nunca deben ser tratados como los referentes para construir un buen diseño de cuadernillos en evaluaciones de la envergadura de un diagnóstico de sistema educativo.

El diseño de cuadernillos en las evaluaciones de diagnóstico en España

Una vez que se ha determinado el número y el tamaño de los bloques o clusters de ítems es necesario elegir un diseño que permita combinar y distribuir los clusters de forma armónica y equilibrada dentro de los cuadernillos. Frey et al. (2009) señalan que la elección del diseño de los cuadernillos está determinada por una serie de condicionantes previos, decisiones que generalmente superan el ámbito técnico pero que limitan el tipo de diseño a emplear. Aquí se identifican cuatro condicionantes: el número de competencias o áreas curriculares que se evaluarán con los cuadernillos; la relación entre el tamaño de la colección de ítems y el

tiempo de evaluación disponible; la necesidad de controlar los efectos que pueden sesgar la estimación de los parámetros de los ítems y de la competencia de la población; y la reutilización de ítems en evaluaciones posteriores.

A continuación se revisa cómo las administraciones educativas dan respuesta a estos condicionantes en sus cuadernillos de evaluación. Llegados a este punto es necesario realizar una advertencia, el formato de aplicación de la prueba también tiene su importancia en la elección del diseño y, por tanto, puede considerarse un condicionante más del mismo. Sin embargo, el presente análisis se centra sólo en los diseños empleados para pruebas de lápiz y papel aplicadas colectivamente a grupos-aula. Es cierto que otros formatos de prueba y otras condiciones de aplicación son posibles. No obstante, la aplicación colectiva de tests clásicos es, por el momento, el formato mayoritario en las evaluaciones de diagnóstico.

El número de competencias o áreas curriculares a evaluar

La LOE prescribe que el diagnóstico educativo se centrará en evaluar el nivel de alumnado en competencias básicas antes que en áreas curriculares. Esto significa que la evaluación de una competencia (por ejemplo, competencia digital, comunicación lingüística o aprender a aprender) incluye contenidos de varias áreas curriculares. En todo caso, sean competencias o disciplinas curriculares, el número de las mismas que sean objeto de evaluación es uno de los factores que más complejidad introduce en el diseño de cuadernillos. En función del número de competencias evaluadas se pueden distinguir dos tipos de diseños. Por un lado aquellos donde con un único juego de cuadernillos se evalúan dos o más competencias y, por otro, los diseños para evaluar una sola competencia. En evaluación de sistemas educativos ambas opciones están bien representadas. Por ejemplo, PIRLS evalúa exclusivamente comprensión lectora. Por su parte, la evaluación de diagnóstico norteameri-

cana, NAEP ha manejado las dos opciones a lo largo de sus cuatro décadas de existencia. Sin embargo, en la actualidad cada área curricular evaluada tiene su propia colección de cuadernillos.

La segunda posibilidad, es decir, evaluar dos o más competencias con un único juego de cuadernillos, también tiene sus adeptos. Es, por ejemplo, la opción implementada en PISA donde su único juego de cuadernillos incluye ítems de comprensión lectora, matemáticas y ciencias. Similar planteamiento se encuentra en TIMSS donde los cuadernillos presentan ítems de matemáticas y ciencias.

En España la tendencia mayoritaria ha sido evaluar entre dos y cuatro competencias en cada estudio diagnóstico (Generalitat de Cataluña, 2010; Gobierno de Aragón, 2010; Gobierno de Canarias, 2009; Gobierno de Cantabria, 2010; Gobierno de La Rioja, 2009; Gobierno de Navarra, 2010; Gobierno del Principado de Asturias, 2007b, 2007c, 2010; Gobierno Vasco, 2010; Govern de les Illes Balears, 2010; Junta de Andalucía, 2007a, 2007b, 2009, 2010; Junta de Castilla y León, 2009; Ministerio de Educación, 2009a, 2009b, 2009c, Región de Murcia, 2009; Xunta de Galicia, 2010).

Pese a que todas las comunidades autónomas evalúan más de una competencia, hasta el momento la decisión prácticamente unánime es que cada competencia tenga su propio diseño de cuadernillos. Esta elección supone que habrá tantos juegos de cuadernillos como competencias evaluadas. De la anterior afirmación cabe exceptuar la propuesta de Castilla-La Mancha. Se trata de una experiencia interesante que, en algunos aspectos, se aparta de los planteamientos más ortodoxos que siguen el resto de las administraciones educativas al intentar superar la idea de que detrás de cada competencia subyace la evaluación preferente de un área curricular. Sus cuadernillos se llaman unidades de evaluación y contienen ítems de varias competencias. De esta forma el juego de unidades de evaluación permite evaluar todas las competencias sancionadas legalmente en cada estudio diagnóstico, aunque exige seis horas de trabajo individual (Junta de

Comunidades de Castilla-La Mancha, 2009, 2010).

Las dos opciones barajadas hasta el momento tienen sus ventajas e inconvenientes. Por supuesto el diseño será más simple si cada competencia dispone de su propio juego de cuadernillos. Y al contrario: la organización del diseño se vuelve más compleja a medida en que un único juego de cuadernillos incluya más competencias. En este segundo caso el diseño deberá contemplar la cuestión de la proporcionalidad de cada competencia en la evaluación. Por ejemplo, en cada edición de PISA una de las tres competencias es principal y las preguntas referidas a la misma suponen algo más de la mitad del total de ítems. En cambio en TIMSS los ítems de matemáticas y ciencias se reparten paritariamente.

Por el contrario, si un único juego de cuadernillos contiene más de una competencia puede aligerar aspectos relativos a la logística de la evaluación rebajando el número de cuadernillos, guías y plantillas de corrección y simplificando el proceso de grabación de datos. A lo largo de este trabajo se presentarán algunos diseños que permiten evaluar dos o más competencias con un único juego de cuadernillos.

La relación entre el tamaño de la colección de ítems y el tiempo de evaluación disponible

La segunda decisión que condiciona la organización de los cuadernillos es el número total de ítems y su relación con respecto al tiempo de evaluación disponible. Seguramente es el condicionante más influyente a la hora de decidir el diseño de las pruebas. Tal es así que los diseños que se presentarán más adelante están clasificados por este criterio. Atendiendo a esta relación los diseños se pueden agrupar en dos clases. Por un lado, arreglos donde la colección de ítems equivale al tiempo de evaluación disponible. Por otro, diseños en los que responder a la colección de ítems supera el tiempo disponible. Imagínese que para evaluar una competencia se dispone de una sesión ordinaria de

50 minutos. Si el número de ítems fuese pequeño –por ejemplo, entre 25 y 30– los estudiantes podrán responder a todos ellos dentro del límite temporal de la sesión y, por tanto, todo el alumnado responderá a los mismos ítems. En cambio si la colección contuviera, por ejemplo, 150 ítems será imposible que cada estudiante responda a todos ellos en el tiempo asignado para evaluar la competencia. En este caso cada estudiante sólo contestará a una parte de la colección completa –unos 30 ítems aproximadamente– y no tendrá oportunidad de contestar al resto –en torno a 120 en este ejemplo–. Con esta segunda estrategia los estudiantes no responden a los mismos ítems.

La tendencia mayoritaria en las evaluaciones de diagnóstico en España es que la colección de ítems de cada competencia se pueda responder dentro de los límites temporales asignados para evaluar dicha competencia (Comunidad de Madrid, 2008; Gobierno de Aragón, 2010; Gobierno de Canarias, 2009; Gobierno de Navarra, 2008; Gobierno de la Rioja, 2009; Junta de Andalucía, 2008; Junta de Castilla y León, 2009; Región de Murcia, 2009). Es más, a la vista de los marcos teóricos y de las pruebas liberadas, la opción empleada en estos casos es construir un único modelo de cuadernillo por competencia evaluada. El marco de la evaluación del País Vasco explicita la razón de emplear un cuadernillo único: asegurar la comparación individual de los resultados haciendo que todos los estudiantes respondan a los mismos ítems y en las mismas condiciones (Gobierno Vasco, 2008a).

Por su parte, cuatro administraciones educativas plantean el uso de dos o más cuadernillos por competencia evaluada: el Ministerio de Educación, Asturias, Baleares y Galicia. El marco de la evaluación del Ministerio de Educación es el que mejor explicita las características generales de un diseño matricial de cuadernillos de evaluación. En todo caso, tanto para la Evaluación General de Diagnóstico, como para la evaluación de Ceuta y Melilla, el tema queda des-pachado con un párrafo dentro del capítulo referido al instrumental de evaluación (Mi-

nisterio de Educación, 2009a, 2009b). En ambos documentos se indica que la colección de ítems de cada competencia se dividirá en diferentes cuadernillos, que se aplicarán a distintos grupos de alumnado con el fin de incluir el mayor número de ítems posibles. A continuación menciona las condiciones generales que deben cumplir el diseño de cuadernillos de la evaluación ministerial: los ítems deben distribuirse equilibradamente a lo largo de los cuadernillos, y organizarse respetando cierta combinación que permita contar con ítems de anclaje a partir de los cuales integrar los resultados de los alumnos en la misma escala.

Sin embargo, en su documento-marco el Ministerio de Educación no precisa ni el número de ítems por competencia ni el diseño de cuadernillos a emplear. Además, como tampoco libera pruebas completas, ya que reserva ítems para estudios de tendencia, no es posible reconstruir el diseño matricial empleado por la administración central de educación. A similar conclusión se llega en el caso de Galicia: inicialmente se anuncia el uso de dos modelos de cuadernillo por competencia (Xunta de Galicia, 2009). Sin embargo en la documentación publicada por la administración gallega no se ha encontrado mención alguna sobre el tipo de diseño elegido ni sobre la distribución de los ítems dentro de los cuadernillos.

Los materiales liberados por Asturias y Baleares han permitido recrear los diseños matriciales que subyacen a la ordenación de

los ítems en los cuadernillos. En ambos casos la opción empleada con preferencia ha sido el diseño de anclaje fijo de ítems, es decir, en todos los cuadernillos de evaluación hay un grupo de ítems comunes que se presentan en la misma posición. Este diseño tiene dos virtudes: incluye un buen número de ítems por competencia para cubrir adecuadamente las especificaciones de contenido de la evaluación, y asegura buenas condiciones de comparación de resultados (Gobierno del Principado de Asturias, 2007a; Govern de les Illes Balears, 2009, 2010).

Como ejemplo de este tipo de anclaje se muestra el diseño implementado en Asturias para evaluar la comprensión lectora en el año 2009. En dicha evaluación se elaboraron 7 unidades de lectura de idéntica estructura: un texto seguido de 6 ítems. La colección completa lecturas y preguntas aparejadas equivalían a 105 minutos de evaluación. Sin embargo, el diseño adoptado permitió que cada estudiante sólo invirtiera un máximo de 30 minutos. Como se observa en la Tabla 1, todos los cuadernillos comenzaban con la misma unidad de lectura, que funcionaba como el test de anclaje del diseño. Al colocar el test de anclaje al inicio de todos los cuadernillos se buscaba que las condiciones de aplicación del mismo fuesen lo más homogéneas e idóneas posibles. A continuación del test anclaje se ubicaba una segunda unidad de lectura, que era diferente en cada cuadernillo.

Cualquiera de las dos opciones planteadas tiene ventajas e inconvenientes (Childs

Tabla 1. *Diseño de cuadernillos en la evaluación de Diagnóstico de Asturias. 2009*

Tipo de Unidad	Nombre de la Unidad	Número del Cuadernillo					
		1	2	3	4	5	6
Unidad Común (Test de Anclaje)	Lectura – C	1	1	1	1	1	1
	Lectura – 1	2					
	Lectura – 2		2				
	Lectura – 3			2			
Unidad Propia de Comprensión Lectora	Lectura – 4				2		
	Lectura – 5					2	
	Lectura – 6						2

1 Posición de la Unidad en el Cuaderno.
Fuente: elaboración propia.

y Jaciw, 2003; Frey et al., 2009). Si la colección de ítems es pequeña (equivalente al tiempo de evaluación disponible) la planificación del diseño de cuadernillos es relativamente sencilla y es posible encontrar una estructura equilibrada y simétrica con un número pequeño de cuadernos. En cambio, si el tiempo para responder a la colección de ítems supera el límite temporal disponible el diseño se vuelve más complejo. En este caso sólo caben dos posibilidades: aumentar el número de cuadernos o establecer diseños más complejos que permitan manejar un número relativamente pequeño de cuadernos sin que la estimación de los parámetros de los ítems se vea afectada.

Ya se apuntó que, en algunos casos, se considera que evaluar a todo el alumnado con un único modelo de cuadernillo es la opción más equitativa para comparar rendimientos individuales. Sin embargo, es una estrategia con dos riesgos claros. El primero está relacionado con la sustantividad o representatividad del contenido de la propia evaluación. Trabajar con un pequeño número de ítems puede afectar a la validez de contenido de la prueba (Muñoz, 2001). En segundo lugar el empleo un cuadernillo único e idéntico para todo el alumnado puede sesgar la estimación de los parámetros de los ítems y, por ende, el nivel de competencia de la población. En el siguiente apartado se tratará esta idea con más detenimiento.

Por su parte, el empleo de una colección de ítems amplia ofrece más garantías con respecto a la validez de contenido de la prueba y estima con mayor precisión la competencia de la población en la competencia evaluada. En cambio, como los estudiantes no responden a los mismos ítems se corren mayores riesgos a la hora de establecer comparaciones individuales. No obstante es necesario realizar dos matizaciones a la anterior afirmación. La primera es que, por sus características, no está nada claro que una evaluación de diagnóstico educativo pueda ofrecer estimaciones fiables a nivel individual. La segunda cuestión es que, partiendo de un diseño de cuadernillos adecuado, los desarrollos psicométricos actuales

permiten construir una única escala de puntuaciones para todo el alumnado, aunque éste no responda exactamente a las mismas preguntas. Para ambas cuestiones véase, por ejemplo, los informes técnicos de PISA (OCDE, 2002, 2005).

Control de los sesgos en la estimación de los parámetros de los ítems

En el apartado anterior se advirtió que el diseño de cuadernillo único puede sesgar la estimación de los parámetros de los ítems y de la competencia de la población. Estos potenciales sesgos ocurren porque una evaluación basada en único modelo de cuadernillo no garantiza el control de los efectos de posición y arrastre de los ítems. Ambos efectos tienen la misma naturaleza ya que están asociados a la ubicación de los ítems en los cuadernillos. Cabelmente se espera que la dificultad de un ítem esté determinada exclusivamente por el tipo de tarea o proceso cognitivo implicado en su solución. Sin embargo, se sabe que esta dificultad puede depender, al menos en parte, del lugar que el ítem ocupa en el cuadernillo. Por ello, un buen diseño de cuadernillos necesita neutralizar estos efectos.

El parámetro de un ítem puede sesgarse por el orden de presentación del reactivo, este hecho se conoce como efecto de posición. La OCDE (2005) estima que un mismo ítem es, de promedio, un 10% más fácil si aparece al inicio del test que si está ubicado al final. En el diseño de cuadernillos el efecto de posición puede controlarse haciendo que todos los ítems aparezcan en todas los órdenes posibles y complementariamente disponiendo de un modelo matemático que tenga en cuenta la posición de los ítems dentro del cuadernillo.

Por su parte, el efecto de arrastre advierte que el índice de dificultad de un ítem puede quedar contaminado por los ítems presentados previamente en el cuadernillo. Por ejemplo, si al final de un cuaderno aparece un conjunto de ítems de geometría estos pueden ser más fáciles si previamente el alumnado ha respondido a otros ítems similares. De igual modo, el efecto de arrastre puede aparecer si

la respuesta un ítem depende información contenida en otros ítems del cuadernillo o de la respuesta dada en ítems previos. El efecto de arrastre supone un problema grave para los modelos psicométricos de Teoría de Respuesta a los Ítems (TRI), ya que viola el principio de independencia local, esto es, que la probabilidad de acertar un ítem cualquiera es independiente de la probabilidad de acierto en el resto de los ítems del cuadernillo (Muñiz, 1997). Al igual que ocurre con el efecto de posición, el modo de controlar el efecto de arrastre en la estimación de los parámetros de los ítems pasa por una estrategia doble: organizar los clusters de ítems de forma balanceada dentro de los cuadernos e incluir el efecto de arrastre de los ítems dentro del modelo de respuesta al ítem que se emplee en la estimación de los parámetros.

Evidentemente cuando la evaluación emplea un único modelo de cuadernillo es imposible controlar los efectos de posición y arrastre, lo que introduce un potencial de sesgo importante. Dentro de las administraciones que emplean más de un cuadernillo de evaluación por competencia hay algunas evidencias de que dichos efectos sí se tienen en cuenta. El Ministerio de Educación lo ha formulado teóricamente en su marco de evaluación, indicando que dentro de los cuadernillos, las unidades de evaluación deben aparecer en diferentes posiciones para eva-

luar la relación entre la posición del ítem en cada cuadernillo y su dificultad (Ministerio de Educación, 2009a, 2009b).

En los diseños de ítems de anclaje fijo, como el mostrado en la Tabla 1, las posibilidades de controlar los efectos de posición y arrastre son también limitadas. La restricción de que el test de anclaje aparezca en la misma posición en todos los cuadernillos para asegurar iguales condiciones de administración a todo el alumnado cercena esta posibilidad.

Baleares ha empleado un diseño donde el test de anclaje ocupa distintas posiciones lo que permite balancear el efecto de la dificultad de los ítems en función de su ubicación dentro de los cuadernillos. En la Tabla 2 se muestra la organización de los ítems en los cuadernillos de Competencia Matemática de 4º curso de Educación Primaria del año 2009. Esta prueba constaba de 51 ítems pertenecientes a 10 unidades-problemas, las cuales a su vez se distribuyeron en 3 cuadernillos. Había 2 unidades (*London Eye* y *Bitlles*, 14 ítems en total) que se repiten en los 3 cuadernos ocupando distintas posiciones: por ejemplo, la unidad *London Eye* se ubica en la primera posición en el cuaderno 1, en la tercera en el 2 y en la cuarta en el 3.

En definitiva, la revisión de lo publicado hasta el momento por las administraciones educativas indica que sus diseños de

Tabla 2. Diseño de cuadernillos en la evaluación de Diagnóstico de Islas Baleares. 2008-2009

Tipo de Unidad	Nombre de la Unidad	Número de ítems en la unidad	Número del Cuadernillo		
			1	2	3
Anclaje	London Eye	6	1	3	4
	Bitlles	8	2	4	5
Unidad propia de cada cuadernillo	Genograma	7	3		
	Plànol	6	4		
	Excursió	4		1	
	Monuments	3		2	
	IMC	5		5	
	Ferretería	4			1
	Malalties	3			2
Camp	5			3	

1 Posición de la Unidad en el Cuaderno.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos contenidos en http://iaqse.caib.es/aval_1.htm.

cuadernillos presentan lagunas importantes en cuanto al control de los sesgos que afectan a la estimación de la competencia poblacional. El control del efecto de posición de los ítems está planteado teóricamente en el marco teórico del Ministerio de Educación y resuelto sólo parcialmente en algunos diseños como el balear. Por su parte, ninguno de los diseños presentados asegura el control del efecto de arrastre de los ítems.

Reutilización de los ítems en evaluaciones posteriores

El último condicionante para establecer el diseño de cuadernillos de evaluación es la posibilidad de reutilizar ítems en evaluaciones posteriores. Se trata de una práctica habitual en los grandes programas de evaluación educativa, tales como PISA, TIMSS, PIRLS o NAEP. El Ministerio de Educación ha realizado comparaciones longitudinales antes incluso de la Evaluación General de Diagnóstico (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2001, 2003; Ministerio de Educación y Ciencia, 2005; Ministerio de Educación, 2009c). Por su parte, el País Vasco recoge en su marco teórico la previsión de realizar comparaciones a lo largo del tiempo (Gobierno Vasco, 2008a). Una lectura conjunta de estos documentos permite establecer las finalidades y características generales de un diseño de anclaje longitudinal y los criterios para la selección de los ítems que formarán parte de dicho anclaje.

La finalidad de reutilizar ítems a lo largo del tiempo es valorar evolución dinámica de los resultados tanto del sistema en general como de los centros en particular. De esta forma la comparación longitudinal permitirá comprobar el grado de eficacia de las medidas que vayan tomando y analizar buenas prácticas.

Para formar parte del anclaje longitudinal se seleccionarán ítems que hayan demostrado su fiabilidad, estabilidad y alta significatividad a la hora de evaluar un aspecto concreto de una competencia.

Las características generales de este diseño deben ser las siguientes: los ítems co-

munes a dos o más evaluaciones deben ser escrupulosamente iguales en su enunciado y alternativas de respuesta; deben ubicarse en las mismas posiciones en distintos modelos de cuadernillos; y estos cuadernillos deben tener una longitud similar.

Por su parte, algunas administraciones educativas han publicado comparaciones de resultados entre diferentes ediciones de sus evaluaciones de diagnóstico (Generalitat de Catalunya, 2010; Gobierno de La Rioja, 2010a, 2010b; Junta de Andalucía, 2010). Sin embargo, en su documentación publicada no se han encontrado referencias a cómo el diseño de cuadernillos prevé la distribución de los anclajes, ni tampoco a los métodos de equiparación de puntuaciones empleados.

A la hora de establecer un buen diseño de anclaje hay dos cuestiones que deben ser tenidas en cuenta. La primera es que el anclaje longitudinal, como cualquier diseño de cuadernillos, también puede verse afectado por los sesgos de posición y arrastre. Por tanto, las reservas ya apuntadas con respecto a los diseños empleados en las evaluaciones educativas son totalmente aplicables a las comparaciones longitudinales. Es necesario disponer de una organización de cuadernillos que mantenga intacta la ubicación de las unidades o clusters a lo largo de serie temporal de evaluaciones.

La segunda consideración cuando se reutilizan ítems a lo largo del tiempo son las cuestiones relativas a la seguridad de los mismos. Aún blindando las pruebas cabe la posibilidad de que los ítems puedan ser memorizados por personas que puedan entrenar a futuros participantes en las evaluaciones. Si esto ocurre los parámetros de los ítems se verán alterados y la competencia poblacional sobreestimada. La probabilidad de memorizar las preguntas aumenta cuando se trabaja con una colección pequeña de ítems, que es presentada en un único cuadernillo. Al contrario, este riesgo se reducirá si el diseño incluye un conjunto amplio de ítems presentados en varios modelos de cuadernillos que contengan distintos clusters en diferentes posiciones.

En resumen, las características generales de los diseños de cuadernillos en el con-

junto de las evaluaciones de diagnóstico en España son las siguientes:

- Si bien las evaluaciones las administraciones educativas evalúan como mínimo dos competencias, cada una de éstas tiene su propio diseño de cuadernillo.
- Existe un amplio número de administraciones educativas que emplean un único modelo de cuadernillo para evaluar cada competencia. En los casos donde hay más de un cuadernillo por competencia se usa con preferencia el diseño de anclaje de ítems fijo: todos los cuadernillos contienen unas preguntas comunes y otras preguntas específicas de cada cuadernillo.
- Los marcos teóricos de las administraciones educativas apenas hacen referencia al control de los efectos de posición y arrastre de los ítems. Sólo el Ministerio de Educación menciona este hecho explícitamente, mientras que los diseños hechos públicos por Asturias y Baleares hay cierta consideración sobre el orden de las unidades de evaluación dentro de los cuadernillos para homogenizar las condiciones de aplicación.
- Se han comenzado a publicar resultados que comparan la competencia poblacional a lo largo del tiempo. Sin embargo, las referencias a los diseños de anclaje longitudinal y a los métodos de equiparación de series temporales son prácticamente nulas. También es cierto que, debido a la novedad que suponen las evaluaciones de diagnóstico en nuestro país, quizá sea un poco prematuro valorar la adecuación de los diseños de cuadernillos para establecer tendencias temporales.

En suma, la revisión de los marcos de evaluación indica que las referencias a los diseños de cuadernillos son bastante escasas y, cuando aparecen se quedan en comenta-

rios y recomendaciones generales no disponiendo, salvo en contadas ocasiones, de un diseño de cuadernillos que cumpla las condiciones necesarias para ser considerado como tal.

El diseño experimental como base
para establecer el diseño de cuadernillos
de evaluación

Pese a la relativa novedad que suponen los diseños de cuadernillos en las evaluaciones de diagnóstico en España, lo cierto es que los diseños matriciales de ítems aplicados a la evaluación general de los sistemas educativos acumulan décadas de experiencia. Las primeras referencias se deben a Lord (1955, 1962), preocupado por las limitaciones en la equiparación de puntuaciones en los tests clásicos y por estimar la proporción de la población que podría responder correctamente a un ítem, conocidas las respuestas que al mismo había dado una muestra de estudiantes. Lord (1962) acuña el término *matrix sampling designs*, como procedimiento para organizar los ítems en los cuadernillos de evaluación. De esta forma el muestro matricial de ítems surge para dar respuesta a un problema capital en la evaluación de rendimientos académicos: la validez de contenido de la prueba. Para evaluar el nivel de una población en una o más áreas curriculares es necesario disponer de una colección de centenares de ítems que cubran adecuadamente las especificaciones de contenido de la evaluación. Ahora bien, en la práctica, es inviable que una muestra representativa de estudiantes responda a una colección de ítems de tal magnitud. Por tanto, la solución más eficiente es dividir el conjunto total de ítems en partes más pequeñas y que cada estudiante responda sólo a una porción de dicha colección. Operando así las respuestas de las submuestras de estudiantes a submuestras de ítems (subtests) permiten inferir el nivel de la población escolar con respecto al área o material evaluada.

Ahora bien, ¿qué reglas o pautas deben observarse para distribuir la colección completa de ítems a los subtests o cuadernillos de

evaluación? La solución pasa por entender el diseño matricial de ítems como un caso especial del diseño experimental. En otras palabras, haciendo que el diseño y distribución de los ítems a lo largo de la colección de cuadernillos siga las mismas pautas que guían el diseño experimental. En lo que resta de apartado se verá cómo es posible adoptar o “traducir” los conceptos claves que se emplean en diseño experimental (tratamiento, bloqueo, replicación, tamaño del bloque y concurrencia de tratamientos) a los términos del diseño matricial de los cuadernillos de evaluación.

Un *diseño experimental* es un plan mediante el cual una serie de tratamientos son asignados a un conjunto de unidades experimentales. De igual modo, el diseño de cuadernillos es el plan mediante el cual los ítems se asignan a los estudiantes. Los *tratamientos* (t) son las variables experimentales que se someten a prueba. En la evaluación de competencias académicas cada ítem o cluster de ítems puede verse como un “mini-experimento” para evaluar dicha competencia. Por tanto, en el diseño de cuadernillos habrá tantos tratamientos como clusters de ítems disponibles.

En el plan experimental es muy habitual que los tratamientos se organicen en *bloques* (b) con el fin de neutralizar la varianza no deseada. El bloqueo consiste en dividir las unidades experimentales en grupos homogéneos y aplicar aleatoriamente los tratamientos a estos grupos. En diseño de cuadernillos esto supone que la colección de clusters de ítems se organiza y/o divide en varios cuadernillos (subtests), los cuales se administran aleatoriamente a los estudiantes. Con ello se neutralizan fuentes de variación indeseables y se incorpora un factor bloque al diseño.

La metodología experimental distingue dos diseños básicos en función del *tamaño de los bloques* (k): bloques completos e incompletos. Se dice que un bloque es completo si dentro del mismo se incluyen todos los tratamientos disponibles. Por tanto, en los diseños de bloques completos se cumple la siguiente igualdad ($t = k$). En evaluación de competencias curriculares esto quiere decir que cada cuadernillo (b) contiene todos

los clusters de ítems disponibles (t). Ahora bien, ocurre con mucha frecuencia que el número de clusters de ítems disponibles supera ampliamente el número de ítems que un estudiante puede responder dentro de los límites temporales de la administración del test. Por tanto, los cuadernillos sólo contienen una parte del total de los ítems disponibles, es decir, el bloque se compone sólo de una parte de los tratamientos disponibles. Cuando $t > k$ se habla de bloques incompletos, ya que cada bloque no incluye todos los tratamientos disponibles.

En un diseño experimental un tratamiento puede aparecer una o varias veces. La frecuencia con la que un tratamiento aparece a lo largo del diseño experimental se denomina *replica o replicación* (r). Análogamente, el número de veces que cada cluster de ítems aparece a lo largo de la colección de cuadernillos también se denomina replicación.

Finalmente a lo largo de sus repeticiones cada tratamiento se empareja con el resto de tratamientos un determinado número de veces y siguiendo ciertas pautas. Es lo que se denomina *concurrencia de cada par de tratamientos* (λ). En diseño de cuadernillos λ indica el número de veces que dos clusters de ítems aparecen en el mismo cuadernillo. Si el valor de λ es el mismo para cualquier par de tratamientos se dice que el diseño es balanceado. Si por el contrario λ presenta un valor para ciertos pares de tratamientos distinto del valor para el resto de pares de tratamientos se dice que el diseño no es balanceado o es parcialmente balanceado.

Las variables t , b , r , k y λ se denominan parámetros del diseño y para que un diseño tenga cierto equilibrio es necesario que estos parámetros guarden unas determinadas proporciones. Por ejemplo, en todo diseño balanceado deben cumplirse las siguientes relaciones entre los parámetros:

1. $bk = tr$
2. $r(k - 1) = \lambda(t - 1)$
3. De la segunda condición se deduce que: $\lambda = [r(k - 1)] / (t - 1)$, siendo λ un entero positivo.

Las anteriores condiciones indican que el número de diseños balanceados es limitado ya que no cualquier combinación de los parámetros t, b, r, k cumple con las dos primeras igualdades al tiempo que ofrece un valor λ entero. Además, en ocasiones, incluso cuando se encuentra la combinación de parámetros adecuada tampoco es fácil asignar los tratamientos (clusters de ítems) y sus repeticiones dentro de los bloques (cuadernillos) de k tamaño y λ concurrencias por cada par de tratamientos. Por ello, el diseño de cuadernillos además del diseño experimental debe apoyarse en la combinatoria como disciplina que se dedica a la selección, disposición y combinación de una serie de objetos dentro un espacio finito.

En todo caso, cabe recordar a los constructores de tests que los principales diseños experimentales están bien documentados y estudiados en la literatura (Arnau, 1984; Ato y Vallejo, 2007; Box, Hunter, y Hunter, 2005; Cochran y Cox, 1974; Cook y Campbell, 1979; Fisher y Yates, 1963; Kirk, 1995; Vallejo et al., 2010), donde se pueden consultar los diseños que se mostrarán a continuación y muchos más.

Diseños cuando se dispone de pocos ítems:
bloques completos

Como se apuntó anteriormente hay un grupo significativo de administraciones educativas que emplean un único modelo de cuadernillo por competencia, de tal modo que todo el alumnado responde a los mis-

mos ítems y exactamente en el mismo orden. Esta estrategia es, en apariencia, más equitativa para comparar desempeños individuales, pero tiene serios riesgos debido a su nulo control del efecto de posición de los ítems, lo que puede invalidar las inferencias de los resultados a la población. Por tanto, las evaluaciones donde los estudiantes responden a los mismos ítems debieran emplear un diseño de cuadernillos que neutralizara los sesgos en la estimación de la competencia poblacional. A continuación se presentan dos diseños especialmente recomendados para aplicaciones en las que todos los estudiantes responden a los mismos ítems.

Diseño de Tratamientos Repetidos

Por sus características el Diseño de Tratamientos Repetidos (DTR) puede ser especialmente recomendado para evaluar competencias como matemáticas o ciencias. A la vista de las pruebas liberadas por algunas administraciones educativas los cuadernillos de evaluación de estas competencias suelen contener entre 20 y 30 ítems, repartidos entre 4 y 6 unidades y se responden en una aplicación que dura entre 50 y 60 minutos. Para organizar un DTR el número de cuadernillos, unidades de evaluación y las posiciones de dichas unidades dentro de los cuadernillos debe ser el mismo, es decir, son diseños que cumplen la siguiente igualdad: $t = b = k = r$.

La Tabla 3 muestra un ejemplo de DTR pensado para una sesión de evaluación de 50

Tabla 3. Ejemplo de Diseño de Tratamientos Repetidos

Nombre del cluster	Número de cuadernillo					
	1	2	3	4	5	6
A	1	2	3	4	5	6
B	6	1	2	3	4	5
C	2	3	4	5	6	1
D	5	6	1	2	3	4
E	3	4	5	6	1	2
F	4	5	6	1	2	3

1 Posición del clúster en el cuaderno.
Parámetros del diseño: $t = 6; b = 6; k = 6; r = 6; \lambda = 6$

minutos. La colección completa de ítems está dividida en 6 clusters de ítems de 8 minutos de duración cada uno. En cada uno de los cuadernillos los clusters ocupan una posición diferente. Como se puede ver el diseño presentado es un cuadrado latino 6 x 6 (seis clusters de ítems distribuidos en seis cuadernillos). Sin embargo, la ordenación de los clusters dentro de los cuadernillos está pensada para controlar los efectos de posición y arrastre.

El efecto de posición se controla, como en el cuadrado latino ordinario, gracias a que todos los clusters aparecen en todas las posiciones posibles en los cuadernillos. Así, leyendo la tabla desde las filas, se aprecia que el cluster A es el primero en el cuaderno 1, el segundo en el cuaderno 2, y así sucesivamente.

Además, leyendo esta tabla por columnas, se observa que este diseño controla también los efectos de arrastre de orden superior. En otras palabras: en todos los cuadernillos el cluster A aparece antes que el cluster C; el cluster C antecede al cluster E; el cluster E precede al cluster F; el F al D; y el D al B. Esta regla sólo se incumple cuando el cluster antecedente de la pareja ocupa la última posición del cuadernillo. Entonces el segundo cluster se ubica en la primera posición del cuadernillo. Así en el cuadernillo 6 el cluster A (antecedente del cluster C en el resto de los cuadernillos) aparece en última posición, mientras que los ítems del cluster C son los primeros de dicho cuadernillo.

En definitiva, el DTR tiene dos ventajas que lo hacen muy recomendable, es de fácil construcción y su análisis estadístico es sencillo. Además, presenta el doble control de fi-

las y columnas propio del cuadrado latino, con lo que es bastante efectivo para neutralizar los posibles sesgos en la estimación de la competencia poblacional, cuestión que aún no está bien resuelta en los diseños de cuadernillos de las administraciones educativas.

Diseño de Permutación Completa

Los diseños de permutación completa (DPC) comparten los mismos beneficios que los DTR: son fáciles de construir y, sobre todo, son muy eficaces para controlar fuentes de variación indeseada vinculadas a los efectos de posición y arrastre de los ítems. En los DPC el orden de los clusters se permuta en cada cuadernillo, lo que supone que todos los clusters de ítems aparecen exactamente una vez en cada cuadernillo.

Un modelo muy simple se presenta en la Tabla 4 y podría ser empleado perfectamente en una prueba de comprensión lectora compuesta por tres lecturas y sus correspondientes ítems. El diseño muestra una colección completa de ítems dividida en 3 clusters o unidades de evaluación que ocupan 20 minutos cada una. Por tanto, de nuevo en este diseño la colección completa de ítems equivale al tiempo que un estudiante puede invertir en responder a la prueba.

En principio, como el número total de clusters (t) y el número de clusters a incluir en cada cuadernillo (k) coinciden (es decir, $t = k$), sólo hay una única combinación posible cuando se toman tres clusters de tres posibles (A-B-C). Sin embargo, hay seis posibles modos de ordenar los clusters de esta única selección. Todos ellos se muestran en la Tabla 4. Cada cluster aparece dos veces

Tabla 4. *Ejemplo de Diseño de Permutación Completa (Bloques Completos)*

Nombre del cluster	Número de cuadernillo					
	1	2	3	4	5	6
A	1	1	2	2	3	3
B	2	3	3	1	1	2
C	3	2	1	3	2	1

1 Posición del clúster en el cuaderno.
Parámetros del diseño: $t = 3$; $b = 6$; $k = 3$; $r = 6$; $\lambda = 6$

Tabla 5. Ejemplo de Diseño de Permutación Completa (Bloques Incompletos Balanceados)

Nombre del cluster	Número de cuadernillo					
	1	2	3	4	5	6
A	1	1	2	2		
B	2			1	1	2
C		2	1		2	1

1 Posición del clúster en el cuaderno.
 Parámetros del diseño: $t = 3$; $b = 6$; $k = 2$; $r = 4$; $\lambda = 2$

en cada una de las tres posiciones posibles. Así, por ejemplo, los cuadernillos 1 y 2 comienzan con el cluster A y en ellos los clusters B y C permutan su posición.

Como se puede ver, los DPC no tienen impuesta la condición rígida que presentan los cuadrados latinos como el DTR sobre la igualdad de parámetros en el diseño, es decir, no es necesario que $t = k = r = b$. Esto ya se observa en la Tabla 4, donde partiendo de tres clusters se construyen seis cuadernillos, es decir, $t = 3$ y $b = 6$.

Sin embargo, también es posible que el número total de clusters (t) no sea igual al número de clusters a incluir en el cuadernillo (k). La Tabla 5 muestra una variación del diseño anterior. En este caso, cada cuadernillo contiene dos clusters o unidades de evaluación en vez de los tres originales. Con ello, el tiempo de aplicación se reduce de 60 a 40 minutos. El diseño mantiene su equilibrio reduciendo el tamaño del bloque o cuadernillo (ahora $k = 2$ y no como antes donde $k = 3$), el número de repeticiones de tratamiento o cluster de ítems por cuadernillo ($r = 4$ y no $r = 6$) y la frecuencia con que dos tratamientos o clusters se emparejan a lo largo de la colección de cuadernillos ($\lambda = 2$ y no $\lambda = 6$). Nótese sin embargo, que este nuevo diseño los estudiantes ya no responden todos a los mismos ítems. Por ejemplo, los estudiantes que respondan a los cuadernillos del 1 al 4 tendrán la ocasión de responder a los ítems del cluster A. Sin embargo, los estudiantes de los cuadernillos 5 y 6 no responderán a estos ítems. Con ello ya se avanzan ideas que serán tratadas más adelante en el apartado dedicado a los diseños de Bloques Incompletos Balanceados.

Si bien la construcción de los DPC es simple, estos arreglos tienen una indudable carencia: sólo son posibles cuando se trabaja con un número pequeño de unidades o clusters de ítems, ya que de otra manera se vuelven irrealizables por el número de cuadernillos necesarios para dar cabida a las demandas del diseño. Sirva como ejemplo el estudio TIMSS 2007, el cual presenta un diseño de bloques incompletos parcialmente balanceados que se verá más adelante. En TIMSS 2007 se construyeron 28 clusters de ítems, que fueron distribuidos de 4 en 4 a lo largo de 14 modelos de cuadernillos (Ruddock, O'Sullivan, Arora, y Erberber, 2008). Si TIMSS, en vez del diseño empleado, hubiese pretendido cubrir las posibles combinaciones de 28 clusters tomados de 4 en 4 hubiese necesitado 20475 modelos de cuadernillo diferentes. Y si además hubiese querido controlar el orden de presentación de los 4 clusters en cada cuadernillo, entonces hubiera necesitado ¡491400 modelos de cuadernillo diferentes!

Diseños cuando el número de ítems a evaluar supera el tiempo de evaluación disponible: diseño de bloques incompletos

Los dos primeros diseños mostrados hasta ahora son diseños de bloques completos ya que cada modelo de cuadernillo, o bloque en términos experimentales, contiene todos los clusters de ítems disponibles, es decir, todos los tratamientos. Sin embargo, ocurre con mucha frecuencia que la evaluación incluye muchos más ítems de los que puede responder un estudiante en una sesión de evaluación. En otras palabras: cada cuadernillo sólo contiene una parte de los clus-

ters de ítems. Cuando ocurre esto se está ante un diseño bloques incompletos, en los cuales se impone la siguiente condición $t > k$. En este caso, la necesidad de organizar los cuadernillos de un modo eficiente es mucho más perentoria ya que, aunque los estudiantes individualmente tomados respondan a una pequeña parte de la evaluación total, los resultados deben poder generalizarse a la colección completa de ítems.

En diseño experimental hay muchas posibilidades de organizar un diseño de bloques incompletos. Seguramente el criterio más empleado es el que distingue los diseños en función de la precisión de las comparaciones entre cada par de tratamientos, habiendo entonces diseños de bloques balanceados o parcialmente balanceados. No es la única clasificación. También se pueden ordenar en función del arreglo u organización de los tratamientos dentro del diseño, habiendo entonces diseños de bloques incompletos al azar, cuadrados latinos y latices. En este apartado se presentarán distintos diseños que están siendo empleados para la evaluación de competencias académicas.

Diseños de Bloques Incompletos Balanceados (DBIB)

La evaluación del sistema educativo norteamericano, NAEP, lleva empleando diseños matriciales desde sus inicios en el año 1969. Durante los tres primeros lustros el diseño se limitaba a la construcción de una suerte de formas paralelas de tests: la colección de ítems se dividía en diferentes cuadernillos (*packages*), los cuales ocupaban 45 minutos de evaluación. En función del área evaluada se editaban entre 5 y 8 *packages*, lo que suponía que responder a la colección de ítems ocupaba entre 225 y 360 minutos. En el momento de la administración de la prueba cada estudiante contestaba a un cuadernillo. Esto hacía que el diseño matricial de los *packages* fuera bastante eficiente: cada estudiante respondía entre el 20 y el 12.5% del total de ítems. Sin embargo, las respuestas de toda la muestra permitían estimar la proporción de la población que resol-

vería acertadamente la colección completa de ítems. Desafortunadamente este diseño presentaba claras deficiencias: los cuadernillos no disponían de preguntas comunes por lo que era imposible comparar los resultados de dos estudiantes que hubiesen respondido a cuadernillos diferentes. Incluso era imposible comparar el resultado de los grupos-aula ya que, por las condiciones de administración de los tests, cada grupo-aula respondía al mismo cuadernillo de evaluación.

NAEP implementó el diseño de *packages* hasta mediados de los años ochenta, momento en que fue modificado completamente. El trabajo donde se anuncia la nueva organización de los cuadernillos de evaluación tiene un subtítulo clarificador: “*un nuevo diseño para una nueva era*” (Messick, Beaton, y Lord, 1983). Y, ciertamente, el trabajo inaugura una nueva etapa en el campo de la evaluación educativa ya que presenta dos novedades importantes, que no por casualidad aparecen juntas: el empleo de los modelos matemáticos derivados de la TRI para estimar los resultados, y la construcción de los cuadernillos de evaluación mediante la aplicación de los Diseños de Bloques Incompletos Balanceados (DBIB). Desde entonces NAEP emplea DBIB para evaluar diferentes áreas curriculares como la comprensión lectora (Beaton, 1987), matemáticas (Lazer, 1999) o educación cívica (Weiss y Schoeps, 2001).

Todo DBIB presenta cuatro condiciones:

- Cualquier tratamiento o cluster (t) debe aparecer al menos en un bloque o cuadernillo (b).
- Todos los bloques o cuadernillos son de igual longitud (k), siendo $t > k$.
- Cada tratamiento o cluster de ítems tendrá igual número de repeticiones (r).
- Cada par de tratamientos o clusters aparecen conjuntamente igual número de veces (λ) a lo largo de los bloques.

Las proporciones que se acaban de mencionar hacen que los DBIB sean los arreglos

experimentales más equilibrados y eficientes estadísticamente de cuantos se emplean en las evaluaciones educativas con grandes muestras. Por todo ello su empleo es altamente recomendable siempre que sean viables y lo permitan los condicionantes de la evaluación.

Pero, pese a su indudable robustez, no siempre es posible organizar los cuadernillos de acuerdo a las pautas de un DBIB. De hecho, los diseños del programa NAEP que se acaban de citar se antojan imposibles de replicar por las administraciones educativas españolas, ya que exigen la construcción de un enorme número de cuadernillos. Por ejemplo, el primer diseño de comprensión lectora de NAEP contenía 19 clusters de ítems que se replicaban 9 veces, y cada cuadernillo contenía 3 clusters. Para distribuir los clusters según un DBIB fue necesario construir 57 modelos de cuadernillo diferentes (Beaton, 1987). Tal número de cuadernillos sólo está al alcance de un programa como el norteamericano que maneja tamaños muestrales por encima del cuarto de millón de escolares.

No obstante existen DBIB que, por proporciones y tamaño, pueden ser perfectamente aplicables por las administraciones educativas en España, incluso por las más pequeñas. Para ilustrar esta afirmación se presenta a continuación un ejemplo ficticio, aunque viable, extraído de Messick, Beaton, y Lord (1983). Supóngase que se dispone de una muestra de 100 ítems de matemáticas organizados en 5 clusters de 20 ítems. Cada cluster de ítems tiene una duración de 25

minutos, lo que significa que la evaluación completa ocupa más de dos horas. No obstante el tiempo de evaluación disponible es de 50 minutos por lo que cada estudiante responderá a 2 de los 5 clusters. Esto permite lograr una evaluación viable y eficiente. Viable, porque cada estudiante responderá dentro del tiempo de evaluación disponible; y eficiente porque, si bien cada estudiante sólo responde al 40% de la colección de ítems, al final se dispondrá de parámetros poblacionales para la colección completa. La representación gráfica del diseño puede verse en la Tabla 6.

A continuación se detallan las características del diseño:

- Es un diseño incompleto ya que cumple la siguiente condición: $t = 5 > k = 2$. En este caso cada cuadernillo sólo incluye dos quintas partes de los ítems.
- Todos los cuadernillos contienen el mismo número de clusters de ítems ($k = 2$).
- Cada cluster aparece o se replica en igual número de cuadernillos ($r = 4$).
- Se verifica la siguiente igualdad: $b \cdot k = t \cdot r$, propia de cualquier DBIB. Es decir, el producto del número bloques por el tamaño del bloque es igual al producto del número de tratamientos por sus replicaciones. Por tanto, conocidos tres parámetros del diseño ($t = 5$, $k = 2$ y $r = 4$), el número de cuadernillos necesarios para un DBIB se calcula despejando

Tabla 6. Ejemplo de Diseño de Bloques Incompletos Balanceados

Nombre del cluster	Número de cuadernillo									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	1				2	1			2	
B	2	1					1			2
C		2	1			2		1		
D			2	1			2		1	
E				2	1			2		1

1 Posición del clúster en el cuaderno.
Parámetros del diseño: $t = 5$; $b = 10$; $k = 2$; $r = 4$; $\lambda = 1$

Tabla 7. Número del cuadernillo en el que aparecen conjuntamente dos clústers de ítems en un DBIB

Nombre de los Clusters	A	B	C	D	E
A	*				
B	1	*			
C	6	2	*		
D	9	7	3	*	
E	5	10	8	4	*

* No aplica: un clúster no puede aparecer dos veces en el mismo cuadernillo

esta ecuación: $b = (tr) / k$. En este caso, $b = 10$.

- El diseño está arreglado para controlar el efecto de posición de los clusters dentro de los cuadernillos. En este ejemplo cada cluster ocupa la primera posición en dos cuadernillos y la segunda posición en otros dos.
- El diseño presenta un balanceo completo. Cualquier cluster a lo largo de sus cuatro apariciones se empareja una única vez con el resto de los clusters, es decir, $\lambda = 1$. La Tabla 7 muestra estas coincidencias entre pares de clusters a lo largo de los cuadernillos. Por ejemplo, los clusters A y B aparecen conjuntamente en el cuaderno 1, los clusters B y C lo hacen en el cuaderno 2 y así sucesivamente.

En suma, los DBIB tienen una serie de propiedades estadísticas y unas relaciones entre sus parámetros que los hacen especialmente recomendables. Además existen DBIB que pueden aplicarse en estudios con muestras pequeñas o muy pequeñas. Cochran y Cox (1974) compilan una relación exhaustiva de diseños organizados en bloques incompletos al azar que serían aplicables a cualquier evaluación de diagnóstico educativo a partir de 4 modelos de cuadernillo distintos.

Diseños de Cuadrados Latinos Incompletos Balanceados

Ya se apuntó en los DTR que el cuadrado latino ordinario es un arreglo que tiene

dos características básicas. En primer lugar, cumple la siguiente igualdad: $t = b = k = r$. Además, las repeticiones de los tratamientos (clusters de ítems) se agrupan tanto por filas como por columnas de tal modo que cada fila (cuadernillo) y cada columna (orden de los clusters) son repeticiones completas. Este agrupamiento doble permite neutralizar las diferencias entre filas (cuadernillos) y entre columnas (posición de los clusters de ítems dentro del cuadernillo).

Sin embargo, esta organización se torna problemática cuando se manejan muchos clusters, ya que el número de repeticiones exigidas hace impracticable el diseño. Por ello, los cuadrados latinos ordinarios sólo se emplean cuando la colección de ítems es pequeña o equivalente al tiempo total de una sesión de evaluación, cuestión también advertida al tratar los DTR.

Ahora bien, existe una solución para el constructor de tests que, disponiendo de un número elevado de clusters de ítems, no quiere perder las ventajas del doble control que supone el cuadrado latino ordinario. Esta solución se denomina Cuadro Latino Incompleto Balanceado (CLIB). En realidad, el CLIB es una clase especial dentro de los DBIB y, por tanto, comparte con éstos las cuatro condiciones vistas en el apartado anterior. Además, como se trata de un diseño incompleto, el CLIB relaja la condición de igualdad de tratamientos y replicaciones propia del cuadrado latino ordinario. Por tanto, en los diseños CLIB: $t \neq r$.

En principio, construir un CLIB es bastante sencillo, ya que se trata de omitir ciertas columnas (repeticiones) de un cuadrado latino ordinario permitiendo mantener el diseño

balanceado. Por ejemplo, si se cuenta con una colección de entre 4 y 11 clusters arreglados según un cuadrado latino bastaría con omitir la última columna, es decir, la última replicación del cluster de ítems para disponer de un CLIB (Cochran y Cox, 1974). Sin embargo, esta estrategia sigue siendo insuficiente si el constructor del tests cuenta con un número elevado de clusters de ítems. Supóngase que se pretende evaluar la competencia científica con una colección de 11 clusters de ítems de 10 minutos cada uno y se dispone para ello de una sesión ordinaria de 60 minutos. Eliminando la última columna del cuadrado latino los cuadernillos constarían de 10 clusters de 10 minutos, lo que excedería el tiempo de de evaluación disponible.

Por suerte, existen arreglos de cuadrados latinos ordinarios que permiten eliminar más de una repetición y que, manteniendo el doble control característico del cuadrado latino incompleto, hacen posible la aplicación al diseño de cuadernillos de evaluación. Siguiendo con el ejemplo anterior es posible construir un CLIB donde los 11 clusters de ítems se repitan sólo 5 ó 6 veces a lo largo de la colección de cuadernillos, haciendo entonces viable el diseño.

Esta clase especial de CLIB que se vienen mencionando y que ha hecho posible la aplicación de cuadrados latinos incompletos al diseño de cuadernillos en las evaluaciones de competencias escolares recibe el nombre de Diseño Youden (DY). El DY respeta todas las condiciones de los DBIB y de los CLIB, pero añaden una restricción adicional: cada tratamiento o cluster de ítems debe aparecer en cada posición del bloque o cuadernillo con igual frecuencia. Esto determina bastante las relaciones entre los parámetros del diseño ya que obliga a establecer dos condiciones adicionales en el plan de construcción de cuadernillos:

- Debe haber tantos cuadernillos (bloques) como clusters de ítems (tratamientos), es decir, se impone que: $t = b$.
- El número de veces que un cluster de ítems aparece a lo largo de la co-

lección de cuadernillos debe ser igual al número de clusters de ítems incluidos en los cuadernillos, es decir: $r = k$.

Estas restricciones hacen que las posibilidades de encontrar un DY no sean muchas. Siguiendo a Cochran y Cox (1974) apenas existen una veintena de DY para evaluaciones que manejen entre 7 y 91 clusters de ítems. Sin embargo, cuando son posibles, la solución que plantean es elegante, equilibrada y estadísticamente muy eficiente.

En realidad los DY se han empleado con cierta frecuencia en las evaluaciones de diagnóstico: NAEP ha construido algunos de sus cuadernillos de acuerdo a este arreglo. Sin embargo, considerando las circunstancias de las evaluaciones de diagnóstico en España la propuesta de DY que mejor puede replicada es la que implementa PISA. PISA propuso, por primera vez, un DY en su segunda edición de 2003, y desde entonces el modo de organizar los ítems dentro de los cuadernillos de evaluación permanece invariante (OECD, 2005, 2009).

Para mostrar cómo la arquitectura de los cuadernillos de la evaluación PISA se ajusta al DY se recrea el diseño de la evaluación del 2006. En dicha edición PISA desarrolló una colección de 218 ítems (139 de ciencias, 48 de matemáticas y 31 de comprensión lectora). Estos ítems se agruparon en 76 unidades de tamaño variable: 37 de ciencias, 31 de matemáticas y 8 de comprensión lectora. Por último, las unidades fueron anidadas a 13 clusters de ítems: 7 de ciencias, 4 de matemáticas y 2 de comprensión lectora. Cada cluster ocupaba unos 30 minutos de evaluación, por lo que la colección completa de ítems de PISA 2006 equivalía a 6 horas y media de evaluación. Para hacer viable la administración del test el cuadernillo de evaluación sólo contenía 4 de los 13 clusters y, por tanto, se respondía en 2 horas. Es decir, cada estudiante respondía a algo menos de un tercio de la colección completa de ítems (OECD, 2009). La tabla 8 muestra la distribución de los 13 clusters de ítems a lo largo de los 13 cuadernillos de evaluación.

Tabla 8. *Diseño de cuadernillos en las evaluaciones PISA 2003, PISA 2006 y PISA 2009*

Tipo de Cluster	Nombre del Cluster	Número de cuadernillo												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ciencias	S1	1								2	4			3
	S2	2	1						3			4		
	S3		2	1		4				3				
	S4	3		2	1		4							
	S5				3	1						2	4	
	S6					2	1		4		3			
	S7	4				3		1						2
Matemáticas	M1			4				1					2	3
	M2				4		3	2	1					
	M3		3		2					1				4
	M4			3				4			2	1		
Lectura	R1		4				3	2					1	
	R2						2			4		3		1

1 Posición del clúster en el cuaderno.
 Parámetros del diseño: $t = 13$; $b = 13$; $k = 4$; $r = 4$; $\lambda = 1$

En la tabla se puede observar cómo la distribución de los clusters cumple todas las condiciones impuestas, tanto para los DBIB en general como las restricciones propias del DY:

- Es un DBIB porque $t > k$, y también un DY ya que: $t = b$ y $k = r$. Ya que: $t = b = 13$, se cumple que hay tantos cuadernillos como clusters de ítems. Y también: $k = r = 4$, es decir, la longitud de los cuadernillos es igual al número de replicaciones de cada cluster en la colección de cuadernillos.
- Control del efecto de posición. En las cuatro replicaciones cada cluster aparece en las cuatro posiciones posibles del cuadernillo. Por ejemplo, el cluster S1 está al inicio del cuaderno 1; es el segundo en el cuaderno 9; el tercero en el 12; y el cuarto en el 10.
- Balanceo completo. Cualquier cluster se emparejará una única vez con el resto de los cluster a lo largo de sus cuatro replicaciones. Así el clus-

ter S1 aparece conjuntamente con los clusters S2, S4 y S7 en el cuaderno 1 y no vuelve a coincidir con estos tres clusters en otro cuadernillo. Lo mismo ocurre entre el cluster S1 y los clusters S3, M2 y R2, que aparecen conjuntamente en el cuaderno 9. Es resto de los emparejamientos se pueden verificar en la tabla 8.

Tal y como está presentado en la Tabla 8 puede ser difícil percibir que el diseño PISA no es más que un cuadrado latino 13 x 13 del que sólo se toman las cuatro primeras repeticiones.

Para mostrar con mayor calidad esta característica la Tabla 9 organiza los clusters de ítems cómo se presentarían en un cuadrado latino incompleto: los bloques (cuadernillos) en las filas, las repeticiones en las columnas, y los clusters de ítems en las cedas. De esta forma es fácil comprobar cómo el diseño PISA es un cuadrado latino ordinario del que sólo se han tomado las cuatro primeras replicaciones.

El diseño de PISA no se reproduce sólo por su equilibrio, elegancia y posibilidades

Tabla 9. El Diseño de cuadernillos en PISA 2006 es un Cuadrado Latino Incompleto

		Repeticiones: Orden de los clusters			
		1°	2°	3°	4°
Bloques (Número de cuadernillo)	1	S1	S2	S4	S7
	2	S2	S3	M3	R1
	3	S3	S4	M4	M1
	4	S4	M3	S5	M2
	5	S5	S6	S7	S3
	6	S6	R2	R1	S4
	7	S7	R1	M2	M4
	8	M1	M2	S2	S6
	9	M2	S1	S3	R2
	10	M3	M4	S6	S1
	11	M4	S5	R2	S2
	12	R1	M1	S1	S5
	13	R2	S7	M1	M3

de análisis estadístico, otra razón que justifica esta recreación es la viabilidad del diseño para cualquier administración educativa. Se estima que el diseño de PISA se puede implementar en evaluaciones que manejen muestras a partir 6000-7000 estudiantes. Por ejemplo, con una muestra de 6000 estudiantes cada cuadernillo sería respondido por 461 estudiantes de promedio. Y como cada ítem aparece en cuatro cuadernillos distintos será respondido por unos 1850 estudiantes, número más que suficiente para calibrar y ajustar los reactivos a los modelos derivados de la TRI.

En todo caso cabe recordar que existen otros muchos diseños que permiten organizar los clusters de ítems como un cuadrado latino incompleto. De nuevo, Cochran y Cox (1974) recogen una relación exhaustiva de los planes disponibles para organizar este tipo de arreglo en colecciones de ítems de incluyan entre 3 y 91 clusters o unidades de evaluación.

Diseños de Bloques Incompletos Parcialmente Balanceados

Hasta el momento se han visto diseños balanceados, es decir, arreglos donde cada par de clusters de ítems aparecen juntos el mismo número de veces a lo largo de la co-

lección de cuadernillos. Esto hace que cada par de clusters se compare con igual precisión y que, por tanto, los diseños balanceados presenten unas propiedades estadísticas que les hacen especialmente relevantes para su implementación en pruebas de evaluación de rendimiento.

Sin embargo, hay situaciones prácticas que desaconsejan la elección de un DBIB. La primera emana de la propia condición de balanceo: la exigencia de que cualquier cluster empareje al resto con igual frecuencia hace que muchas veces (como ya se advirtió en la evaluación norteamericana) el número de cuadernillos necesarios se dispare haciendo inviable la logística de la evaluación. En segundo lugar, hay situaciones donde ni siquiera es recomendable o posible que un par de clusters determinados aparezcan juntos. Eso puede ocurrir, por ejemplo, ante la sospecha de efecto de interacción entre clusters de ítems. En este caso se estaría ante “clusters enemigos”, debido a que la información que contiene uno de ellos sirve para responder ítems en el otro.

Para situaciones como las anteriores son más efectivos los Diseños de Bloques Incompletos Parcialmente Balanceados (DBI-PB). La diferencia fundamental entre los DBIB y DBI-PB es que los segundos relajan la condición de que el parámetro λ sea igual

Tabla 10. *Ejemplo de Diseño de Bloques Incompletos Parcialmente Balanceados*

Cluster	Número del cuadernillo				
	1	2	3	4	5
A	1				2
B	2	1			
C		2	1		
D			2	1	
E				2	1

1 Posición del clúster en el cuaderno.
 Parámetros del diseño: $t = 5; b = 5; k = 2; r = 2; \lambda_1 = 1$ y $\lambda_2 = 0$

para todos los pares de clusters, es decir, en la ecuación $\lambda = [r(k - 1)] / (t - 1)$, el resultado deja de ser un entero positivo. Si bien es cierto que en los DBI-PB cada par de clusters no se compara con igual precisión, no lo es menos que esta estrategia permite rebajar el número de replicaciones por tratamiento y, en consecuencia, simplificar la logística de la evaluación, al disminuir el número de cuadernillos o bloques necesarios en el diseño.

Para ilustrar el modo de construir un DBI-PB se vuelve sobre el ejemplo sobre competencia matemática presentado al tratar los DBIB y recogido en la Tabla 6. Allí se vio que para lograr un DBIB con 5 clusters distribuidos de 2 en 2 eran necesarias 4 repeticiones por cluster y 10 cuadernillos para emparejar cada cluster con el resto. Es posible disponer de un diseño que siga siendo eficiente pero que reduzca a la mitad el número de cuadernillos. En este caso concreto, se puede lograr el DBI-PB simplemente disminuyendo las repeticiones de cada cluster de 4 a 2. El nuevo diseño se presenta en la Tabla 10. Si se comparan las tablas 6 y 10 se observa que en ambos casos los cinco primeros cuadernillos son exactamente iguales. Esto es así porque estos cinco cuadernillos contienen las dos primeras replicaciones de cada cluster de ítems en el diseño balanceado.

En concreto, el ejemplo de la Tabla 10 muestra una clase particular de DBI-PB, que recibe el nombre de Bloques Encadenados o Diseño de Circuito Cerrado. Se trata de un arreglo que produce una estructura de considerable consistencia. Los cuadernillos van

enlazando los clusters sucesivamente entre sí mediante ítems comunes, construyendo así una cadena que se cierra en el último cuadernillo cuando se enlazan el primer y el último cluster. En el diseño se aprecia el rasgo distintivo de todo diseño parcialmente balanceado: el parámetro λ presenta más de un valor (en este caso, $\lambda_1 = 1$ y $\lambda_2 = 0$). Estos dos valores indican que en este diseño algunos tratamientos o clusters de ítems aparecen juntos en algún cuadernillo, mientras que otros no lo hacen. Por ejemplo, el cluster A aparece conjuntamente con el cluster B en el cuaderno 1 y con el cluster E en el cuaderno 5. Sin embargo, el cluster A no aparece conjuntamente con los clusters C y D. La Tabla 11 recoge las coincidencias entre pares de clusters del DBI-PB que se viene mostrando.

Cuando, como en este caso, el parámetro λ toma dos valores se dice que el DBI-PB tiene dos factores asociados, aunque también es posible disponer de DBI-PB con tres o más factores asociados, es decir, diseños donde λ toma tres o más valores.

Muchas evaluaciones han empleado DBI-BP. De hecho, los diseños de Islas Baleares y Asturias mostrados en las tablas 1 y 2 son DBI-PB. PISA también siguió este tipo de diseño en su primera edición (Wu, 2002) y NAEP lo lleva empleando tanto tiempo como los diseños de bloques balanceados (Beaton, 1987).

Sin embargo, posiblemente sean las evaluaciones TIMSS y PIRLS las que hayan explotado con mayor profusión las posibilidades de los DBI-PB. Así, TIMSS siempre ha

Tabla 11. Número del cuadernillo en el que aparecen conjuntamente dos clusters de ítems en un DBI-PB

Nombre de los Clusters	A	B	C	D	E
A	*				
B	1	*			
C	-	2	*		
D	-	-	3	*	
E	5	-	-	4	*

* No aplica: un cluster no puede aparecer dos veces en el mismo cuadernillo

utilizado 28 clusters de ítems, para lograr dos finalidades: cubrir adecuadamente las especificaciones de las áreas evaluadas y establecer estudios de tendencia. Se aprecia que a lo largo de sus sucesivas evaluaciones el diseño para organizar los clusters ha ganado en simetría y equilibrio. Así, en las dos primeras ediciones (1995 y 1999) se utilizó un diseño de anclaje fijo de ítems, que era bastante complejo: utilizaba 14 modelos de cuadernillos e incluía hasta cinco pares de clusters en función del grado de asociación entre ellos (Adams y Gonzalez, 1996; Garden y Smith, 2000). En la evaluación del 2003 el diseño ganó en simetría, abandonando el diseño de anclaje fijo de ítems y distribuyendo los clusters en 12 cuadernillos de un modo más compacto (Smith-Neidorf y Garden, 2004). Por último, la organización de cuadernillos del año 2007, que será idéntica en 2011, es la más lograda y evolucionada. Se trata de un diseño de cadenas de bloques –similar en su arquitectura al mostrado en la tabla 10- y construido para albergar unos 400 ítems en 14 cuadernillos de evaluación (Ruddock et al., 2008). La lectura conjunta de todas estas referencias permite entender cómo los diseños de TIMSS van reservando clusters de ítems de evaluación en evaluación para establecer estudios de tendencias. Esta estrategia permitirá que los sistemas educativos que hayan participado regularmente desde la primera edición de TIMSS dispongan en el año 2015 de tendencias de resultados que abarcarán dos décadas.

Por su parte, los estudios PIRLS han implementado siempre un diseño DBI-PB basado en el diseño de cadenas de ítems, aunque con ligeras variaciones para cubrir la ta-

bla de especificaciones y establecer tendencias de rendimiento. Cualquier administración que quiera evaluar la comprensión lectora encontrará los modelos para organizar sus cuadernillos y replicar el diseño de PIRLS en Campbell, Kelly, Mullis, Martin, y Sainsbury (2001), Kennedy y Sainsbury (2007), Mullis, Kennedy, Martin, y Sainsbury (2006), Mullis, Martin, Kennedy, Trong, y Sainsbury (2009) y Sainsbury y Campbell (2003).

Diseños en Látices Cuadrados Parcialmente Balanceados

La distribución de los ítems en los cuadernillos de la evaluación de diagnóstico Asturias 2010 se ajusta a un *Látice Simple Parcialmente Balanceado* (LS-PB). Este diseño pretende dar respuesta a las decisiones tomadas por la Consejería de Educación, las cuales transcendían el ámbito técnico. En primer lugar, se decidió que en dicho año se evaluarían dos competencias: matemática y conocimiento e interacción con el mundo físico. Ahora bien, para simplificar la logística de la prueba, así como las tareas de corrección y grabación de datos se determinó que cada estudiante sólo respondería a un cuadernillo. Por tanto, las dos competencias debían convivir en un único diseño de cuadernillos. Por otro lado, la evaluación debería cubrir ampliamente las especificaciones de contenido de las dos competencias, planteándose desde el principio trabajar con unos 200 ítems en total. Sin embargo, el tiempo de evaluación por estudiante no podría superar los 120 minutos, es decir, dos sesiones de 60 minutos partidas por un des-

Tabla 12. *Parámetros t , k , r y b en los diseños Látrices Balanceados*

Tratamientos o número de clusters (t)	9	16	25	49	64	81
Tamaño del bloque o clusters por cuadernillo (k)	3	4	5	7	8	9
Replicaciones o veces que aparece el clúster en los cuadernillos (r)	4	5	6	8	9	10
Número de bloques o número de cuadernillos (b)	12	20	30	56	72	90

canso. Esto significa que la colección completa de ítems era muy superior al número de preguntas que cada estudiante podría responder en el tiempo asignado a la evaluación. Finalmente se pretendía que el nuevo diseño mejorara el diseño de anclaje fijo empleado hasta entonces, y que fuese original, equilibrado y con vocación de estabilidad en el tiempo, para permitir, llegado el caso, establecer tendencias de rendimiento.

A partir de estos condicionantes la propuesta técnica fue construir los cuadernillos de evaluación basándose en un diseño en Látrice Cuadrado, que es uno de los principales arreglos dentro los DBIB. A continuación se describen las características generales de los diseños de látrices cuadrados y se finalizará presentando el diseño concreto empleado en la evaluación Asturias 2010.

Como es bien sabido, un diseño arreglado en látrice tiene dos características distintivas: a) El número de tratamientos o clusters de ítems (t) debe ser un cuadrado exacto. Por tanto, en el látrice el parámetro t sólo puede tomar valores como 4, 9, 16,...; y b) El tamaño del bloque, es decir, el número de clusters por cuadernillo (k), es la raíz cuadrada del número de tratamientos, en todo diseño látrice se cumple la siguiente igualdad: $t = k^2$. Esta doble condición hace que los otros dos parámetros del diseño, repeticiones (r) y número de bloques (b), queden rígidamente determinados. La Tabla 12 recoge los cuatro parámetros de los primeros látrices posibles, siendo en todos ellos $\lambda = 1$.

En la Tabla 12 se observa que ya a partir del tercer látrice ($t = 16$) el número de cuadernillos necesarios para disponer de un diseño balanceado se aumenta de tal forma que compromete a viabilidad de la evaluación. Como ocurre con cualquier diseño balanceado, los látrices que manejan muchos

tratamientos exigen un número de bloques tan elevado que suponen un grave inconveniente para la construcción de los cuadernillos. Para soslayar este problema cabe la posibilidad de trabajar con látrices parcialmente balanceados. Para ello es suficiente con tomar menos repeticiones de las pautadas en el diseño completamente balanceado. Así, el látrice simple parcialmente balanceado toma las dos primeras repeticiones del látrice balanceado elegido; el látrice triple, se logra tomando las tres primeras repeticiones; el látrice de cuatro repeticiones se obtiene, bien por duplicación del látrice simple o bien por el uso de un látrice cuádruple, es decir, tomando las cuatro primeras repeticiones del látrice elegido. Cochran y Cox (1974) ofrecen las indicaciones para organizar látrices parcialmente balanceados de hasta doce repeticiones.

A continuación se recrean los números de la evaluación Asturias 2010 y el diseño elegido. Asturias 2010 contaba con 192 ítems, la mitad para la competencia matemática y la otra mitad para evaluar el conocimiento e interacción con el mundo físico. La colección total se organizó en 33 unidades que contenían entre 3 y 8 ítems de ambas competencias. Finalmente las unidades se agruparon en 16 clusters de ítems que contenían 2 o 3 unidades. Cada cluster equivalía a 30 minutos de evaluación, por lo que la colección total de ítems suponía unas 8 horas de evaluación total. Como el tiempo de evaluación era de 2 horas eso suponía que cada estudiante debería responder a 4 de los 16 clusters, es decir, al 25% del total de la colección.

Con estos guarismos, el látrice balanceado de 16 tratamientos era la solución más adecuada. Sin embargo, elaborar 20 modelos de cuadernillo, tal y como exige este di-

Tabla 13. *Diseño de cuadernillos en la evaluación Asturias 2010*

Nombre del clúster	Número de cuadernillo							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1				4			
B	2					3		
C	3						2	
D	4							1
E		3			2			
F		4				1		
G		1					4	
H		2						3
I			4		1			
J			3			2		
K			2				3	
L			1					4
M				2	3			
N				1		4		
O				4			1	
P				3				2

1 Posición del clúster en el cuaderno.

Parámetros del diseño: $t = 16$; $b = 8$; $k = 4$; $r = 2$; $\lambda_1 = 0$ y $\lambda_2 = 1$

seño hacía demasiado compleja la logística de la prueba. Por ello, se decidió trabajar un látice parcialmente balanceado, tomando sólo las dos primeras repeticiones del látice de 16 tratamientos y reduciendo el número de cuadernillos de 20 a 8. El diseño en cuestión se presenta en la Tabla 13.

A continuación se detallan las cuatro características básicas del diseño:

En primer lugar es un diseño incompleto. Se observa que los 16 clusters se distribuyen a lo largo de 8 modelos de cuadernillo con las siguientes condiciones: cada cluster se replicará 2 veces a lo largo de la colección de cuadernillos, los cuales a su vez contienen, como ya se ha mencionado, 4 clusters cada uno.

También se puede apreciar cómo el diseño controla el efecto de posición de los ítems. Si bien cada cluster se replica sólo dos veces, su posición está equilibrada a lo largo de los cuadernillos. Así los clusters que están en el inicio de un cuadernillo aparecen al final de otro y viceversa. Por ejemplo, el cluster A ocupa la primera posición en el cuaderno 1 y la cuarta en el cuaderno 5. De igual modo, los clusters que ocupan la segunda posición en un cuadernillo ocupan

la tercera en la segunda aparición. Por ejemplo, el cluster B es segundo en el cuaderno 1 y tercero en el cuaderno 6.

El tercer rasgo es balanceo parcial. En el diseño el parámetro λ presenta dos valores (0 y 1), es decir, es un diseño con dos clases de clusters asociados. Cualquier cluster es primer asociado (es decir, comparte cuadernillo) con otros 6 clusters y es segundo asociado (no comparte cuadernillo) con otros 9 clusters. Por ejemplo, el cluster A aparece conjuntamente con los clusters: B, C y D en el cuadernillo 1 y con E, I y M en el 5. Para todos estos pares $\lambda_1 = 1$. Por otro lado, el cluster A no comparte cuadernillo con el resto de los 9 clusters. Para estos segundos asociados del cluster A $\lambda_2 = 0$.

A continuación se profundiza en la estructura parcialmente balanceada. Para mantener la simetría y posibilidades estadísticas del diseño las asociaciones entre los clusters deben estar bien equilibradas. Considérense dos clusters que sean primeros asociados, por ejemplo, A y B. En el caso del cluster A los primeros asociados –además de B– son los cluster C, D, E, I y M, siendo el resto segundos asociados. Por su parte los primeros asociados del cluster B son –además de A–

Tabla 14. *Relaciones de los Cluster A y B (primeros asociados) con el resto*

		Relación del cluster A con el resto	
		1º Asociado	2º Asociado
Relación del cluster B con el resto	1º Asociado	C, D	F, J, N
	2º Asociado	E, I, M	G, H, K, L, O, P

Tabla 15. *Distribución del número de emparejamientos de dos clusters que son primeros asociados*

		Relación del cluster A con el resto	
		1º Asociado	2º Asociado
Relación del cluster B con el resto	1º Asociado	2	3
	2º Asociado	3	6

Tabla 16. *Relaciones de los Cluster A y F (segundos asociados) con el resto*

		Relación del cluster A con el resto	
		1º Asociado	2º Asociado
Relación del cluster F con el resto	1º Asociado	B, E	G, H, J, N
	2º Asociado	C, D, I, M	K, L, O, P

Tabla 17. *Distribución del número de emparejamientos de dos clusters que son segundos asociados*

		Relación del cluster A con el resto	
		1º Asociado	2º Asociado
Relación del cluster F con el resto	1º Asociado	2	4
	2º Asociado	4	4

los clusters C, D, F, J, y N, siendo el resto de los clusters segundos asociados. Si estas relaciones se representan en una tabla bivariada se obtiene el resultado que aparece en la Tabla 14.

Como se puede ver, para cada par de clusters que ocurren juntos (por ejemplo, A y B):

- Hay otros dos clusters que son primeros asociados de ambos (en este caso C y D).
- Hay otros 6 clusters que son primeros asociados de un cluster y segundos asociados del otro. Por ejemplo, E, I y M son primeros asociados de A y segundos asociados de B. La si-

tuación inversa ocurre con los clusters F, J y N.

- Finalmente, hay otros seis clusters con los que A y B no tienen ninguna relación a lo largo de la colección de cuadernillos. Son pues segundos asociados de A y B.

Por tanto, en este diseño se cumple la siguiente condición: dados dos clusters que son primeros asociados, la relación que mantienen con el resto de los clusters es la de la tabla 15.

Este equilibrio también se mantiene cuando se comparan las relaciones entre dos clusters que son segundos asociados (por ejemplo A y F). En este caso la tabla bivaria-

Tabla 18. Diseño de anclaje temporal sobre la base de un LS-PB de 16 tratamientos

Nombre del cluster	Número de cuadernillo							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	1				4			
E	2					3		
N1	3						2	
N2	4							1
N3		3			2			
N4		4				1		
F		1					4	
B		2						3
G			4		1			
C			3			2		
N5			2				3	
N6			1					4
N7				2	3			
N8				1		4		
D				4			1	
H				3				2

1 Posición del clúster en el cuaderno.

Parámetros del diseño: $t = 16$; $b = 8$; $k = 4$; $r = 2$; $\lambda_1 = 0$ y $\lambda_2 = 1$

da que representa las relaciones entre ambos clusters con el resto aparece en la Tabla 16.

Por tanto, en el diseño ahora expuesto la relación que mantienen dos clusters que son segundos asociados con el resto de los clusters se ajusta a la distribución de la Tabla 17.

En definitiva, el diseño presenta una buena simetría, que está pensada para controlar los efectos de posición de los ítems y lograr estimaciones de error de los parámetros de los ítems similares.

La cuarta característica del diseño es su capacidad para incorporar de modo sencillo ítems nuevos y combinarlos con ítems de anclaje aplicados previamente. El diseño está pensado para facilitar el establecimiento de tendencias de rendimiento a lo largo del tiempo. A continuación se muestra un ejemplo de cómo es posible mantener el diseño constante en diferentes ediciones de la evaluación al tiempo que se introducen nuevos clusters de ítems que son combinados con clusters ya aplicados sin alterar las tres características apuntadas previamente.

Supóngase que en una segunda edición de la evaluación de diagnóstico se emplea el diseño de la Tabla 13 y se decide que los

ítems de anclaje temporal entre las dos evaluaciones serán los contenidos en los clusters del A al H. Por tanto, para la segunda evaluación no serán necesarios más que 8 clusters nuevos –numerados desde N1 a N8. En la Tabla 18 se muestra la propuesta de diseño para el anclaje temporal.

Este segundo diseño cumple con las siguientes condiciones:

- Cada cuadernillo contiene dos clusters nuevos o de reposición y dos clusters ya empleados o de anclaje.
- Los clusters de anclaje mantienen sus posiciones dentro de los cuadernillos. Así, los clusters A, D, F y G siguen estando al principio y al final de sus cuadernillos. De igual modo B, C, E y H ocupan los lugares segundo y tercero en sus respectivos cuadernillos.
- A cada cluster de anclaje le corresponden otros 6 clusters que son primeros asociados. Pues bien, en el diseño se cumple que 2 de estos 6 primeros asociados son siempre clusters de anclaje y 4 son clusters nue-

vos. Por ejemplo, el cluster A se empareja con los clusters de anclaje E en el cuaderno 1 y con G en el cuadernillo 5. Los otros 4 primeros asociados de A son clusters nuevos: N1 y N2 en el cuaderno 1, y N3 y N7 en el cuaderno 5. El resto de los emparejamientos se pueden verificar en la tabla 14.

- Por su parte, de los 6 primeros asociados que le corresponden a cualquier cluster nuevo, 4 son clusters de anclaje y 2 clusters nuevos. Así el cluster N1 se empareja con A y E en el cuaderno 1 y con F y D en el cuaderno 7. Esta forma de distribuir los clusters nuevos y repetidos permitirá establecer comparaciones temporales robustas al tiempo que el diseño mantiene un equilibrio y simetría suficientes para hacer un buen análisis estadístico.

En suma, el diseño LD-PB que se acaba de presentar cumple con las siguientes condiciones: permite incluir una colección amplia de ítems, contiene más de una competencia o área de evaluación en un único diseño y está preparado para establecer tendencias de rendimiento.

Consideraciones finales

Se han presentado los principales diseños de cuadernillos que pueden ser empleados por las administraciones educativas para realizar sus evaluaciones de diagnóstico. Presentar un abanico amplio de arreglos se debe a que sobre el papel no hay ninguno que sea superior al resto. Además, la elección del diseño suele estar condicionada por una serie de decisiones que, en muchas ocasiones, superan el plano meramente técnico. Por tanto, antes de elegir el diseño concreto el constructor del test deberá sopesar las ventajas e inconvenientes de

cada diseño y el contexto de su evaluación concreta.

Los diseños completos, es decir, aquellos que emplean pocos ítems (RTD y CPD) tienen indudables ventajas. En primer lugar, son diseños sencillos de construir, además, como necesitan un número pequeño de ítems las tareas relacionadas con el desarrollo de los ítems, tales como escritura, revisión, pilotajes, análisis de datos y desarrollo de las guías de corrección, tienen un coste menor. Los diseños donde todos los estudiantes responden a los mismos ítems presentan ventajas en cuanto a la comparación de resultados y a la divulgación de los mismos. El principal inconveniente de los diseños con pocos ítems tiene que ver con la validez y fiabilidad de las pruebas. Una colección pequeña de ítems no suele cubrir adecuadamente las especificaciones de la competencia a evaluar y por tanto, la prueba tiene bastante comprometida su validez de contenido. Además, en la evaluación de las competencias académicas, como ocurre con cualquier otra variable, la estimación de las puntuaciones mejora al aumentar el número de ítems.

Las ventajas e inconvenientes de los diseños que manejan muchos ítems son la otra cara de la situación descrita más arriba. Cuando la colección de ítems es muy grande aumentan los costos de desarrollo y la logística y administración de la prueba se vuelve más compleja. Por el contrario, una colección amplia de ítems ofrece muchas más garantías con respecto a la validez de contenido y permite establecer estimaciones más fiables con respecto a la competencia académica de la población estudiada.

En definitiva, las posibilidades de las administraciones educativas con respecto al diseño de cuadernillos a emplear son muy amplias. Y la elección del arreglo concreto debe hacerse después de una valoración cuidadosa de los condicionantes de la evaluación y las posibles fortalezas y debilidades de cada diseño.

Referencias

- Adams, R.J., y Gonzalez, E.J. (1996). *The TIMSS Test Design*. En M. O. Martin y D. L. Nelly (Eds.), *Third International Mathematics and Science Study (TIMSS) Technical Report, Volume I: Design and Development*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Arana, L. (2010). La importancia de la educación en la estrategia estatal de innovación. *Aula Abierta*, 38(2), 41-52.
- Arnau, J. (1984). *Diseños experimentales en psicología y educación*. México: Trillas.
- Ato, M., y Vallejo, G. (2007). *Diseños experimentales en psicología*. Madrid: Pirámide.
- Beaton, A. (1987). *Implementing the new design: The NAEP 1983-84 Technical Report*. Princeton, NJ: National Assessment of Educational Progress / Educational Testing Service.
- Box, G.E., Hunter, J.S., y Hunter, W.G. (2005). *Statistics for Experimenters: Design, Innovation, and Discovery* (2nd Edition). Hoboken NJ: Wiley.
- Campbell, J. R., Kelly, D. L., Mullis, I. V. S., Martin, M. O., y Sainsbury, M. (2001). *Framework and specifications for PIRLS assessment 2001*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Campbell, D.T., y Stanley, J.C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin.
- Childs, R. A., y Jaciw, A. P. (2003). Matrix sampling of items in large-scale assessments. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(16), <http://pareonline.net/getvn.asp?v=8&n=16>.
- Cochran, W.G., y Cox, G.M. (1974). *Diseños experimentales*. México: Trillas. (orig. 1957).
- Comunidad de Madrid (2008). *Evaluación de diagnóstico, Lengua y Matemáticas, 4º de Educación Primaria*. Madrid: Viceconsejería de Organización Educativa.
- Comunidad de Madrid (2010a). *Evaluación de Diagnóstico 4º Educación Primaria. Instrucciones de aplicación*. Madrid: Dirección General de la Mejora de la Calidad de la Enseñanza.
- Comunidad de Madrid (2010b). *Evaluación de Diagnóstico 2º ESO. Instrucciones de aplicación*. Madrid: Dirección General de la Mejora de la Calidad de la Enseñanza.
- Cook, T.D., y Campbell, D.T. (1979). *Quasi-experimentation: Design and analysis issues for the field settings*. Boston: Houghton Mifflin.
- Fisher, R.A., y Yates, F. (1963). *Statistical Tables for biological, agricultural and medical research* (6ª ed.). Edimburgo: Oliver & Boyd.
- Frey, A., Hartig, J., y Rupp, A.A. (2009). An NCME instructional Module on booklet designs in large-scale assessments of student achievement: Theory and practice. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 28(3), 39-53.
- Garden, R.J., y Smith, T.H. (2000). TIMSS Test Development. En M.O. Martin, K.D. Gregory, y S.E. Stemler (Eds.), *TIMSS 1999 Technical Report* (pp. 49-67). Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Generalitat de Catalunya (2009a). *Prova d'avaluació de sisè curs d'educació primària 2009*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Consultado el 08/02/2010 en <http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio>.
- Generalitat de Catalunya (2009b). *Resultats de l'avaluació de sisè d'educació primària 2009*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Consultado el 08/02/2010 en <http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio>.
- Generalitat de Catalunya (2009c). *L'avaluació de sisè d'educació primària 2009. Avançament de resultats, Quaderns d'avaluació, 15*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Consultado el 08/02/2010 en <http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio>.
- Generalitat de Catalunya (2010). *L'avaluació de sisè d'educació primària 2010. Síntesi de resultats, Quaderns d'avaluació, 18*. Barcelona: Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu. Consultado el 08/02/2010 en <http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio>.
- Gobierno de Aragón (2008). *La evaluación de diagnóstico. Comunidad Autónoma de Aragón. Curso 2008-2009*. Zaragoza: Departamento de Educación, Cultura y Deporte.
- Gobierno de Aragón (2010). *Evaluación censal de diagnóstico en Aragón. 2009*. Zaragoza: Departamento de Educación, Cultura y Deporte.
- Gobierno de Canarias (2009). *La evaluación educativa institucional: Plan de Evaluación Diagnóstica de Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria: Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa. Consultado el 08/02/2010 en <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion>.
- Gobierno de Cantabria (2010). *Informe evaluación de diagnóstico 2008-2009*. Cantabria, Santander: Consejería de Educación de Cantabria.
- Gobierno de La Rioja (2009). *Marco Teórico de la Evaluación Autonómica de Diagnóstico*. La Rioja, Logroño: Servicio de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.

- Gobierno de La Rioja (2010a). *Informe de resultados de la Evaluación autonómica de diagnóstico. 4º Educación Primaria*. Logroño: Servicio de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- Gobierno de La Rioja (2010b). *Informe de resultados de la Evaluación autonómica de diagnóstico. 2º Educación Secundaria Obligatoria*. Logroño: Servicio de Innovación Educativa y Formación del Profesorado.
- Gobierno de Navarra (2008). *Marco Teórico de la evaluación diagnóstica. Educación Primaria*. Pamplona: Departamento de Educación - Servicio de Inspección Educativa. Consultado el 08/02/2010 en <http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/Marcoteorico1.pdf>.
- Gobierno de Navarra (2010). *Evaluación Diagnóstica 2009/10. Educación Primaria: informe final*. Pamplona: Servicio de Inspección Educativa – Sección de evaluación. Consultado el 08/02/2010 en http://www.educacion.navarra.es/portal/digitalAssets/48/48632_EP_informe_final_2009_10.pdf.
- Gobierno del Principado de Asturias (2007a). *Evaluación de diagnóstico Asturias 2006. Marco de la evaluación*. Oviedo: Servicio de Evaluación, Calidad y Ordenación Académica.
- Gobierno del Principado de Asturias (2007b). *Evaluación de diagnóstico Asturias 2006. Informe de resultados: 4º Educación Primaria*. Oviedo: Servicio de Evaluación, Calidad y Ordenación Académica.
- Gobierno del Principado de Asturias (2007c). *Evaluación de diagnóstico Asturias 2006. Informe de resultados: 2º Educación Secundaria Obligatoria*. Oviedo: Servicio de Evaluación, Calidad y Ordenación Académica.
- Gobierno del Principado de Asturias (2007d). *Evaluación de diagnóstico Asturias 2007*. Oviedo: Servicio de Evaluación, Calidad y Ordenación Académica.
- Gobierno del Principado de Asturias (2008). *Evaluación de diagnóstico Asturias 2008*. Oviedo: Servicio de Evaluación, Calidad y Ordenación Académica.
- Gobierno Vasco (2008a). *Evaluación de diagnóstico en la comunidad autónoma vasca: características de las pruebas de rendimiento*. Bilbao: Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa. Consultado el 08/02/2010 en <http://www.isei-ivei.net/>
- Gobierno Vasco (2009a). *20 preguntas básicas sobre los informes de la evaluación diagnóstica*. Bilbao: Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa. Consultado el 08/02/2010 en <http://www.isei-ivei.net>.
- Gobierno Vasco (2009b). *Evaluación Diagnóstica e-dossier*. Bilbao: Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa. Consultado el 08/02/2010 en <http://www.isei-ivei.net>.
- Govern of les Illes Balears (2009). *Avaluacions de diagnòstic 2009-2010. Aspectes generals de l'Avaluació de Diagnòstic*. Palma de Mallorca: Institut d'Avaluació i Qualitat del Sistema Educatiu. Consultado el 08/02/2010 en <http://iaqse.caib.es>.
- Govern of les Illes Balears (2010). *Avaluació de diagnòstic 2008-2009. Informe executiu*. Palma de Mallorca: Institut d'Avaluació i Qualitat del Sistema Educatiu. Consultado el 08/02/2010 en http://iaqse.caib.es/documents/informe_AAADD_2008_2009.pdf.
- Junta de Andalucía (2006). *Evaluación de diagnóstico. Informe preliminar avance de resultados. Curso 2006-2007*. Sevilla: Consejería de Educación.
- Junta de Andalucía (2007a). *Evaluación de diagnóstico. Informe curso 2006-2007*. Sevilla: Consejería de Educación.
- Junta de Andalucía (2007b). *Avance de la evaluación de diagnóstico. Curso 2007-2008*. Sevilla: Consejería de Educación.
- Junta de Andalucía (2008). *El modelo de evaluación de diagnóstico en Andalucía*. Sevilla: Consejería de Educación.
- Junta de Andalucía (2009). *Evaluación de diagnóstico. Curso 2008-2009*. Sevilla: Consejería de Educación.
- Junta de Andalucía (2010). *Evaluación de diagnóstico. Curso 2009-2010. Avance*. Sevilla: Agencia Andaluza de Evaluación Educativa.
- Junta de Castilla y León (2009). *Dossier informativo: evaluación de diagnóstico. 4º de educación primaria*. Valladolid: Dirección General de Calidad, Innovación y Formación del Profesorado Consultado el 08/02/2010 en <http://www.educa.jcyl.es>.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2009). *Evaluación de diagnóstico de las competencias básicas. Castilla La-Mancha 2009-2011. Marco Teórico*. Toledo: Oficina de Evaluación de la Consejería de Educación. Consultado el 08/02/2010 en <http://www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm>.
- Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (2010). *Evaluación de diagnóstico censal de Castilla La-Mancha 2009-2011. Presentación Fase 2010*. Toledo: Oficina de Evaluación de la Consejería de Educación y Ciencia. Consultado el 23/11/2010 en <http://www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm>.

- Kennedy, A.M., y Sainsbury, M. (2007). Developing the PIRLS 2006 Reading Assessment and Scoring Guides. En M.O. Martin, I.V.S. Mullis, y A.M. Kennedy (Eds.), *PIRLS 2006 Technical Report* (pp. 9-22). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Kirk, R.E. (1995). *Experimental designs: Procedures for the behavioral sciences*. Pacific Grove, CA: Brooks-Cole.
- Lazer, S. (1999). Assessment instruments. En N.L. Allen, J. E. Carlson, y C.A. Zelenak (Eds.), *The NAEP 1996 Technical Report* (pp. 77-81). Washington, DC: U.S. Department of Education / National Center for Education Statistics.
- Lord, F.M. (1955). Equating test scores: A maximum likelihood solution. *Psychometrika*, 20, 193-200.
- Lord, F.M. (1962). Estimating norms by item-sampling. *Educational and Psychological Measurement*, 22, 259-267.
- Martin, M.O., Mullis I.V.S., y Kennedy, A.M. (2007). *PIRLS 2006 Technical Report*. Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Messick, S., Beaton, A., y Lord, F.M. (1983). *National Assessment of Educational Progress reconsidered: A new design for a new era*. Princeton, NJ: Department of Education.
- Ministerio de Educación (2009a). *Evaluación General de Diagnóstico 2009. Marco de la Evaluación*. Madrid: Instituto de Evaluación.
- Ministerio de Educación (2009b). *Evaluación de Diagnóstico Ceuta y Melilla 2009. Marco de la Evaluación*. Madrid: Instituto de Evaluación.
- Ministerio de Educación (2009c). *Evaluación general del sistema educativo. Educación Primaria 2007*. Madrid: Instituto de Evaluación.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2001). *Evaluación de la Educación Primaria 1999*. Madrid: Instituto Nacional de Calidad y Evaluación.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2003). *Evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria 2000*. Madrid: Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2005). *Evaluación de la Educación Primaria 2003*. Madrid: Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo.
- Mullis, I.V.S., Kennedy, A.M., Martin, M.O., y Sainsbury, M. (2006). *PIRLS 2006 Assessment Framework and Specifications*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Kennedy, A.M., Trong, K.L., y Sainsbury, M. (2009). *PIRLS 2011 Assessment Framework*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y., Arora, A., y Erberber, E. (2005). *TIMSS 2007 Assessment Frameworks*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston Collage.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Smith, T.A., Garden, R.A., Gonzalez, E.J., Chorostowski, S.J., y O'Connor, K.M. (2002). *TIMSS assessment frameworks and especificacions 2003* (2 ed.). Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Muñiz, J. (1997). *Introducción a la teoría de respuesta a los ítems*. Madrid: Pirámide.
- Muñiz, J. (2001). *Teoría clásica de los tests*. Madrid: Pirámide.
- Muñiz, J., Hidalgo, A.M., García-Cueto, E., Martínez, R., y Moreno, R. (2005). *Análisis de los ítems*. Madrid: La Muralla.
- OECD (2005). *PISA 2003 Technical Report*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- OECD (2009). *PISA 2006 Technical Report*. París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Olson, J.F., Martin, M.O., y Mullis, I.V.S. (2008). *TIMSS 2007 Technical Report*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Región de Murcia (2009). *Prueba de evaluación de diagnóstico. 4º Primaria. Competencia Lingüística y Competencia Matemática*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo. Consultado el 08/02/2010 en [http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=5214&IDTIPO=100&RASTRO=c860\\$m](http://www.carm.es/neweb2/servlet/integra.servlets.ControlPublico?IDCONTENIDO=5214&IDTIPO=100&RASTRO=c860$m).
- Ruddock, G.J., O'Sullivan, C.Y., Arora, A., y Erberber, E. (2008). Developing the TIMSS 2007 Mathematics and Science Assessments and Scoring Guides. En J.F. Olson, M.O. Martin, e I.V.S. Mullis (Eds.), *TIMSS 2007 Technical Report* (pp. 13-44). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Sainsbury, M., y Campbell, J.R. (2003). Developing the PIRLS Reading Assessment. En M.O. Martin, I.V.S. Mullis, y A.M. Kennedy (Eds.), *PIRLS 2001 Technical Report* (pp. 13-27). Chestnut Hill, MA: Boston College.
- Smith-Neidorf, T.H., y Garden, R.J. (2004). Developing the TIMSS 2003 Mathematics and Science Assessment and Scoring Guides. En

- M.O. Martin, I.V.S. Mullis, y S.J. Chrostowski, (Eds.), *TIMSS 2003 Technical Report* (pp. 23-65). Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Vallejo, G., Arnau, J., Bono, R., Fernández, P., y Tuero, E. (2010). Selección de modelos anidados para datos longitudinales usando criterios de información y la estrategia de ajuste condicional. *Psicothema*, 22, 323-333.
- Weiss, A.R. y Schoeps, T.L. (2001), Assessment frameworks and instruments for the 1998 Civics assessment. En N. L. Allen, J. R. Donoghue, y T. L. Schoeps (Eds), *The NAEP 1998 Technical Report* (pp. 255-268). Washington, DC: U.S. Department of Education / National Center for Education Statistics.
- Wu, M. (2002). Test Design and Test Development. En R. Adams, y M. Wu (Ed.), *PISA 2000 Technical Report* (pp. 21-31). París: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Xunta de Galicia (2009). *Avaluación de Diagnóstico Galicia*. Santiago de Compostela: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.

Anexo I

Servicios y unidades responsables de la evaluación de diagnóstico en las comunidades autónomas.

- Ministerio de Educación (y Ceuta y Melilla): Instituto de Evaluación (IE).
<http://www.institutodeevaluacion.educacion.es/>
- Andalucía. Agencia Andaluza de Evaluación Educativa (AGAEVE).
<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/agaeve/web/agaeve>
- Aragón. Servicio de Equidad y Evaluación – Unidad de Evaluación.
<http://evalua.educa.aragon.es/>
- Asturias. Servicio de Ordenación Académica, Formación del Profesorado y Tecnologías Educativas.
<http://www.educastur.es/>
- Baleares. Institut d'Avaluació i Qualitat del Sistema Educatiu de les Illes Balears (IAQSE).
<http://www.iaqse.caib.es/>
- Canarias. Instituto Canario de Evaluación y Calidad Educativa (ICEC).
<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/Portal/WebICEC/>
- Cantabria. Unidad Técnica de Evaluación y Acreditación.
http://www.educantabria.es/evaluacion_educativa/
- Cataluña. Consell Superior d'Avaluació del Sistema Educatiu.
<http://www20.gencat.cat/portal/site/Educacio/>
- Comunidad de Madrid. Subdirección General de Evaluación y Análisis.
<http://www.madrid.org/cs/>
- Comunidad Valenciana. Instituto Valenciano de Evaluación y Calidad Educativa (IVECE).
<http://www.edu.gva.es/eva/index.asp>
- Castilla y León. Servicio de Supervisión de Programas, Calidad y Evaluación.
<http://www.educa.jcyl.es/>
- Castilla-La Mancha. Oficina de Evaluación.
http://www.educa.jccm.es/educa-jccm/cm/educa_jccm/
- Extremadura. Agencia Extremeña de Evaluación Educativa.
<http://www.juntaex.es/consejerias/educacion/aeee/>
- Galicia. Subdirección Xeral de Inspección, Avaliación e Calidade do Sistema Educativo.
<http://www.edu.xunta.es/web/>
- La Rioja. Dirección General de Ordenación Académica e Innovación.
<http://www.educarioja.org/>
- Navarra. Servicio de Inspección Educativa – Sección de Evaluación.
<http://www.educacion.navarra.es/portal/>
- País Vasco. Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (ISEI-IVEI).
<http://www.isei-ivei.net>
- Región de Murcia. Servicio de Evaluación y Calidad Educativa.
<http://www.carm.es/>

Competencias genéricas desarrolladas por los estudiantes con las *e-actividades* de *Ruralnet*

Lourdes Villalustre y M^a Esther Del Moral
Universidad de Oviedo

Dentro del contexto virtual de la asignatura *Educación en el ámbito rural (Ruralnet)*, -optativa perteneciente a la titulación de Pedagogía de la Universidad de Oviedo y ofertada al Campus Virtual Compartido del G9 (El CVC del Grupo G9 está formado por las universidades de Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Illes Balears, La Rioja, Oviedo, País Vasco, Pública de Navarra y Zaragoza) -, se llevaron a cabo diferentes *e-actividades* formativas individuales (estudios de casos, mapas conceptuales, mapas mentales, etc.) y otra colaborativa (*Gameproyect*) para favorecer la adquisición de determinadas competencias genéricas. Tras su realización, se preguntó a los estudiantes sobre las competencias que consideraban haber desarrollado y/o consolidado con las prácticas formativas desarrolladas en los tres cursos académicos del estudio (2005/2006, 2006/2007 y 2007/2008). Éstos estimaron desarrollar más las habilidades para la investigación, la recogida y tratamiento de información, la comunicación escrita, junto a las relacionadas con la adquisición de los conocimientos básicos de la materia y con el trabajo en equipo. Hay que destacar que los estudiantes sin experiencia previa en cursos de formación virtual, consideraron haber consolidado más las competencias vinculadas al uso de herramientas informáticas.

Palabras clave: Competencias genéricas, *e-actividades*, contexto virtual.

Generic competences developed by students with e-activities in Ruralnet. In the virtual context of the subject Education in the rural area (Ruralnet), - subject to the grade of Pedagogy of the University of Oviedo and offered the Virtual Shared Campus of the G9 (The G9 group CSC is formed by the universities of: Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Balearic Islands, La Rioja, Oviedo, Basque Country, Navarra and Zaragoza Public)-, it developed different formative e-activities so much individual (studies of cases, conceptual maps, mental maps, etc.) as collaborative activity (Gameproyect) to contribute to the acquisition of competences. After the development of the activities, we ask to the students on the competences that they developed with the formative practices during three academic courses (2005/2006, 2006/2007 and 2007/2008). The students considered to develop the skills for the research, the withdrawal and treatment of information, the written communication, the acquisition of the basic knowledge of the matter and the teamwork. It is necessary to emphasize that the students without previous experience in courses of virtual formation, considered to develop more the competence the use of computer tools.

Keywords: Generic competences, e-activities, virtual context.

La creación del nuevo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha exigido

un giro radical en la forma de concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje, apostando fuertemente por metodologías activas centradas en el discente. Lo cual implica cambios sustanciales en los roles desempeñados por los agentes implicados en este proceso. Así, para Zabalza (2003) los docen-

tes deberán adoptar una función más de gestor del aprendizaje de sus estudiantes que de transmisor de conocimiento.

En este contexto de cambio y de renovación de los enfoques pedagógicos actualmente vigentes apoyados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), la función docente constituye uno de los elementos clave, puesto que de ella va a depender, en gran medida, la reformulación del modelo de enseñanza, virando hacia propuestas integradoras que aúnen la virtualidad con la presencialidad, generando escenarios propicios para el autoaprendizaje.

La incorporación de las TIC en la formación universitaria ha estimulado la innovación en la función docente y el nuevo EEES ha supuesto una nueva oportunidad para revisar las metodologías de enseñanza convencionales. Las herramientas digitales, tal como apunta Del Moral (2004), pueden suponer un gran apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo a través de entornos virtuales y presenciales, siempre que reúnan una serie de características y se prime aspectos como la interactividad, la inmediatez o el seguimiento individualizado del trabajo de los estudiantes; y, en ese mismo sentido, permitan en todo momento el asesoramiento y la evaluación continua de los mismos, mejorando la calidad del quehacer educativo.

En este marco de profundos cambios, se hace preciso revisar los roles a desempeñar tanto por los docentes como por los estudiantes, en los objetivos y metas formativas, en las funciones y estrategias docentes, en los materiales didácticos (De Pablos, 2005), para favorecer el proceso de renovación pedagógica que persigue el proceso de Convergencia Europea.

En la asignatura virtual *Ruralnet* se decidió llevar a cabo diferentes intervenciones que perseguían al menos dos objetivos fundamentales: por un lado, favorecer el proceso de aprendizaje a partir del diseño de actividades didácticas flexibles que facilitasen el trabajo autónomo y atendiesen a la diversidad cognitiva del estudiante; y, por otro, la construcción colectiva del conocimiento

mediante la formulación de actividades y proyectos colaborativos. Para ello, se realizó un gran esfuerzo en la planificación y en el diseño, para que tanto la propuesta de actividades individuales como grupales contribuyeran a favorecer la adquisición y desarrollo de competencias tanto específicas de la asignatura como transversales o genéricas.

El término competencia, en el ámbito universitario, comienza a utilizarse a partir de los criterios orientados a hacer viable la creación del nuevo EEES, al enunciar en términos de objetivos de aprendizaje y de competencias que deben adquirirse, las metas de un programa. Zabalza (2003) establece que las competencias “se refieren a un conjunto de conocimientos y habilidades que los sujetos necesitan para desarrollar algún tipo de actividad” (pp. 70-71). Por su parte, Colás (2005) entiende que las competencias se refieren a “la capacidad de los sujetos para seleccionar, movilizar y gestionar conocimientos, habilidades y destrezas para realizar acciones ajustadas a las demandas y fines deseados” (p. 107).

En la asignatura virtual *Ruralnet* se puso especial empeño en dilucidar las competencias a desarrollar y/o consolidar con las actividades, tanto individuales como grupales, propuestas en la materia. Para ello, se siguió la clasificación realizada por el Proyecto *Tuning Educational Structures in Europe* (Gonzalez y Wagenaar, 2003), -por ser la más extendida y utilizada en el ámbito universitario de nuestro contexto-, el cual divide las competencias en específicas, -es decir, las propias de un perfil profesional concreto-, y en transversales o genéricas, categorizadas en instrumentales, interpersonales y sistémicas.

Siguiendo esta misma clasificación, diversas investigaciones (véase por ejemplo Álvarez, Iglesias, y García, 2008) analizan las competencias que los estudiantes universitarios desarrollan en el transcurso de su formación académica.

Si bien, desde aquí se estableció como objetivo principal conocer, además, la percepción de los discentes en cuanto a su consideración sobre las competencias de carác-

ter genérico que manifestaron haber desarrollado y/o consolidado en el transcurso de la asignatura virtual a través de la realización de las diferentes e-actividades, tanto individuales como grupales. Al considerar que el tipo de actividad propuesta puede condicionar sustancialmente la percepción de los estudiantes en cuanto al nivel de competencias genéricas adquiridas y ofrecer una información muy valiosa para determinar la eficacia formativa de las e-actividades desarrolladas teniendo en cuenta diferentes variables, tales como la experiencia previa en cursos de formación virtual o el grado de uso de herramientas digitales.

Método

Participantes

La muestra estuvo constituida por 161 estudiantes, los cuales representaban el 83% de los discentes que concluyeron la asignatura. El 52% de los evaluados procedía de la Universidad de Oviedo, como era previsible, pues la mencionada asignatura es ofertada al CVC del G9 por dicha universidad; seguida por las universidades Pública de Navarra, Zaragoza, Extremadura y Cantabria con un 11.8%, 10.0%, 8.6% y 7.4% respectivamente. El resto de universidades (País Vasco, Castilla La Mancha, La Rioja y Baleares) aglutinan a estudiantes con porcentajes que oscilan entre el 0.6% y el 3.7%. Las titulaciones de Pedagogía y Magisterio (38% y 22%, respectivamente) son las que reúnen a un mayor número de discentes, aunque se notó el incremento progresivo de estudiantes procedentes de otras titulaciones, como Terapia Ocupacional (7%), Medicina (5%), Enfermería (3%), Ingeniería Industrial (3%) o Trabajo Social (3%).

Instrumento de recogida de información

Para recabar la información se empleó un cuestionario elaborado *ad hoc*, y presentado con detalle en Villalustre (2009), el cual estaba formado por los siguientes apartados:

1) *Datos de identificación de la muestra*. En esta parte del cuestionario se preten-

día determinar la situación socio-académica de los discentes que participaron en el estudio. Así, los ítems incluidos iban encaminados a conocer *datos personales* (sexo y edad), *datos académicos* (aspectos relativos a la universidad de origen, la titulación y el curso en el que estaban matriculados) y *datos sobre su experiencia en formación on line* (si habían cursado con anterioridad o no otra asignatura virtual).

2) *Datos específicos sobre el nivel de satisfacción en relación a las e-actividades desarrolladas*. Para ello, se utilizó una escala tipo *Likert*, en la que se solicitaba a los discentes que valorasen un conjunto de cuestiones relativas a las diversas estrategias didácticas adoptadas en la materia. Igualmente, se incluyeron otra serie de ítems destinados a conocer la percepción de los estudiantes en cuanto a su consideración sobre las competencias de carácter genérico que consideraban haber desarrollado y/o consolidado con las diversas actividades propuestas en la asignatura virtual. De este modo, los estudiantes debían responder a cuestiones relativas al *tipo de e-actividades*, tanto grupales como individuales, propuestas en la asignatura virtual Ruralnet; la *utilidad que perciben de las e-actividades propuestas* para su futuro desempeño profesional; el *nivel de dificultad* que les ha supuesto la realización de las tareas propuestas en la asignatura virtual Ruralnet; el *promedio de horas semanales* que dedicaron a la realización de las e-actividades delimitadas en la asignatura; y la *identificación de las competencias de carácter genérico o transversal que consideraban haber desarrollado y/o consolidado* con el desarrollo de las e-actividades delimitadas en la materia.

3) *Datos sobre el nivel de satisfacción general de los estudiantes*. Esta última sección estaba destinada a conocer de forma genérica los niveles de satisfacción de los discentes con la formación que habían recibido. Para ello, se incluyeron ítems relativos a determinar si el desarrollo de la asignatura había respondido o no a sus expectativas iniciales; su consideración acerca de si la asignatura había aportado o no elementos con-

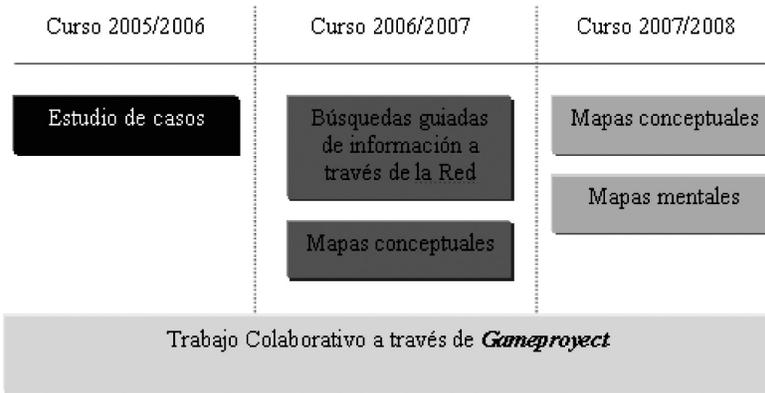


Figura 1. E-actividades desarrolladas en la asignatura virtual *Ruralnet* a lo largo de tres cursos académicos

cretos para su futuro desempeño profesional; y su nivel de satisfacción general con la formación recibida en cada uno de los tres cursos académicos analizados, especificada en una escala tipo *Likert* (1 igual a muy bajo y 5 igual a muy alto).

Procedimiento

En la asignatura virtual *Ruralnet* se planificaron diferentes e-actividades, tanto grupales como individuales, que fueron desarrolladas a lo largo de tres cursos académicos como se resume en la Figura 1.

Paralelamente al desarrollo de las diferentes e-actividades a lo largo de los tres cursos académicos analizados (2005/2006, 2006/2007 y 2007/2008), se recabó información, entre otros aspectos, sobre la percepción manifestada por los discentes en cuanto a las competencias de carácter genérico que consideraron haber desarrollado y/o consolidado con las prácticas formativas propuestas.

Para ello, los estudiantes podían acceder voluntariamente al cuestionario *on line* habilitado al efecto y responder libremente a las preguntas planteadas. Dicho cuestionario fue aplicado poco antes de concluir la asignatura.

El estudio empírico de la información obtenida se realizó aplicando el estadístico *Chi-cuadrado* (empleando un nivel de significatividad del 95%), con el fin de contrastar

si las frecuencias observadas en cada una de las clases de una variable categórica varían de forma significativa respecto a las frecuencias que se esperaría encontrar si la muestra hubiese sido extraída de una población con una determinada distribución de frecuencias.

Resultados

Tras la ejecución de las diferentes e-actividades formativas propuestas a los estudiantes, a lo largo de los tres cursos analizados, se les solicitó que señalaran las competencias de carácter genérico que consideraron haber desarrollado y/o consolidado a partir de cada una de ellas, obteniendo los siguientes resultados:

E-actividad colaborativa presentada a través del Gameproject

En *Ruralnet* se diseñó una actividad formativa para favorecer el aprendizaje colaborativo basada en las características de las *Webquests* (Dodge, 1997), pero añadiendo otra serie de componentes, configurando el denominado *Gameproject* (Del Moral y Villalustre, 2007). En él se presentan, de manera detallada, las tareas que han de desarrollar los estudiantes, los pasos que pueden seguir para llevarlas a cabo y los criterios de evaluación a aplicar, asegurando que todos los miembros del grupo conozcan la finali-

dad del proyecto, así como el procedimiento a seguir para su elaboración. La actividad colaborativa se mostraba a partir de una presentación multimedia interactiva, que recreaba el escenario del videojuego *Los Sims*. Aprovechando su componente lúdico, se logró despertar el interés de los estudiantes y potenciar su motivación para que realizaran un proyecto de intervención orientado al desarrollo y a la promoción socio-cultural y educativa de un ámbito rural desfavorecido, el cual debían determinar ellos. Dicha actividad colaborativa fue planteada en los tres cursos académicos analizados (2005/2006, 2006/2007 y 2007/2008) y descrita con mayor detalle en otros trabajos, véase por ejemplo Del Moral y Villalustre (2007, 2008).

Tras concluir el trabajo colaborativo propuesto, se recabó información sobre qué tipo de competencias genéricas (instrumentales, interpersonales y sistémicas) manifestaban haber desarrollado y/o consolidado los estudiantes de los tres cursos académicos analizados, a través de la realización de la mencionada actividad grupal. Los resultados se presentan en la Tabla 1.

Un 80% de los estudiantes declararon que con la ejecución del trabajo grupal adquirieron *conocimientos básicos de la materia*, como era de esperar, ya que el trabajo estaba íntimamente ligado a los contenidos de la misma. Y los materiales didácticos elab-

borados específicamente para la asignatura se proponían como manuales de consulta para su realización, junto a otros recursos didácticos complementarios, tales como artículos de revistas, aportaciones de congresos y jornadas, legislación o enlaces *Web*.

Otras competencias que los discentes manifestaron haber desarrollado con el *Gameproject* eran aquellas íntimamente relacionadas con la fase de *organización y planificación* (64%) y *gestión de la información* (50%), todas ellas inherentes a la ejecución de un proyecto, en este caso de carácter colaborativo. Al igual que la *capacidad de análisis* (61%), necesaria para discriminar y valorar la información recabada a lo largo del trabajo grupal.

Entre las competencias instrumentales que, según los estudiantes, han desarrollado con el proyecto colaborativo, se encuentran la *comunicación escrita* (48%) y habilidades para el *uso de herramientas informáticas* (53%), necesarias para desarrollar el trabajo colaborativo a través de las *wikis, blogs,...* habilitadas con este fin en la plataforma institucional de teleformación empleada.

En relación a las competencias interpersonales que los discentes manifiestan haber desarrollado con el proyecto, un alto porcentaje (69%) establece que han puesto en práctica habilidades para el *trabajo en equipo*, puesto que, como ya se ha mencionado, éste

Tabla 1. *Competencias de carácter genérico que los discentes manifestaron haber desarrollado y/o consolidado con el trabajo grupal propuesto*

Competencias genéricas que los estudiantes percibieron desarrollar con el Trabajo Colaborativo	Curso 2005/2006 (%)	Curso 2006/2007 (%)	Curso 2007/2008 (%)	Muestra total (%)
Capacidad de análisis	70	58	50	61
Conocimientos básicos de la materia	85	81	71	80
Comunicación escrita	39	43	67	48
Habilidades de gestión de la información	56	45	48	50
Organización y planificación	48	74	76	64
Manejo de herramientas informáticas	58	47	55	53
Trabajo en equipo	62	74	74	69
Aportar ideas innovadoras y creativas	55	66	62	60
Desarrollo de habilidades para liderazgo	30	26	26	28
Diseño y gestión de proyectos	61	60	57	60
Iniciativa y espíritu emprendedor	41	53	45	46

debía efectuarse necesariamente de forma colaborativa.

De modo similar, entre las competencias sistémicas que los discentes declaran haber desarrollado en mayor medida, se encuentran las habilidades para *diseñar y gestionar proyectos*, y su capacidad para aportar *ideas innovadoras y creativas*, ambas con un 60%. Ambas son necesarias para crear una iniciativa novedosa y con ciertas garantías de éxito que favorezca el desarrollo de una población rural desfavorecida, determinada previamente por ellos. En este sentido, un 46% de los mismos establece que con el diseño del proyecto han incrementado su *espíritu emprendedor*.

Por último, su consideración sobre si esta actividad ha contribuido al desarrollo de habilidades para el *liderazgo* queda restringida a un 28% de los estudiantes, puesto que generalmente los grupos de trabajo eran liderados por una o dos personas, los cuales dinamizaban internamente los equipos, y no todos los estudiantes asumían ese papel.

Como se puede apreciar en la Tabla 1, apenas existen diferencias entre los cursos académicos analizados en cuanto a las competencias de carácter genérico que los discentes manifestaron haber adquirido y/o consolidado tras la realización del trabajo colaborativo propuesto, ya que éste, como se ha apuntado, fue el mismo en los tres cursos analizados, y por tanto, las competencias que se querían conseguir con él eran las mismas.

Un análisis estadístico minucioso, efectuado a través de la prueba *Chi cuadrado*, pudo determinar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en función del curso académico analizado. A medida que se avanza en los cursos académicos analizados, los discentes manifiestan haber potenciado más su *comunicación escrita* ($p = .016$), y sus *habilidades para recoger, organizar y gestionar la información* ($p = .000$; $p = .003$). Ello puede explicarse, en gran medida, debido al especial hincapié que desde la acción tutorial y la evaluación se hacía, para que los estudiantes utilizaran fuentes documentales actuales y con rigor académi-

co, solicitándoles que elaborasen informes con calidad en su redacción, lo cual se reflejó en sus valoraciones.

De igual modo, se pudo apreciar que aquellos estudiantes que no contaban con experiencia previa en cursos de formación virtual consideraron haber desarrollado y/o consolidado en mayor medida la competencia genérica relacionada con el *uso de herramientas informáticas* ($p = .010$). Este dato revela que los esfuerzos desarrollados desde la acción tutorial encaminados a favorecer y potenciar el uso de *wikis y blogs* para el desarrollo del trabajo grupal dieron su fruto, ya que aquellos estudiantes con menos experiencia previa en el manejo de estas herramientas eran los más reticentes a la hora de utilizarlas.

E-actividades de carácter individual

En la asignatura virtual *Ruralnet*, también se planteó la realización de diversas actividades de carácter individual para favorecer un aprendizaje activo, significativo, constructivo y autónomo. Para ello, se planificaron cuatro prácticas individuales que fueron desarrolladas a lo largo de tres cursos académicos, entre las que destacan: el estudio de casos, la búsqueda guiada de información a través de Internet y la realización tanto de mapas conceptuales como de mapas mentales.

a. Estudio de Casos

Esta práctica se planteó en el curso académico 2005/2006. Con ella, se pretendía hacer más explícita la relación inherente entre la teoría y la práctica, presentando a los estudiantes situaciones paradójicas y/o conflictivas de la vida real que requieran de un análisis en profundidad para ofrecer soluciones. Concretamente, a los estudiantes se les solicitaba que desarrollasen tres acciones: 1) *Describir* las realidades presentadas en dos artículos o documentos incorporados en la materia, generalmente relacionadas con el estado de las escuelas rurales en el mundo; 2) *Explicar* las situaciones problemáticas mostradas en los documentos, para clarificar las circunstancias que

caracterizan los hechos presentados, así como reflejar las relaciones significativas y puntos de convergencia que se podían inferir entre los dos documentos de análisis; y 3) *Ofrecer soluciones* mediante la identificación de los problemas, los riesgos, las amenazas u oportunidades, para a continuación enunciar las alternativas posibles, si las hubiese, ofreciendo soluciones apoyadas en rigurosos fundamentos teóricos.

b. Búsquedas guiadas de información a través de la Web

La búsqueda de información digital, alojada en Internet con una intencionalidad informativa y formativa, puede ser utilizada en la enseñanza como estrategia para que los estudiantes accedan a diversas fuentes de información que les permita indagar, conocer y comprender un hecho o tema concreto. Por ello, en la asignatura virtual *Ruralnet*, durante el curso académico 2006/2007, se llevaron a cabo dos actividades individuales basadas en la búsqueda selectiva de información a través de la Red, en las cuales el discente debía: 1) Describir un proyecto o iniciativa que fomentase el desarrollo rural a partir de propuestas educativas, cuyo objetivo trataba de potenciar en los estudiantes habilidades de investigación y análisis crítico de la información; y 2) Identificar y describir un proyecto real –localizado a través de la Web–, llevado a cabo en diferentes escuelas rurales con el apoyo de las Nuevas Tecnologías (NNTT).

c. Mapas conceptuales

Novak y Gowin (1998) manifiestan que los mapas conceptuales favorecen la adquisición de aprendizajes significativos, al permitir establecer relaciones conceptuales y jerárquicas entre diferentes significados, exigiendo al discente que interiorice los nuevos conceptos que le son presentados englobándolos bajo otros más amplios e inclusivos. De ahí que en la asignatura virtual *Ruralnet*, se solicitara a los estudiantes, durante los cursos académicos 2006/2007 y 2007/2008, que elaborasen un mapa conceptual para que, de una forma activa, estable-

cieran relaciones conceptuales entre los contenidos que dieran lugar a nuevos significados. Dicho mapa debía reflejar sintéticamente el contexto y la estructura organizativa de las escuelas rurales, así como representar gráficamente las funciones del maestro itinerante.

d. Mapas mentales

De modo similar, los mapas mentales permiten al estudiante crear una imagen mental de un determinado contenido, que posteriormente puede utilizar para guiar el recuerdo de proposiciones verbales. Buzán (1996) sostiene que la utilización de imágenes mentales en el proceso de adquisición de nuevos aprendizajes fortalece la creación de asociaciones entre conceptos, así como su recuerdo al convertirse en un poderoso recurso mnemotécnico.

Por ello, la realización de mapas mentales fue una de las *e-actividades* individuales planteadas a los docentes en *Ruralnet* durante el curso académico 2007/2008. Con ella debían representar gráficamente los conceptos y contenidos de dos temas de la materia, bajo la denominación *De la Aldea Global a la Aldea Digital*, plasmando las relaciones entre conceptos tan diversos como globalización, desarrollo sostenible, medio rural o nuevas tecnologías en el ámbito rural.

Al término de cada una de las *e-actividades* individuales propuestas, se procedió a preguntar a los estudiantes sobre las competencias de carácter genérico (instrumentales, interpersonales y sistémicas) que creían haber adquirido y/o consolidado con ellas. Los datos obtenidos se muestran en la Tabla 2.

Dado que las *e-actividades* propuestas, basadas en los *estudios de casos* y en las *búsquedas de información a través de la web*, debían presentarse en una única página, un gran número de discentes, 88% y 77% respectivamente, consideran que han consolidado su *capacidad de síntesis*. Y el 67% y 69% respectivamente, su capacidad de *análisis* a partir del tratamiento de la información obtenida de los documentos y artículos de estudio, así como de los proyectos o iniciativas encontrados en la Red cuyo objetivo se orien-

Tabla 2. Distribución porcentual de las competencias de carácter genérico que los estudiantes encuestados manifestaron haber desarrollado con cada una de las prácticas individuales propuestas

Competencias genéricas que los estudiantes percibieron desarrollar con las e-actividades individuales	Estudio de casos (%)	Búsquedas en la web (%)	Mapa conceptual (%)	Mapa mental (%)
Capacidad de análisis	67	69	60	55
Capacidad de síntesis	88	77	96	97
Conocimientos básicos de la materia	80	88	83	88
Comunicación escrita	38	29	-	-
Habilidades de gestión de la información	45	60	54	53
Organización y planificación	30	31	77	69
Manejo de herramientas informáticas	48	50	55	55
Capacidad crítica y autocrítica	64	31	-	-
Desarrollo de habilidades de investigación	39	58	-	-
Habilidad para trabajar de forma autónoma	53	46	40	40

taba a favorecer el desarrollo de las escuelas rurales. Como cabría esperar, se observan altos porcentajes (80% y 88%, respectivamente), entre los que manifiestan haber adquirido conocimientos directamente relacionados con los *contenidos abordados en la materia*, ya que sus reflexiones debían fundamentarse en los materiales y recursos incorporados en los distintos Módulos formativos de la asignatura virtual *Ruralnet*.

Por otro lado, tras la realización del *mapa conceptual* y del *mapa mental*, los estudiantes en su práctica totalidad, con un 96% y 97% respectivamente, señalan que la *capacidad de síntesis* ha sido la competencia que en mayor medida han desarrollado; seguida por la *capacidad de organización y planificación* (77% en el caso de los mapas conceptuales y 69% para los mentales), así como la *gestión de la información*, según han manifestado el 54% y 53% de los estudiantes, debido a que con estas prácticas basadas en la realización de *mapas conceptuales* y *mentales* los discentes han tenido que identificar las ideas más relevantes de los contenidos formativos y establecer relaciones entre los diferentes conceptos.

Igualmente, si se tiene en cuenta que la presentación de un tema a partir de un *mapa conceptual* o *mental* implica la asimilación de contenidos teóricos del Módulo correspondiente, además del esfuerzo añadido de representarlo de forma gráfica, todo ello su-

pone un serio ejercicio de *análisis*, al tener que identificar las ideas más relevantes de los contenidos formativos y establecer relaciones entre los diferentes conceptos y elementos. De ahí que el 60% y 55%, respectivamente, de los discentes así lo corrobore (Tabla 2).

Otras competencias que los estudiantes declaran haber desarrollado con la ejecución de los *estudios de casos* y las *búsquedas guiadas de información a través de la web* son, en primer lugar, las habilidades para *recoger información* (45% y 60%, Tabla 2). Los estudiantes han tenido, por un lado, que seleccionar los documentos de análisis y buscar información relacionada para fundamentar sus opiniones y, por otro lado, utilizar cualquiera de los buscadores de Internet o recurrir a otras fuentes documentales y/o bibliográficas para desarrollar las *búsquedas de información selectiva en la web*. Un segundo tipo de competencias que los estudiantes declaran haber desarrollado con la ejecución de los *estudios de casos* y las *búsquedas guiadas de información a través de la web* es el *manejo de herramientas informáticas* (48% y 50%), debido a que algo menos de la mitad de los estudiantes que han cursado esta asignatura han tenido que introducirse en el uso de nuevas herramientas, como las *wikis* o los *weblogs*.

En relación a los *mapas conceptuales* y *mentales*, la adquisición de *conocimientos*

sobre la materia (83% y 88%, respectivamente) y el manejo de *herramientas informáticas* (55%) ocupan también un lugar destacado entre las competencias que dicen haber desarrollado. Esto se debe a que, para la realización del mapa conceptual y del mental, los discentes han tenido que analizar detenidamente los contenidos de la asignatura y extraer las ideas más relevantes del mismo, para posteriormente utilizar el programa informático correspondiente, generalmente *Cmap Tools*, *MindMapping* o *Microsoft Word*, para su representación gráfica.

Igualmente, hay que destacar que la *capacidad de investigación* (39% y 58%, en cada caso) y la *habilidad para trabajar de forma autónoma* (53% y 46%, en cada práctica) son otras de las competencias que los discentes manifiestan haber adquirido en el transcurso de las actividades basadas en el estudio de casos y en las *búsquedas guiadas de información en la web*, dado que éstas debían realizarse de manera individual con el objetivo de propiciar un marco idóneo para la autoformación.

En relación a la *habilidad para trabajar de forma autónoma*, el 40% de los estudiantes declara haberla desarrollado con la ejecución de los *mapas conceptuales y mentales*, ya que estas actividades debían ser realizadas de forma individual, aunque en todo momento disponían de la ayuda y asesoramiento de la tutora de la asignatura.

Por otro lado, existen otra serie de competencias, tales como la *comunicación escrita*, las *habilidades de investigación* y la *capacidad crítica o autocrítica* que los estudiantes apenas perciben haber desarrollado en la realización de los *mapas conceptuales y mentales* propuestos, tal y como se refleja en la Tabla 2. Con la ejecución de estas tareas basadas en la representación gráfica del contenido, no se ha potenciado, especialmente, la *comunicación escrita*, como ha ocurrido con las otras dos prácticas propuestas (estudio de casos y búsquedas guiadas de información a través de la *web*), al tener que presentar la información de forma esquemática y gráfica. De igual manera, las *habilidades de investigación* y la *capacidad crítica*

han sido percibidas como las menos desarrolladas, debido al carácter intrínseco de las tareas propuestas, basadas en el análisis de los contenidos formativos, su estudio, comprensión e identificación de los conceptos y/o ideas más relevantes, para posteriormente efectuar relaciones jerárquicas entre los mismos, creando una unidad semántica con suficiente información para comprender los contenidos que en ella se representan.

Con objeto de constatar la existencia de diferencias estadísticamente significativas, se procedió al análisis a través de la prueba *Chi cuadrado*. De forma global, los estudiantes sin experiencia previa en cursos de formación *on line* percibieron haber desarrollado en mayor medida la competencia de *uso de herramientas informáticas* mediante la práctica de carácter individual basada en la realización de *estudio de casos* ($p = .003$). Con dicha tarea, los discentes debían localizar información en la *web* para fundamentar sus opiniones y, posteriormente, elaborar un informe con la herramienta informática *Microsoft Word*; por este motivo, se justifica que manifiesten haber desarrollado más esta competencia genérica que cualquier otra.

De igual modo, a partir de la práctica individual propuesta basada en las *búsquedas guiadas de información a través de la web*, los estudiantes sin experiencia previa en cursos de formación *on line* consideran que han desarrollado, especialmente, *habilidades específicas para la investigación* ($p = .044$). Se trata de una competencia básica e inherente al desarrollo de este tipo de actividad, basada en la búsqueda en la red de proyectos educativos para el desarrollo rural.

Por último, los estudiantes sin experiencia previa en formación virtual perciben haber desarrollado en mayor medida la competencia de *recogida y tratamiento de información* a través de la realización de las tareas basadas en *mapas conceptuales y mentales* ($p = .012$; $p = .043$). Esto es debido a la naturaleza intrínseca de las actividades propuestas, las cuales se basaban en la representación gráfica del contenido, para lo cual los estudiantes debían previamente analizar,

comprender y seleccionar información relevante para su posterior inclusión en el mapa conceptual o mental.

Discusión y conclusiones

Ante los nuevos retos a los que debe enfrentarse el ámbito de la enseñanza superior, se han llevado a cabo diferentes iniciativas (Area, Sanabria, y González, 2008; González y Pérez, 2008; Valverde, 2008) dirigidas a favorecer la innovación mediante la planificación de estrategias didácticas basadas en la realización de actividades formativas no sólo individuales sino también colaborativas, para propiciar el aprendizaje del estudiante y la adquisición de diferentes competencias, al tiempo que ayudan al discente a poner en juego diferentes estrategias y habilidades para avanzar en la comprensión de los tópicos abordados en la materia. La utilización de las TIC puede ser un buen recurso para favorecer la adopción de metodologías centradas en la actividad del estudiante, tal como señalan Salinas, Pérez, y De Benito (2008).

Así, en la asignatura virtual *Ruralnet* se formularon diversas *e-actividades*, tanto de carácter individual como grupal, a lo largo de tres cursos académicos, con el fin de propiciar, por un lado, la adquisición de conocimiento y el desarrollo de competencias, tanto específicas como genéricas. Y, por otro, favorecer el aprendizaje autónomo y colaborativo de los estudiantes, así como su crecimiento intelectual y expansión de habilidades.

Desde la perspectiva docente, estaba claro que la propuesta de realización de un proyecto colaborativo, *Gameproyect*, implicaba de forma activa a todos los agentes involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y que las *e-actividades* formativas de carácter individual, tales como los estudio de casos, las búsquedas guiadas de información a través de red, los mapas conceptuales y mentales se encaminaban a propiciar la adquisición de competencias específicas y genéricas que cualificarán a los estudiantes para el desempeño futuro de su actividad profesional. Sin embargo, se quiso

constatar cuál era la percepción de los propios estudiantes al respecto, y se les preguntó por las competencias que consideraron haber desarrollado y/o consolidado con las actividades propuestas.

Así, hay que destacar que las competencias genéricas basadas en la adquisición de *conocimientos básicos de la materia* (80%) y el desarrollo de *habilidades para el trabajo en equipo* (69%) han sido las competencias más desarrolladas con el trabajo grupal propuesto en la asignatura, tal y como lo han percibido los estudiantes universitarios que la cursaron.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a las competencias genéricas que los estudiantes consideraron haber desarrollado y/o adquirido con el trabajo grupal propuesto en función del curso académico analizado, ya que a medida que se avanzaba en el estudio los discentes percibían desarrollar más su *comunicación escrita y sus habilidades para recoger, organizar y gestionar la información*. De igual modo, se ha podido apreciar que aquellos estudiantes que carecían de experiencia previa en cursos de formación virtual, consideraban haber desarrollado y/o consolidado en mayor medida la competencia genérica relacionada con *el uso de herramientas informáticas*.

Entre las competencias genéricas que los estudiantes percibieron desarrollar con las *e-actividades* individuales basadas en la realización de mapas conceptuales y mentales, destaca, especialmente, la *capacidad de síntesis* (96% y 97%, para cada una de las mencionadas actividades). Mientras que la competencia genérica centrada en la adquisición de *conocimientos básicos de la materia* fue consolidada a través de las cuatro *e-actividades* individuales propuestas (estudio de casos, búsquedas guiadas de información en la *web*, mapas conceptuales y mentales), tal y como percibieron los estudiantes en los tres cursos académicos analizados con porcentajes que oscilan entre el 80% y 88%.

Tras el contraste estadístico correspondiente, se constató que los estudiantes carentes de experiencia previa en cursos de for-

mación *on line* percibieron haber desarrollado en mayor medida la competencia de *uso de herramientas informáticas* mediante la práctica de carácter individual basada en la realización de *estudio de casos*. Del mismo modo, la variable *falta de experiencia en cursos de formación virtual* ha condicionado la percepción de los discentes en cuanto a las competencias genéricas que consideraron haber desarrollado, ya que aquellos estudiantes sin experiencia previa manifestaron adquirir, especialmente, las *habilidades específicas para la investigación* a partir de la tarea individual propuesta basada en las *búsquedas guiadas de información a través de la web*, al igual que la competencia de *reco-*

gida y tratamiento de información a través de la realización de las tareas basadas en *mapas conceptuales* y *mapas mentales*, debido a la naturaleza intrínseca de las actividades propuestas.

Finalmente, cabe señalar que las líneas de intervención didáctico-metodológicas que han vertebrado la actividad formativa en el contexto virtual de *Ruralnet* incorporan las metodologías activas propiciadas desde los nuevos planteamientos de la docencia universitaria dentro del marco del EEES, orientadas a la integración de las TIC y la potenciación del trabajo autónomo y colaborativo de los estudiantes para la adquisición de diferentes competencias.

Referencias

- Álvarez, E., Iglesias, M.T., y García, M.S. (2008). Desarrollo de competencias en el Prácticum de Magisterio. *Aula Abierta*, 36(1- 2), 65-78.
- Área, M., Sanabria, A., y González, M. (2008). Aulas virtuales y ECTS: una experiencia analizada desde la perspectiva del alumnado. En M.E. Del Moral y R. Rodríguez (Coords.), *Experiencias docentes y TIC* (pp. 59-76). Barcelona: Octaedro.
- Buzan, T. (1996). *El libro de los mapas mentales*. Barcelona: Urano.
- Colás, P. (2005). La formación universitaria en base a competencias. En J. De Pablos, y P. Colás (Eds.), *La Universidad en la Unión Europea: el Espacio Europeo de Educación Superior y su Impacto en la Docencia* (pp. 101-124). Málaga: Aljibe.
- De Pablos, J. (2005). El Espacio Europeo de Educación Superior y las tecnologías de la información y la comunicación. En J. De Pablos, y P. Colás (Eds.), *La Universidad en la Unión Europea: el Espacio Europeo de Educación Superior y su Impacto en la Docencia* (pp. 57-76). Málaga: Aljibe.
- Del Moral, M.E. (2004). Redes como soporte a la docencia. Tutoría *on line* y aplicaciones telemáticas. En R. Rodríguez (Coord.), *Docencia Universitaria. Orientaciones para la formación del profesorado* (pp. 193-212). Oviedo: ICE de la Universidad de Oviedo.
- Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2007). Gameproject: a multimedia presentation of a joint project for a degree in Education. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2007* (pp. 2005-2012). Chesapeake, VA: AACE.
- Del Moral, M. E., y Villalustre, L. (2008). Sviluppo di progetti collaborativi in corsi universitari a partire da un gioco di simulazione e da Wiki. *Tecnologie Didattiche*, 45(3), 31-37.
- Dodge, B. (1997). *Building Blocks of a Webquest*. Recuperado el 5 de abril de 2010 de <http://projects.edtech.sandi.net/staffdev/buildingblocks/p-index.htm>.
- González, F., y Pérez, H. (2008). Emplasten: una herramienta Web 2.0 para aumentar la colaboración y el aprendizaje. En M.E. Del Moral, y R. Rodríguez (Coords.), *Experiencias docentes y TIC* (pp. 249-268). Barcelona: Octaedro.
- Gonzalez, J., y Wagenaar, R. (2003). *TUNING. Educational Structures in Europa. Informe Final del Proyecto Piloto – Fase 1*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Novak, J., y Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Salinas, J., Pérez, A., y De Benito, B. (2008). *Metodologías centradas en el alumno para el aprendizaje en red*. Madrid: Síntesis.
- Valverde, J. (2008). Webquest como estrategia metodológica en entornos virtuales de aprendizaje de Educación Superior: evaluación de una experiencia. En M.E. Del Moral, y R. Rodríguez (Coords.), *Experiencias docentes y TIC* (pp. 129-150). Barcelona: Octaedro.
- Villalustre, L. (2009). *Innovaciones en Ruralnet: satisfacción de los estudiantes y competen-*

cias genéricas que perciben desarrollar en contextos virtuales. Tesis doctoral inédita. Universidad de Oviedo.

Zabalza, M. A. (2003). *Trabajar por competencias: implicaciones para la práctica docente.* Santiago de Compostela: ICE de la Universidad de Santiago de Compostela.

Blended e-learning en universidades andaluzas

Ramón Tirado-Morueta, M. Amor Pérez-Rodríguez
y J. Ignacio Aguaded-Gómez
Universidad de Huelva

Conocer la implantación de la enseñanza virtual en el sistema universitario es hoy una prioridad básica en la investigación educativa para evaluar los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje que esta modalidad didáctica está generando. El ya llamado «blended e-learning» se ha ido implantando en las distintas universidades de todo el mundo con resultados muy variables. En este trabajo se presentan los resultados de un Proyecto de Investigación de Excelencia desarrollado en las Universidades de Andalucía (España), para conocer básicamente los modelos de uso, así como averiguar las percepciones que el profesorado tiene sobre sus competencias virtuales en el uso que hace de los materiales digitales. Finalmente, se estudia el papel del apoyo institucional en esta necesaria implicación docente para la enseñanza virtual. Como método de análisis, se utiliza un cuestionario diseñado «ad hoc» sobre una muestra representativa de cuatro universidades y se aplica el modelo de ecuaciones estructurales. Los resultados indican los efectos indirectos y directos de las medidas de apoyo institucional y de la competencia tecnológica, respectivamente, sobre el uso de las TIC; no obstante, tales factores no influyen sobre el modelo pedagógico. En consecuencia, se plantea la necesidad de una reconceptualización del modelo pedagógico universitario, que requiere una reestructuración del modelo didáctico tradicional hacia estrategias de innovación, cooperación y construcción compartida del conocimiento.

Palabras clave: Enseñanza virtual, enseñanza semipresencial, educación universitaria, competencias docentes, modelo pedagógico.

Blended e-learning in universities in Andalusia. In order to assess the new teaching and learning processes linked to «blended e-learning» it has become necessary to analyze the implementation of e-learning in university education. This new training solution has been implemented in universities all around the world with different outcomes. The main purpose of this paper is to present the results of a Research Excellence Project (HUM2013) which has been developed in universities of Andalusia (Spain), with the aim of analyzing different models of pedagogical uses, teachers' perceptions of virtual skills when using digital material and the importance of institutional support for e-learning. The analysis method consists of an *ad hoc* questionnaire with a representative sample of four universities, using model structural equations. The outcomes show indirect and direct effects of institutional support measures and technological competences respectively concerning ICT uses. However, these factors have no influence on pedagogical models. As a consequence, it becomes evident the necessity of redefining the concept of pedagogical models in university, for what a new structure is required in traditional didactic models heading towards new innovation strategies, cooperation and shared construction of knowledge.

Keywords: Virtual learning, blended e-learning, university education, teaching skills, pedagogical model.

La sociedad está exigiendo un cambio de enfoque educativo en las universidades

que responda a las nuevas competencias metacognitivas requeridas por una sociedad actual (Gutiérrez, Palacios, y Torrego, 2010), que demanda aprendizajes dinámicos que, a menudo, sólo se pueden lograr en contextos reales de trabajo cooperativo, tales como habilidades de negociación en puntos de vista

divergentes, argumentación, solución de problemas en equipos interdisciplinarios, reciclaje permanente en ciclos de trabajo constante. El rediseño de los planes de estudio universitarios y las cada vez más necesarias auditorías son una prueba de este necesario, pero aun insatisfecho, cambio del modelo universitario actual. Los estudios sobre las competencias generales o transversales siguen siendo aún muy deficitarios (Kirschner, 2005; Kirschner, Van Vilsteren, Huirunel, y Wigman, 1997). En este contexto, una de las corrientes que ha intentado buscar respuestas a estas demandas cambiantes ha sido el enfoque constructivista-social (Fisher, 1995; Perkins, 1993; Resnick, 1987), que enfatiza una mayor conciencia de la naturaleza social del aprendizaje y un creciente consenso sobre los efectos positivos de trabajar cooperativamente en grupos (Cabe-ro, Llorente, y Puente, 2010; Slavin, 1996).

Modelos de e-learning en las universidades

La aplicación del e-learning en la educación superior viene materializándose en tres enfoques: modelo convencional, modelo mixto y el modelo de distancia (Zhao y Jiang, 2010).

El modelo convencional de aplicación del e-learning se produce en lugares físicos (aula o laboratorio) donde los profesores organizan y desarrollan la enseñanza con el uso de una variedad de tecnologías con la intención de optimizar el proceso de aprendizaje. En este caso, se incluye el uso de Internet, vídeo, la televisión, aula multimedia, documentos demostrativos, correo electrónico, entre otros. Por otra parte, el blended e-learning se refiere a la integración de la enseñanza virtual y la enseñanza cara a cara utilizando sistemas de gestión de cursos, como las plataformas de teleformación. En este caso, la enseñanza se realiza normalmente en forma tradicional, mientras que la tecnología se utiliza después de las clases, para desarrollar discusiones, presentar tareas o facilitar materiales didácticos, por ejemplo. Finalmente, en el modelo de educación a distancia, la totalidad del proceso de aprendizaje se realiza a distancia, en cualquier

momento y desde cualquier lugar (Salme-rón, Rodríguez, y Gutiérrez, 2010).

En este sentido, en las universidades públicas de Andalucía (España) los modelos más utilizados son el tradicional y el blended e-learning o mixto. En este trabajo se presentan los resultados de un estudio que analiza el estado de la integración del modelo mixto en las universidades de Andalucía Occidental, así como los modelos de enseñanza-aprendizaje utilizados por el profesorado que utiliza plataformas digitales en su docencia.

La adopción del blended e-learning

Si se toman algunos datos empíricos sobre la adopción de e-learning en universidades, se confirma que mundialmente la mayoría de las universidades han adoptado sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems) (LMS) o plataformas virtuales. El progreso ha sido aritmético. Estudios realizados en el Reino Unido a través del Joint Information Systems Committee (JISC) y Universities and Colleges Information Systems Association (UCISA) (2003) indicaban que el 86% de las 102 instituciones de educación universitaria estudiadas usaron entornos de aprendizaje virtual. Estudios como el realizado por Mitchell, Clayton, Gower, Barr, y Bright (2005) en universidades de Nueva Zelanda, en concreto en 18 institutos tecnológicos, mostró que todos ellos utilizaban sistema LMS. Resultados similares hallaron NCODE LMS Survey (2002), en el que las 33 universidades participantes utilizaban plataformas virtuales para enseñar (either commercially- or in-house-developed). En el Proyecto FLLinNZ, los entrevistados señalaron que la adopción del e-learning en sus instituciones fue facilitada, en algún grado, por la introducción de sistemas LMS, tales como Blackboard, WebCT y Moodle, lo que parece reducir la pendiente de la curva de adopción desarrollada por Rogers (1995) para los profesores técnicamente menos preparados (Mitchell et al., 2005).

Zemsky y Massy (2004) identificaron cuatro ciclos, tras un estudio basado en en-

trevistas a seis universidades y seis empresas en los EEUU, durante un período de 15 meses, con la finalidad de conocer los procesos de enseñanza-aprendizaje generados con el e-learning. Cada uno de estos ciclos requiere un nivel diferente de cambio en el estilo de instrucción. El primer ciclo se describe como la mejora del curso tradicional y requiere el menor cambio en términos de enseñanza institucional y procesos de aprendizaje. En el segundo ciclo se introducen sistemas de gestión del aprendizaje de cursos (LMS), como las plataformas. El tercer ciclo implica el uso de objetos importados, como las aplicaciones multimedia y simulaciones interactivas. En el último se produce una reorganización total de los procesos de enseñanza-aprendizaje, basados en el máximo y óptimo aprovechamiento de las tecnologías multimedia y audiovisuales; siendo esencial en este ciclo el aprendizaje activo y la reconfiguración de los roles de profesores y estudiantes.

Zemsky y Massy (2004) apuntan que los problemas con el e-learning surgen cuando se intenta comprimir el proceso de innovación, dando lugar a un uso masivo del e-learning antes que el profesorado y el alumnado sepa realmente cómo usarlo didácticamente. Estos investigadores señalan que los profesores, aun con nuevas herramientas tecnológicas, no varían su modelo de enseñanza, indicando que no se dan cuenta del verdadero potencial del e-learning hasta que cambian la forma de enseñar. En esta misma línea, Marshall (2005) revela una clara ausencia de relación entre las tecnologías e-learning provistas por las universidades y los objetivos educativos deseados, en ocasiones no descritos y en otras, centrados más en la retención y comprensión de contenidos que en capacidades de análisis, síntesis y evaluación.

A pesar de que la adopción de LMS por las universidades parece haber superado con creces los límites de una experimentación temprana, al menos en los dos primeros ciclos citados por Zemsky y Massy (2004), la comunidad investigadora no coincide aún en afirmar que se haya producido una revolu-

cionaria innovación pedagógica con el uso de los LMS (Hinojo, Aznar, y Cáceres, 2009).

La implicación del profesorado

La disposición del profesorado es el factor último y clave para el cambio educativo (Hargraves, 1992). Uno de los factores asociados a la disposición del docente es el conocimiento que posea en el uso de TIC, el nivel de destreza que percibe por su habitual manejo o la formación recibida (Jones, 2004). No obstante, la confianza del profesor no es suficiente para comprender todo el potencial pedagógico de las TIC. Ello requiere el desarrollo, no sólo de habilidades técnicas, sino también de competencias pedagógicas (Condi y Livingston, 2007; McCarney, 2004; Reynolds, Treharne, y Tripp, 2003).

Para potenciar la implicación del profesorado se ha recurrido, en ocasiones, desde las instituciones, al uso de incentivos, aunque ello puede tener efectos no deseados, si se utilizan de manera aislada. Rogers (1995) indica que los incentivos pueden cambiar los patrones de acción, pudiendo afectar tanto positiva como negativamente a la sostenibilidad formativa. Si el profesor no está verdaderamente convencido de su necesidad o conveniencia (Elgort, 2005) o actúa por presión del ambiente o los estudiantes, los resultados no suelen ser muy positivos (Shalk y Marcelo, 2010).

Para explicar este desfase entre los ciclos de adopción de la tecnología y de innovación pedagógica, resulta recurrente acudir a la investigación en las teorías de la enseñanza y los valores y creencias de los profesores (Kember, 1997; Ramsden, 2003). Estos estudios muestran que la gente forma sus teorías personales sobre la enseñanza y el aprendizaje en épocas tempranas de sus vidas, sobre todo de forma implícita, y no las cambian fácilmente cuando se convierten en profesores universitarios. La investigación realizada por Robertson (2004) también indica que los profesores universitarios utilizan las herramientas TIC sólo si están en sintonía con sus creencias sobre la enseñan-

za y el aprendizaje, siendo la forma de tal sintonía el factor determinante del estilo de uso y del aprovechamiento de la tecnología.

Por tanto, la explicación del modelo de e-learning adoptado en la educación superior se encuentra, muy probablemente, en los enfoques pedagógicos de los profesores que lo adoptan, siendo a menudo resultado y producto de sus concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje (Kember, 1997). En este sentido, si un profesor cree en el enfoque de la transmisión de información, utilizará el e-learning para facilitar esta modalidad de aprendizaje, y cualquier herramienta que no se ajuste con este enfoque será ignorada.

Sin embargo, para considerar el e-learning como una innovación educativa, se requiere reconceptualizar la enseñanza tradicional y los paradigmas de aprendizaje, atendiendo especialmente a los roles del profesor y del alumno. Rogers (1995) subraya la importancia de que una innovación sea compatible con los valores socio-culturales y las creencias de quienes lo adoptan, así como con una reconceptualización del modelo educativo.

No obstante, estudios como el de Lewin y Wadman (2008) ilustran la compleja relación entre los cambios que se producen en las opiniones de los profesores y sus prácticas educativas como resultado de su exposición a entornos de enseñanza y aprendizaje enriquecidos por la tecnología. Se constata que las percepciones de los profesores surgen como resultado de las actividades relacionadas con otras personas y situaciones, y no se limita simplemente a la mente del individuo. Esto apoya la teoría de la actividad de Engelston (1987), según la cual, los seres humanos aprenden a través de sus acciones y utilizan lo que han aprendido a planificar y llevar a cabo en otras acciones que, en última instancia, afectan a sus creencias y comportamientos. También es compatible con la concepción de la teoría de la actividad, desde la que se afirma que las actividades internas no se puede entender de forma independiente de las actividades externas debido a la transformación mutua entre las

dos actividades: la interiorización y externalización. Es el contexto social y las relaciones entre los actores y agentes de la actividad lo que determina cuándo y por qué la acción exterior se interioriza y viceversa.

Este estudio parte de la premisa de que existe una influencia directa de la capacitación del profesorado en el uso didáctico de materiales digitales a través de plataformas, si bien la formación pedagógica del profesorado condiciona el desarrollo de modelos educativos innovadores. Asimismo, se estima que existe una influencia indirecta de las políticas de apoyo al uso del blended e-learning en el uso didáctico de materiales digitales. Por último, se considera inicialmente que el profesorado no realiza un uso equilibrado de modelos de uso centrados en el aprendizaje y centrados en el profesor, sino que opta por uno de ellos. Sobre estas premisas se plantean los siguientes objetivos: 1) Identificar el tipo de uso instructivo que realiza el profesorado de los materiales digitales a través de sistemas de gestión de cursos como las plataformas digitales; 2) Comprobar el papel central de la percepción que el profesorado tiene de su propia capacitación tecnológica en el uso del blended e-learning; y 3) Comprobar la influencia indirecta de la existencia de medidas para impulsar el uso de la tecnología en la docencia universitaria.

Método

Participantes

La población objeto de estudio es el profesorado de las Universidades de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla. El procedimiento de muestreo fue del tipo estratificado proporcional no aleatorio, que Cohen y Manion (1990) denominan muestreo por cuotas.

El tamaño de la muestra óptimo era de 941 profesores, garantizando un nivel de confianza del 95% y un error muestral de $\pm 3\%$. La muestra final queda constituida por 494 profesores de las Universidades de Cádiz, Córdoba, Huelva y Sevilla que, aunque tiene importantes desviaciones sobre el muestreo inicial previsto, dado su importan-

Tabla 1. Población profesorado universitario y muestra

Universidad	N	Sexo		Edad media	Categoría profesional						
		H	M		As	Bec	CD	CU	Ay	Col	TU
Universidad de Cádiz	112	64	48	43,30	19	3	7	7	2	13	61
Universidad de Córdoba	126	65	61	44,10	12	2	17	13	7	14	61
Universidad de Huelva	159	94	65	40,20	33	6	18	3	7	28	64
Universidad de Sevilla	98	51	47	42,33	1	3	16	4	9	12	51
Total	495	274	221		65	14	58	29	25	67	98

N = Número de sujetos; H = Hombres; M = Mujeres; As = Asociado; Bec = Becario; CD = Contratado Doctor; CU = Catedrático de Universidad; Ay = Ayudante; Col = Colaborador; TU = Titular de Universidad.

te volumen y participación de todas la facultades de las distintas universidades, puede considerarse muy representativa del profesorado que, en tales universidades, utiliza plataformas en su docencia (Tabla 1).

Instrumento y variables

Se diseñó un cuestionario *ad-hoc on-line* que se abre con una breve introducción que cumple con los patrones establecidos en las normativas de cuestionarios (invitación motivadora a cumplimentarlo, petición de sinceridad, anonimato, duración aproximada del mismo, objetivos y finalidades del estudio).

Las dimensiones que se consideran en el cuestionario son: competencia tecnológica percibida por el profesorado, recursos digitales utilizados, satisfacción con los recursos utilizados, material didáctico utilizado en las plataformas, funciones para la que se utiliza la plataforma, y medidas institucionales de impulso.

Cada una de estas dimensiones se analiza a través de una escala tipo Likert con valores comprendidos entre 1 y 6. Aplicado el test Alfa de Cronbach para 170 variables en una muestra de 494 sujetos, se obtuvo un índice de fiabilidad de .941.

Para determinar la fiabilidad de los instrumentos se recurrió también al Alfa de Cronbach con los siguientes resultados para cada dimensión:

- Variables relativas a las funciones didácticas y recursos digitales que se utilizan: escala tipo Likert que

comprende los valores de 1 (nunca) a 6 (muy a menudo). El índice de fiabilidad Alfa de Cronbach alcanzado fue .91 para 23 elementos.

- Variables relativas a las medidas institucionales: escala tipo Likert con valores comprendidos entre 1 (nunca) y 6 (siempre), cuyo valor de fiabilidad Alfa de Cronbach alcanzó el valor de .843 para 12 elementos.
- Variables relativas a la satisfacción: escala tipo Likert, que consideraba valores comprendidos entre 1 (nunca) y 6 (siempre). El valor obtenido por el coeficiente de fiabilidad Alfa de Cronbach fue .854 para 17 elementos.
- Variables relativas a la competencia percibida del profesorado: escala tipo Likert con valores comprendidos entre 1 (nada competente) y 6 (muy competente), con un Alfa de Cronbach de .797 para 5 elementos.

Procedimiento

Con la finalidad de corroborar la influencia directa de la percepción que el profesorado tiene de su propia competencia tecnológica en el uso de recursos e-learning, así como la influencia indirecta de las medidas institucionales para impulsar la adopción del blended e-learning, se recurre a la confección de un modelo de ecuación estructural. El modelo de ecuación estructural es una combinación de análisis factorial con regresión lineal múltiple. Se trata de una técnica confirmatoria, por lo que se requiere que el

Tabla 2. *Análisis factorial sobre funciones didácticas, recursos y materiales utilizados. Matriz de componentes rotados*

	Componentes		
	F 1	F 2	F 3
Se incluyen blogs, bitácoras...	.750		
Se incluyen wikis	.713		
Para tutoría en grupo	.709		
Para el estudio de casos	.703		
Para proyectos de trabajo colaborativos	.702		
Se incluyen tesauros, glosarios...	.646		
Para exposiciones magistrales	.616		
Para aprender sobre problemas	.610		
Para tutoría individualizada	.577		
Se incluyen materiales interactivos	.430		.665
Se incluyen enlaces a portales, bibliotecas-e, bases de datos...	.417	.436	
Para informar de la asignatura		.805	
Para presentar y organizar información		.861	
Se incluye el programa		.842	
Se incluyen documentos, artículos, informes...		.829	
Se incluyen propuestas de prácticas, actividades...		.667	
Se incluyen presentaciones multimedia			.776
Se incluyen materiales audiovisuales			.735

investigador, partiendo de la racionalidad de una teoría (basada en hallazgos previos), define las variables que tienen un efecto sobre otras variables, siempre. Esta técnica se basa en que toda teoría implica un conjunto de correlaciones y si tal teoría es válida debe ser posible reproducir los patrones de correlación (supuestos) en datos empíricos. El programa utilizado para la creación del modelo fue Amos 5.0.1.

Resultados

Reducción factorial previa

Los resultados de estos análisis, aplicando una rotación ortogonal con el método quartimax, con el objeto de concentrar la pertenencia de las variables a un factor y así discriminar mejor entre factores, son los siguientes respecto a cada una de las dimensiones consideradas:

a) *Funciones didácticas y materiales utilizados plataforma.* Se identifican tres factores que llegan a explicar el 57.52% de la varianza del conjunto de las variables. A saber:

- Factor 1. Utilidad ampliada de la plataforma. Este factor incluye las variables que ayudan a ilustrar un uso extensivo de las plataformas. Entre las funciones saturadas por el factor encontramos las exposiciones magistrales, los proyectos de trabajo cooperativo, el estudio de casos o basados en problemas, la tutoría individualizada y grupal. En este factor se considera el uso de materiales más innovadores como las wikis, blogs, tesauros, bitácoras, glosarios, útiles para la generación de contenidos y consulta.
- Factor 2. Utilidad informativa de la plataforma. Este factor satura a variables que ilustran un uso más limitado y tradicional de las plataformas educativas; la organización de la información y su presentación. Asimismo, incluye recursos digitales tales como los programas de las asignaturas, documentos, artículos y enlaces a otros recursos, así como propuestas de actividades.

Tabla 3. *Análisis factorial sobre medidas institucionales de impulso. Matriz de componentes rotados*

	Componentes	
	F 4	F 5
Existe una política de integración TIC	.826	
Se ofrecen facilidades para su uso	.790	
Existe una política de desarrollo de materiales	.756	
Se dispone de tiempos y espacio para la formación	.711	
Existe apoyo logístico	.677	
Se reconoce el esfuerzo del profesorado	.673	
Se dispone de aparatos y apoyo a su instalación	.537	.415
Existe un reconocimiento académico	.487	.613
Existen incentivos económicos		.725
Se dispone de reducción de créditos docentes		.823

- Factor 3. Uso de materiales audiovisuales y multimedia. Este factor satura a las variables referidas a materiales audiovisuales, multimedia e interactivos.

b) Medidas institucionales de apoyo al uso de plataformas en la formación universitaria. Se identifican dos factores que saturan el 57.57% de la varianza del conjunto de las variables:

- Factor 4. Medidas de apoyo. Este factor satura a las variables referidas a medidas que pone en marcha la institución universitaria para incentivar el uso de recursos tecnológicos en la docencia. La variables incluidas son: el reconocimiento del esfuerzo, la facilitación del uso, la existencia de políticas para la integración de TIC y el desarrollo de materiales, la existencia de apoyo logístico y formativo, así como la disposición de infraestructura y recursos.
- Factor 5. Reconocimiento institucional. Este factor satura a las variables siguientes: existencia de incentivos económicos, el reconocimiento académico y la reducción de créditos docentes.

c) Satisfacción con los recursos digitales. Se identifican cuatro factores que saturan el 58.38% de la varianza. A saber:

- Factor 6. Satisfacción con recursos de conocimiento. Este factor incluye a las variables referidas a la satisfacción del profesorado respecto a recursos para la representación de contenidos y conocimiento tales como wikis, blogs, web de alumnos o chat, por ejemplo. Se trata de recursos que ofrecen más protagonismo al alumnado como generadores de conocimiento.
- Factor 7. Satisfacción con recursos de información-comunicación. Este factor satura a las variables de satisfacción respecto a recursos digitales de uso convencional tales como foros, mail, calendario o envío de trabajos.
- Factor 8. Satisfacción con recursos de consulta documental. Incluye a variables relativas a la satisfacción con recursos para la asimilación de contenidos tales como glosarios, módulos de contenidos, herramientas de búsqueda y bases de datos.
- Factor 9. Satisfacción con recursos de autoevaluación. Incluye variables que hacen referencia a la satisfacción del profesorado respecto a recursos de evaluación: cuestionarios y autoevaluaciones.

d) Competencia del profesorado. El único factor extraído que explica la varianza del 67.77% incluye las siguientes variables:

Tabla 4. *Análisis factorial sobre satisfacción con recursos digitales. Matriz de componentes rotados*

	Componentes			
	F 6	F 7	F 8	F 9
Blogs - valoración del uso	.839			
Wikis - valoración del uso	.811			
Chat - valoración del uso	.686			
Web de alumnos - valoración del uso	.657			
Foros - valoración del uso	.526	.572		
Grupos de trabajo - valoración del uso	.432		.449	
E-mail - valoración del uso		.711		
Calendario - valoración del uso		.602		
Envío de trabajos - valoración del uso		.694		
Cuestionarios - valoración del uso				.803
Autoevaluaciones - valoración del uso				.732
Calificaciones - valoración del uso		.538		
Glosario - valoración del uso			.510	
Lécción/módulos de contenidos - valoración del uso			.552	
Busquedas/consultas - valoración del uso			.700	
Bases de datos - valoración del uso			.693	

competencia en gestión de recursos digitales, competencia en la creación de materiales, competencia en el aprovechamiento didáctico de recursos y competencia en la búsqueda de información y recursos.

Confirmación del modelo

Previamente a la prueba confirmatoria, con la intención de filtrar factores, se procedió al análisis de correlaciones, a través de la prueba de Spearman para variables numéricas continuas. Los resultados permitieron incluir en el modelo los factores que poseían correlaciones fuertes.

Los altos niveles de correlación entre los factores extraídos y la confirmación de los modelos de regresión puestos a prueba permiten avanzar en la confirmación de un modelo complejo que ayude a comprender los usos que en el contexto universitario se vie-

ne haciendo de las plataformas educativas. Asimismo, con este modelo se confirma la influencia directa de la percepción de profesor sobre su propia competencia en TIC sobre el uso de LMS. En este sentido, la competencia percibida por el profesor tiene idéntica influencia directa sobre dos tipos de modelos de instrucción. A saber: *modelo participativo-generativo* de conocimiento, en el que el aprendizaje está basado en la actividad y protagonismo del estudiante; y *modelo informativo-asimilativo*, de estilo tradicional, en el que el aprendizaje está basado en la presentación de información, recursos y propuesta de actividades para la asimilación de contenidos.

A su vez, ambos modelos condicionan la satisfacción del profesorado hacia determinados tipos de recursos más afines a uno u otro modelo de instrucción. No existe en la

Tabla 5. *Análisis factorial sobre competencia tecnológica. Matriz de componentes*

	Componente F 10
Competencia en explotación didáctica de recursos	.866
Competencia en gestión de recursos	.831
Competencia en búsqueda de información y recursos	.799
Competencia en el desarrollo de materiales	.795

práctica un modelo ecléctico, sino que los profesores optan por un modelo u otro, y en consecuencia por el uso de unos recursos u otros.

Se constata, también, el efecto indirecto de las medidas de apoyo institucionales, a través de su influencia en la percepción de la competencia del profesorado.

Se calculó el modelo de ecuación estructural, para verificar los usos por los que opta el profesorado al utilizarlas y su influencia en la satisfacción sobre los recursos digitales manejados. Los índices de bondad de ajuste indican que el modelo se ajustó bien a los datos ($X^2/gl = 2.2$; $p > .001$; $CFI = .99$; $IFI = .99$; $NNFI = .98$; $TLI = .96$; $RMSEA = .051$; $HOELTER = 319$). El modelo explica el 15% de la varianza del uso que hace el profesorado de modelos generativos-participativos en las plataformas. Asimismo, explica el 13% de la varianza del uso de modelos informativos-asimilativos por los profesores. Resulta especialmente elevada la varianza explicada en el modelo de la satisfacción hacia los recursos usados en las plataformas, sean de conocimiento (44%), de consulta documental (25%) o de información y comunicación (32%).

El modelo estimado presenta todos los índices de regresión con valores significativos ($p < .001$), excepto el que relaciona la satisfacción respecto a los recursos de conocimiento con la satisfacción respecto a los recursos de información ($p < .05$).

Hay que destacar la influencia de las medidas de apoyo sobre la competencia del profesorado en el uso de TIC ($\beta = .23$, $p < .001$). Puede afirmarse que esta serie de medidas, en las que se incluye la existencia de planes de estímulo, recursos y materiales, ejercen una influencia positiva sobre la competencia del profesorado, si bien, solo explica el 5% de la varianza de este factor. No obstante, cabe pensar en su influencia indirecta sobre el uso de las plataformas.

Destaca la fuerza predictiva de la percepción que tiene el profesorado de su competencia sobre los estilos de uso que hace de los LMS, ya sea como utilidad para la participación y generación de conocimientos por

parte de los estudiantes ($\beta = .39$, $p < .001$), o bien como recurso para la información y asimilación de conocimientos ($\beta = .39$, $p < .001$).

El coeficiente de regresión ($\beta = -.15$, $p < .001$), que indica la influencia negativa del modelo de uso participativo-generativo sobre el modelo de uso informativo-asimilativo, informa de una relación inversa entre el uso de ambos modelos. En otras palabras, los datos confirman que el profesorado opta por uno de ambos modelos de explotación didáctica de la plataforma.

Es en lo relativo a la satisfacción con los recursos digitales considerados en el uso de las plataformas donde el modelo muestra los valores más explicativos, revelando una varianza del 44% en la satisfacción respecto a los recursos digitales para el conocimiento, una varianza del 33% respecto a los recursos digitales para la información y comunicación profesor-alumno, y una varianza del 25% en la satisfacción respecto a los recursos de consulta. Asimismo, los valores de los índices de regresión negativos entre estas variables prueban la tendencia del profesorado a hacer un uso tradicional del e-learning, o bien orientado en el constructivismo y la cooperación.

El alto valor del coeficiente de regresión del modelo generativo-participativo sobre la satisfacción hacia los recursos de conocimiento ($\beta = .58$, $p < .001$) y la varianza explicada (0.44) indica la elevada influencia que tiene el uso de este modelo instructivo sobre el uso y satisfacción de recursos tales como bitácoras, wikis, tesauros, grupos de trabajo o web de alumnos. Pero también tiene elevados coeficientes respecto a la satisfacción con los recursos de información y comunicación ($\beta = .29$, $p < .001$) y con los recursos de consulta ($\beta = .43$, $p < .001$). Esto indica la capacidad predictiva del modelo generativo-participativo sobre el uso de otros recursos, especialmente de consulta, pero también de comunicación, por lo que se concluye que además de los recursos que se han denominado de conocimiento, este modelo incluye también el uso del resto de modelos indicados, aunque con menor probabilidad.

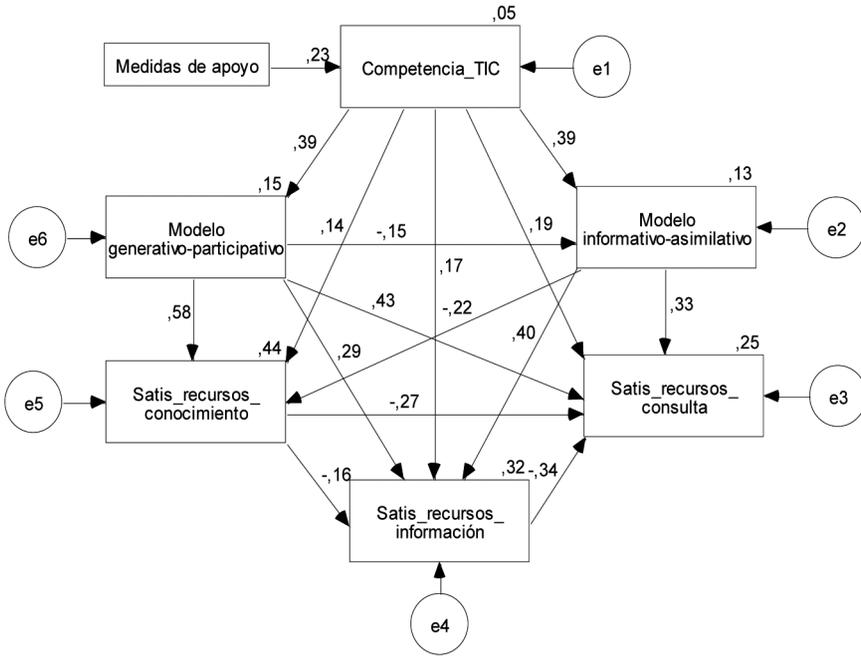


Figura 1. Modelo estructural explicativo

Los coeficientes de regresión del modelo informativo-asimilativo respecto a la satisfacción con los recursos informativos y comunicativos ($\beta = .40, p < .001$), con los recursos de consulta ($\beta = .33, p < .001$) y con los recursos de conocimiento ($\beta = .22, p < .001$), confirma que en este modelo se suelen utilizar todos estos tipos de recurso, si bien, puede establecerse también un orden de prelación en cuanto a la tipología de recursos más afines con el mismo.

Conclusiones

El análisis de la ecuación estructural indica que la autopercepción de la competencia del profesorado no pronostica, en mayor medida, un mayor e intensivo uso de los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), más allá de uso informativo tradicional. Ello corrobora la hipótesis de que la confianza del profesor sobre su competencia tecnológica no va más allá de su influencia en la frecuencia de uso, no así del modelo de uso

que haga de estos recursos. Será la competencia real del profesor el principal factor modulador del uso pedagógico que se realice de la tecnología (Condi y Livingston, 2007; McCarney, 2004; Reynolds et al., 2003).

En cuanto a los modelos de uso educativo de las plataformas, se identifican dos: modelo *generativo* de orientación constructivista, considerado por una minoría de docentes, y modelo *informativo* tradicional, que es el utilizado por la mayoría. Ambos pueden considerarse como opciones pedagógicas que asume el profesorado en su docencia universitaria. Sin embargo, la opción por uno u otro modelo no excluye el uso de los materiales disponibles en las plataformas, si bien puede considerarse que el modelo pedagógico influye en el grado de uso de un determinado tipo de material. Por tanto, lejos de pensar en términos de incompatibilidad entre recursos digitales afines a un modelo u otro, habría que pensar en la idea (Duart y Sangrà, 2000; Marcos, 2009) sobre

la idoneidad de LMS equilibrados, con presencia de recursos centrados en el alumno, en la tecnología y en el profesor, en las que el profesor diseña la instrucción de acuerdo con su pensamiento pedagógico (Ramsden, 2003; Robertson; 2004).

El predominio del modelo informativo tradicional sobre el generativo constructivista puede deberse a su grado de compatibilidad con los valores socio-culturales y las creencias de la comunidad universitaria (Rogers, 1995). Por tanto, habría que plantearse cuáles son estos valores o, si bien éstos responden a un modelo aún tradicional de universidad. Si esto es así, habría que plantearse un proceso de reconceptualización del modelo educativo universitario.

Si se parte del supuesto que afirma que

las percepciones de los profesores surgen como resultado de las actividades relacionadas con otras personas y situaciones, y no se limita simplemente a una creencia estática del individuo (Levin y Wadmany, 2008); por ejemplo, procesos para la formación docente basados en la investigación-acción, entre otros, se revelan como medidas fundamentales en un proceso de transformación universitaria.

Agradecimientos

En este trabajo se presentan los resultados de un Proyecto de Investigación de Excelencia: «Plataformas de teleformación para la virtualización de asignaturas» (P06-HUM02013) desarrollado en las Universidades de Andalucía (España).

Referencias

- Cabero, J., Llorente, M.C., y Puentes, A. (2010). La satisfacción de los estudiantes en red en la formación semipresencial. *Comunicar*, 35, 149-157.
- Condi, R., y Livingston, K. (2007). Blending online learning with traditional approaches: changing practices. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 337-348.
- Duart, J., y Sangrà, A. (2000). *Aprender en la virtualidad*. Barcelona: Gedisa / Universidad Oberta de Catalunya.
- Elgort, I. (2005). E-learning adoption: Bridging the chasm. *Ascilite 2005: Balance, Fidelity, Mobility: maintaining the momentum?*, 181-185.
- Fisher, R. (1995). *Teaching children to learn*. Wiltshire, England: Stanley Thornes.
- Fletcher, D. (2006). Technology integration: Do they or don't they? A self-report survey from PreK through 5th grade professional educators. *AAE Journal*, 14(3), 207-219.
- Gutiérrez, A., Palacios, A., y Torrego, L. (2010). Tribus digitales en las aulas universitarias. *Comunicar*, 34, 173-181.
- Hargreaves, A. (1992). Cultures of Teaching: A Focus for Change. In A. Hargreaves, and M.G. Fullan (Eds.), *Understanding teacher development*. New York: Teachers College Press.
- Hinojo, F.J., Aznar, I., y Cáceres, M.P. (2009). Percepciones del alumnado sobre el blended learning en la universidad. *Comunicar*, 33, 165-174.
- JISC, y UCISA (2003). *Managed learning environment activity in further and higher education in the UK*. Recuperado el 12/01/2011 de http://www.jisc.ac.uk/project_mle_activity.html.
- Levin, T., y Wadmany, R. (2008). Teachers' views on factors affecting effective integration of information technology in the classroom: Developmental scenery. *Journal of Technology and Teacher Education*, 16(2), 233-263.
- Jones, A. (2004). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teacher*. Recuperado el 12/01/2011 de <http://www.becta.org.uk>.
- Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics, conceptions of teaching. *Learning and Instruction*, 7(3), 255-275.
- Kirschner, P.A. (2005). Design, Development, and Implementation of Electronic Learning Environments for Colaborative Learning. *ETR&D*, 52(3), 39-46.
- Kirschner, P.A., Van Vilteren, P., Huirunel, H., y Wigman, M. (1997). A study environment for acquiring academic and professional competence. *Studies of Higher Education*, 22(2), 151-171.
- Marcos, L., Támez, R., y Lozano, A. (2009). Aprendizaje móvil y desarrollo de habilida-

- des en foros asincrónicos de comunicación. *Comunicar*, 33, 93-100.
- McCarney, J. (2004). Effective models of staff development in ICT. *European Journal of Teacher Education*, 27(1), 61-72.
- Mitchell, D., Clayton, J., Gower, B., Barr, H., y Bright, S. (2005). *E-learning in New Zealand institutes of technology/polytechnics: Final report*. Recuperado el 12/01/2011 de <http://cms.steo.govt.nz/NR/rdonlyres/0BEB2706-517B-43AB-91DC-1B20FD565A15/0/ElearningFinalReport.pdf>
- Owen, S.M. (2006). *The relationship between school-based technology facilitator, technology usage, and teacher technology skill level in K-12 school in the CREATE for Mississippi Project*. Doctoral Dissertation. Mississippi: Mississippi State University.
- Perkins, D. (1993). Teaching for understanding. *American Educator*, 17(3), 828-835.
- Perkins, D. (2001). The social side of thinking. In A.L. Costa (Ed.). *Developing minds: a resource book for teaching thinking* (3rd edition) (pp. 158-163). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in higher education*. London and New York: Routledge.
- Resnick, L.B. (1987). *Education and learning to think*. Washington, DC: National Academic Press.
- Reynolds, D., Treharne, D., y Tripp, H. (2003). ICT - the hopes and the reality. *British Journal of Educational Technology*, 34(2), 151-167.
- Robertson, I. (2004). *Teachers at the interface: A model of implementation*. Recuperado el 12/01/2011 de <http://www.aare.edu.au/04pap/rob04192.pdf>.
- Rogers, E.M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press. (Original publication 1962).
- Salmerón, H., Rodríguez, S., y Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar*, 34, 163-171.
- Santibáñez, J. (2010). Aula virtual y presencial en aprendizaje de comunicación audiovisual y educación. *Comunicar*, 35, 183-191.
- Schalk, A.E., y Marcelo, C. (2010). Análisis del discurso asincrónico en la calidad de los aprendizajes esperados Asynchronous. *Comunicar*, 35, 131-139.
- Slavin, R. (1996). Research on cooperative learning and achievement: what we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 43-69.
- Zhao, G., y Jiang, Z. (2010). From e-campus to e-learning: An overview of ICT applications in Chinese higher education. *British Journal of Educational Technology*, 41(4), 574-581
- Zemsky, R., y Massy, W. (2004). *Thwarted innovation: What happened to e-learning and why*. Recuperado el 12/01/2011 de <http://www.irhe.upenn.edu/WeatherStation.html>.

Incidencia de los nuevos alfabetismos en la mejora de la calidad de la enseñanza: el caso de los blogs

Sonia M^a Santoveña

Universidad Nacional de Educación a Distancia (España)

El objetivo principal del presente trabajo es conocer cómo el uso de los blogs puede contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza. Desde el paradigma de los nuevos alfabetismos, es posible estudiar el blogueo para llegar a comprender su utilidad en el ámbito educativo. La muestra está formada por 46 propietarios de blogs. Es un estudio basado en un diseño mixto y el instrumento de recogida de información ha sido una entrevista semiestructurada. Una vez diseñada la entrevista y digitalizada por medio de *Google Docs*, se envía a los *bloggers* siguiendo el ranking de *Alianzo*. Los resultados indican que los profesores, en su mayoría de Secundaria, Bachillerato y/o Formación Profesional, hombres de 35.6 años de media, licenciados y/o doctores, consideran los blogs una herramienta didáctica complementaria, útil y enriquecedora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los blogs, como recurso didáctico, facilitan la comunicación, la interacción, la transmisión de información y el diseño de nuevas metodologías didácticas a través de espacios virtuales, donde los estudiantes pueden conectar con su realidad más cercana. *Palabras clave:* Blogs, participación, Web 2.0, Alfabetización, TIC.

Impact of the new literacies in the improvement of the quality of teaching: blogs. The main objective of the research is to ascertain how the use of blogs can contribute to improve the quality of teaching. Since we are following the approach of the new literacies, it is possible to study blogging to get to know its use on the educational system. The sample is formed by 46 owners of blogs. It is a study based in a mixed design and the research instrument used is a semistructured interview. Once the interview has been designed and digitized using *Google Docs*, it is sent to the bloggers following the *Alianzo* ranking. The results indicate that teachers, mostly of secondary or high school and/or vocational training, on average men 35.6 years old, licensed and/or doctors, consider blogs a complementary, useful teaching that enriches the teaching-learning process. Blogs, as a teaching resource, support communication, interpersonal relations, the transmission of information and the design of new teaching methodologies through open and free virtual spaces, where our students feel connected to their closest reality.

Keywords: Blogs, participation, Web 2.0, Literacy, ICT.

Desde la Web 2.0 se definen nuevos tipos de relaciones interpersonales, sobre la base de una perspectiva plano social y profesional, fundamentadas en la cooperación, participación y colaboración colectiva, desarrolladas con el apoyo de recursos tecnoló-

gicos abiertos que facilitan puntos de encuentro y de intercambio, donde el conocimiento se hace realidad por medio de las aportaciones comunitarias, de la inteligencia colectiva. El conocimiento ya no está sólo en manos de algunos privilegiados. Los contornos de la escuela se difuminan y el aula sale a la calle. La acción de enseñar es consustancial al contexto donde tiene lugar, no es posible aislarla del marco socio-cultural en el que se desarrolla. El aula tiene que es-

tar conectada con lo que ocurre fuera de ella, no al margen del contexto social donde se desarrolla. Desde esta perspectiva social, se parte del enfoque de González-Navarro (2009) que considera los entornos virtuales como un continuo del entorno natural cuyo objetivo es la generación de aprendizaje y conocimiento.

Esta investigación está fundamentada en el concepto de *Nuevos alfabetismos* de Gee (2004) y de Lankshear y Knobel (2008). Se ha intentado superar la noción de *alfabetizar* reducida a la capacidad de enseñar a leer y de escribir y la concepción de *alfabetización digital* asociada a nuevas prácticas relacionadas con las TIC. Lankshear y Knobel (2008), plantean un enfoque abierto donde los nuevos alfabetismos sólo pueden investigarse desde un punto de vista sociocultural. Los autores entienden que *Alfabetizar* (con «A» mayúscula) es un proceso unido a un cambio de mentalidad, que se refleja por una nueva forma de ver el mundo, considerándolo un mundo significativamente diferente de cómo era antes de la aparición de las tecnologías de la información y la comunicación. En definitiva, los nuevos alfabetismos son formas de crear, transmitir y comunicar contenidos, en diferentes tipos de formatos, en un contexto social determinado. *Bloguear* (uso de los blogs) y/o los *fanfiction* (escritura *fanfic*, narrativa creativa *en grupo*), son formas de comunicarse que están desarrollando los más jóvenes y que desde la educación es conveniente tener presente. Son algunos de los ejemplos que ofrece la Web 2.0.

La definición más conocida es la que describe un *blog*, *weblog* o *bitácora* como un diario personal, un espacio en Internet que permite publicar y actualizar contenidos de forma sencilla y rápida, generando un espacio donde el usuario recopila y organiza cronológicamente los distintos recursos generados.

La Alfabetización explica la actividad de bloguear, el *blogueo*, desde un enfoque colaborativo y participativo, como ejemplo claro del cambio de paradigma, basado en la filosofía de la inteligencia colectiva. Es inte-

resante resaltar que muchos de los blogs publicados en la red, son híbridos de comentarios, enlaces profesionales, reflexiones junto con meditaciones y anécdotas, que se interrelacionan por medio de enlaces y con otros recursos de la red (Lankshear y Knobel, 2006).

Los blogs han sido considerados como una herramienta didáctica con destacadas ventajas, como la interactividad, sindicación, facilidad de uso, adaptabilidad, accesibilidad, interconexión ágil con el resto de la red, eficiente gestión de contenidos, posibilidad de administración de enlaces, facilidad para la integración de recursos multimedia o la gratuidad. Son herramientas que permiten incorporar, publicar y gestionar los contenidos online libremente, permitiendo la escritura comunitaria, el envío y la conexión entre blogs y usuarios (García, 2006). Destaca como herramienta social por su capacidad para fomentar la comunicación horizontal, motivar, integrar y hacer participar a la comunidad, favorecer la identidad cultural, intercomunicar instituciones intelectuales, culturales y educativas, apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje y permitir la expresión individual y colectiva (Amorós, 2009).

La actividad vertiginosa de la blogosfera ha potenciado el uso de «ranking», que son herramientas que ofrecen la posibilidad de ordenar los blogs en función de diferentes criterios. Aunque este sistema de clasificación no está exento de inconvenientes, como se puede observar cuando se comprueba que los diferentes rankings no sitúan los blogs en los mismos puestos, es un criterio objetivo que permite conocer el impacto de los blogs en la sociedad.

En esta investigación se ha utilizado el ranking de *Alianzo*, especializado en blogs de España que se actualiza semanalmente en función del número de enlaces entrantes a los blogs. La posición en el ranking será más elevada cuánto más enlaces entrantes tenga el blog, indicando su importancia, influencia o popularidad (Lankshear y Knobel, 2008). Se adopta este criterio al ser uno de los más utilizados en la blogosfera, sin perder de vista sus limitaciones, como es el hecho de que

realmente no evalúa la calidad del contenido de los blogs o el impacto del blog en la comunidad. Desde *Alianzo* se afirma que, como todos los sistemas de cuantificación, el mayor problema del *ranking* es el desarraigo con la comunidad. Para conocer, de manera objetiva, la conexión del blog en su comunidad, se podría evaluar la participación en el blog a través del número de comentarios recibidos.

Los criterios seguidos para la elección del ranking de *Alianzo* han sido los siguientes: a) Permite seleccionar los blogs españoles facilitado la discriminación de otros idiomas o países, puesto que usa diferentes categorías de clasificación (País, Categoría -actualidad, adultos, arte, cine, música, videojuegos,...- e Idioma); b) Es un ranking especializado en blogs españoles y actualizado semanalmente; c) Los datos presentados por *Alianzo* son fiables, puesto que para generar el ranking se basa en diversas fuentes de datos, como *Technorati* y *Google Blogsearch* (cuántos enlaces de blogs recibe), enlaces en *Google* y en *Yahoo!*, si es nombrado en *Méname*, posición *Alexa* y suscriptores en *Bloglines* (agregador de feeds RSS); y d) Es un ranking valorado por diferentes blogueros (Cambronero, 2006; Reprogramados, 2010).

En definitiva, el objetivo principal de la investigación es conocer cómo el uso de los blogs puede contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza. Los objetivos perseguidos han sido los siguientes:

1. Conocer el perfil personal, académico y profesional de los profesores que tienen un blog educativo: sexo, edad, profesión y nivel académico.
2. Estudiar cuál ha sido la metodología didáctica utilizada en los blogs: fecha de creación, el tiempo de dedicación al blog, campo educativo donde se ha aplicado, cómo se ha utilizado, qué tipo de contenidos ha publicado, admisión y seguimiento de los comentarios.
3. Analizar la eficacia de los blogs con relación a otros recursos didácticos utilizados por los profesores.
4. Analizar la participación realizada por el alumnado en los blogs: nivel de participación de los alumnos, calidad de los comentarios realizados y qué aspectos son los más valorados por los estudiantes.
5. Comprender la incidencia que tiene el uso de los blogs en el desarrollo profesional y/o académico y su opinión sobre la herramienta: aspectos positivos y negativos.

Método

Participantes

La población está formada por 541 usuarios y/o propietarios de blogs españoles y la muestra aceptante está compuesta por 46 de estos usuarios y/o propietarios de blogs. El 13 de septiembre de 2009 se realiza la búsqueda de los blogs españoles «Top Blogs – Educación» y se selecciona la muestra.

La distribución de la invitación para participar en la investigación se realizó por correo electrónico revisando cada uno de los blogs y enviando la invitación sólo a los propietarios de los blogs que publicaban su e-mail o aportaban algún otro medio que facilitara la comunicación privada, puesto que no hubiera sido adecuado enviar la invitación por un medio público que interfiriera en el normal funcionamiento de los blogs.

El error muestral se halla sobre la base de un muestreo aleatorio simple en el caso más desfavorecido del muestreo ($p = q = 0.5$). Teniendo en cuenta la población de 541 *bloggers* y una muestra aceptante de 46 usuarios y/o propietarios de blog, se encuentra un error muestral de 14.1% (0.141).

Técnicas e instrumentos de evaluación

Se ha utilizado un diseño mixto basado en la integración de un enfoque cuantitativo y de un enfoque cualitativo. Se sigue la perspectiva de Creswell (1994) que considera el *diseño concurrente*, fundamentado en el concepto de triangulación, como diseño que tiene como meta principal confirmar los datos por medio del uso de dos técnicas dife-

rentes. El autor afirma que el método de triangulación es una estrategia de investigación que aplicada a un estudio pedagógico aborda el análisis desde diferentes perspectivas que se complementan (Rodríguez, Pozo, y Gutiérrez, 2006).

El enfoque cuantitativo aporta datos objetivos y el análisis descriptivo facilita la generalización de los resultados. El enfoque cualitativo, a través de la realización del análisis de contenidos (lectura objetiva y sistemática de las entrevistas, subrayado de los aspectos principales, identificación de aspectos comunes y diferenciadores y, extracción de conclusiones), busca obtener una visión en profundidad de la situación.

Con el objetivo de recoger la opinión de expertos y usuarios de los blogs, se desarrolló una entrevista semiestructurada que posteriormente se publicó en <http://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dFA5bmFYdWFYaN3SFU3VF9mOEFVeXc6MA>.

Se ha utilizado una entrevista semiestructurada (estructurada y abierta). Estructurada porque algunas respuestas se establecen de antemano, se requieren respuestas muy breves, concretas y cerradas: elegir entre varias de las opciones presentadas. Además, para facilitar la recogida de información cualitativa y ofrecer la posibilidad de ampliar la información a los encuestados interesados, se presentan preguntas abiertas que complementan la información.

Con el objetivo de garantizar la validez de contenido de la entrevista, se ha utilizado el *Juicio de expertos* para analizar las potencialidades y debilidades del cuestionario. Como señalan García, González, y Ballesteros (2001) el *Juicio de expertos* permite realizar un análisis de diferentes perspectivas y poner de relieve: la adecuación del número de ítems, adaptación del cuestionario al objeto de estudio, si hay cuestiones superfluas, la claridad en la redacción, secuenciación, atractivo y posibles mejoras del instrumento.

Se seleccionaron tres profesionales de la educación en función de los criterios de competencia, experiencia laboral y formación académica. Un Profesor Titular de Universidad experto en Tecnología de la

UNED; una Profesora Ayudante de Universidad especialista en tecnología educativa de la UNED; y una Coordinadora Técnica de empresa privada especializada en el diseño, publicación y uso de los blogs.

El 100% de los expertos (los tres expertos) está de acuerdo en que los ítems evalúan las relaciones que se generan en los blogs y el grado de satisfacción que puede obtenerse al utilizar la herramienta y que la entrevista permite recoger información relevante sobre la funcionalidad y el uso de los blogs. Uno de los expertos recomienda incluir una pregunta relativa a la especificación del ámbito al que se va aplicar; es decir, al ámbito educativo. El 100% de los expertos consideran que a través de la entrevista se puede llegar a conocer la influencia de la actividad de blogear sobre el desarrollo profesional y académico; aunque, uno de ellos afirma que este aspecto no está del todo conseguido puesto que principalmente se entrevista a propietarios de blogs y no se recogen datos de los usuarios. Los tres expertos afirman que la entrevista evalúa aspectos positivos y negativos de los blogs. Una de las recomendaciones realizadas ha sido separar en la evaluación los aspectos educativos de los aspectos sociales. Por otra parte, se considera que la entrevista tiene una extensión adecuada: corta y concisa. Uno de los expertos sugiere incluir más preguntas cerradas para garantizar que los entrevistados respondan a la entrevista. Y, por último, el 100% de los expertos está de acuerdo en que no es necesario incluir más preguntas, no se recomienda eliminar ninguna cuestión, se afirma que las preguntas están expresadas con claridad y consideran que el instrumento responde al objetivo para el que fue creado.

En síntesis, los resultados obtenidos de la validez de contenidos de la entrevista son positivos. En la investigación actual no se ha tenido acceso a los lectores de los blogs, por lo que no ha sido posible recoger su opinión, pero se llevan a cabo el resto de las sugerencias realizadas por los expertos: se cambia alguna pregunta de formato abierto a formato cerrado, se añade una nueva cuestión pa-

ra concretar el ámbito educativo al que se aplica el blog y se reformula una de las preguntas para evaluar por separado los aspectos educativos y sociales.

Con las indicaciones recibidas se elabora la versión definitiva de la entrevista: 23 preguntas, 11 cerradas (identificación, relativas a la creación del blog y funcionamiento del blog) y 12 abiertas dirigidas a estudiar los blogs en más profundidad.

Otros de los instrumentos utilizados han sido el programa Excel y SPSS 17 para el estudio de los datos cuantitativos.

Procedimiento

El desarrollo de la investigación se ha llevado a cabo a través de los siguientes pasos: 1) Diseño y modificación de la entrevista; 2) Revisión del ranking de Alianzo y recogida de datos disponibles de los blogs y los autores; 3) Envío de la invitación a participar en la investigación a los blogueros; 4) Recogida de datos, exportación a hojas de cálculo y cuantificación de respuestas; y 5) Realización del análisis de datos y extracción de conclusiones.

Resultados

Análisis descriptivo

Considerando el sexo de los blogueros, se ha encontrado que el 61.7% son hombres y el 39.1% mujeres. Con relación a la edad, la media es de 35.6 años. Un 38% de los usuarios y/o propietarios de los blogs tienen entre 31 y 40 años; el 29.7% entre 41 y 50 años; y el 19% entre 21 y 30 años. Solo el 2% son mayores de 60 años y el 4% son mayores de 51 años. Por otra parte, se observa que la mayoría están entre los 31 y los 50 años (el 68% de la muestra).

Con relación al nivel académico, el 63% tiene un nivel académico alto: son licenciados y/o doctores. La mayoría son licenciados, 25 blogueros (54.3%), 7 diplomados (15.2%), 4 doctores (8.7%), el 17.4% tienen estudios de postgrado y el 4.3% son estudiantes.

La mayoría de la muestra son profesores de Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional (15 entrevistados), el 17.1%

maestros (7 entrevistados), el 12.2% profesores de universidad y el 26.8% están relacionados con otras áreas de la docencia (formador de formadores, profesora de apoyo). Sólo el 7.3% se incluyen en la categoría «otros» (estudiantes, contador público, entre otros).

Con relación al tiempo destinado a trabajar en el blog, el 34.9% (15 bloggers) le dedica “entre 30 minutos y 2 horas al día”; 11 dedican “menos de 30 minutos diarios” (25.6%); y otros 11 “entre 1 y 2 días a la semana” (25.6%). Por otra parte, ningún bloguero le dedica “más de 8 horas diarias” y sólo uno le dedica “entre 2 y 8 horas diarias”. El resto no especifica, afirman que depende del tiempo disponible.

Se puede afirmar que la mayoría, 26 blogueros, publicó el blog entre 2006 y 2008 (56.5%); el 17.4% entre el 2004 y el 2006; y el 10.9% después del 2008. Entre el 2002 y el 2004 lo creó el 8.7%. Sólo el 2.2% tiene el blog antes del 2002. Dentro de la categoría “Otros”, está el 4.3% de los encuestados (en el 2009 entre los años 2006 y 2007). Además, el 100% de los entrevistados permite hacer comentarios en su blog y realiza su seguimiento, respondiendo y realizando comentarios para enriquecer el proceso de comunicación.

Es importante señalar que la inmensa mayoría de los docentes, considera que la participación en esta herramienta le ha proporcionado enriquecimiento profesional como profesor (88%). Uno de los profesores no considera que haya supuesto ningún enriquecimiento a su experiencia profesional y los 4 casos restantes no responden a la pregunta o son estudiantes.

Con relación a la calidad de los comentarios de los alumnos, se ha encontrado que el 54.3% de los encuestados los consideran de calidad media; el 17.4% de calidad alta; y el 13% de calidad baja. El 15.2% son de la categoría “otros”.

Por último, el nivel de participación de los alumnos ha sido alto. El 42.5% de los *bloggers* sostiene que los alumnos han tenido una participación alta (participa más del 50% del alumnado) o muy alta (participa

Tabla 1. *Ámbito educativo al que va dirigido el blog*

Ámbito	Porcentaje
<i>Secundaria, Bachillerato y FP</i>	35.5%
<i>Universitario</i>	22.2%
<i>Docentes</i>	11.1%
<i>Educación Primaria e Infantil</i>	11.1%
<i>Educación general</i>	11.1%
<i>Educación y TIC</i>	8.9%
<i>Total</i>	99.9%

más del 65% del alumnado). 17 de los blogueros manifiestan que han participado más del 50% del alumnado. El 25% han clasificado la participación como «muy alta» y sólo el 25% de los blogueros afirma que han participado poco. El porcentaje restante han seleccionado la categoría «otros» («Podemos medir las visitas, pero no la participación», «No entiendo la pregunta»).

Análisis de contenidos y cuantificación de respuestas de preguntas abiertas

Como se indica el Tabla 1, el ámbito educativo más frecuente al que va dirigido los blogs es Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional.

Se puede afirmar que los blogs en el ámbito educativo se han utilizado principalmente como herramienta de comunicación e interacción dentro del grupo educativo [«(...) entre docente y alumnado (...) para trabajar valores »], como blog de aula y para recopilar, publicar y organizar materiales educativos complementarios a los estudiantes en el aula presencial. Además, se ha utilizado para el desarrollo de competencia digital y la adquisición de información digital,

ampliación de conocimientos, herramienta de aprendizaje, de motivación y como medio de expresión y reflexión [«Como expresión de la práctica docente, de la investigación y la reflexión»]

Los contenidos incluidos en los blogs son muy diversos, aunque todos tienen un objetivo formativo-informativo. La mayoría de los *bloggers* afirman que incluyen enlaces (73.9%) en el blog, siendo sólo un 26.1% de usuarios los que no especifican si incluyen enlaces. Por otra parte, se ha encontrado que la mayoría de los blogs añaden contenidos relacionados con la educación y la actualidad. En la Tabla 2 se muestran los datos encontrados.

En concreto los contenidos que con más frecuencia se han publicado son enlaces, vídeos, *podcasts*, artículos, comentarios, noticias, material didáctico, exámenes, fotos, material multimedia.

Además, los contenidos que más han gustado a los estudiantes han sido vídeos, enlaces de actualidad, fotos, apuntes, lecciones, información sobre congresos o seminarios, multimedia, ejercicios resueltos, artículos, *podcasts* y exámenes. El 34.7% de los

Tabla 2. *Contenidos incluidos en los blogs*

Contenidos	Porcentaje
<i>Educación y otros</i>	58.7%
<i>Actualidad</i>	26.1%
<i>Educativos</i>	15.2%
<i>Audiovisuales y texto</i>	19.6%
<i>Imagen y audiovisuales</i>	13.0%
<i>Animaciones</i>	4.3%

profesores afirman que las imágenes y los vídeos son los contenidos que más gustan al alumnado. El 13% opina que las noticias de actualidad y otro 13% que realizar y/o leer comentarios es lo que más atrae a los alumnos. Además, se ha observado que los blogueros usan otros recursos didácticos como complemento a los blogs: el 21.3% afirma utilizar un variado grupo de recursos, el 21.3% utilizan wikis y/o Webquests, web el 10.6%, material impreso y recursos en el aula el 8.5% y redes sociales el 8.5%.

Con relación a la eficacia de los recursos didácticos utilizados, el 29.8% de los profesores sitúa los blogs en primer lugar, pero no es posible concluir que los blogs sean el único recurso educativo considerado prioritario. El 23.4% considera que los blogs no ocupan una posición privilegiada y el 10.6% afirma que son una herramienta complementaria. En definitiva, los blogs se valoran como un recurso educativo complementario muy útil que comparte protagonismo con otros medio didácticos. Efectivamente, 14 profesores han afirmado que es el «(...) primero», « (...) el más destacados», cinco los sitúan en segundo lugar y otros profesores lo consideran limitado.

Los aspectos positivos más destacados de los blogs, por los docentes, han sido los relativos a las posibilidades que ofrecen como medio de comunicación, interacción y como espacio para compartir y cooperar. El 38.3% (18 profesores) destacan su capacidad como medio de comunicación e interacción su ventaja principal. El 19.1% subrayan la facilidad de su uso, de publicación y actualización de contenidos. Los blogs son considerados una herramienta motivadora por el 14.9%.

Entre los aspectos de los blogs considerados más negativos está el tiempo que conlleva su mantenimiento y la actualización de contenidos (15.2%), aunque es necesario destacar que el 21.7% de los blogueros (10 *bloggers*) no encuentra ningún aspecto negativo. Por otra parte, el 17.4% destaca que el uso de los blogs en educación presenta dificultades por la falta de formación técnica y en competencia lectoescritura de los estu-

diantes. Se señala la imposibilidad de limitar la participación en el blog a un grupo específico de usuarios y algunas otras limitaciones técnicas [«(...) no se adapta a los contenidos, métodos y objetivos de las enseñanzas»]. La posibilidad de publicar contenidos mal intencionados o fuera de lugar ha sido destacada por el 8.7% de la muestra. El 17.4% de los encuestados han señalado diferentes aspectos negativos, como «el sentirse forzado a colaborar», «que puede convertirse en un simple escaparate», el exceso de contenido puede generar incertidumbre, el exceso de publicidad y las actitudes pasivas de los lectores.

La mayoría de la muestra (un 88%) considera que la participación en esta herramienta les ha proporcionado enriquecimiento profesional como profesor. Uno de los aspectos destacables de los blogs es su capacidad para facilitar la comunicación y la participación. Así lo creen 20 de los blogueros encuestados: «(...) entrar en contacto con compañeros y compañeras con intereses profesionales similares». Les ha facilitado conocer mejor a su grupo de estudiantes y estar en contacto con ellos: «Me ha permitido conocer el punto de vista de los alumnos y conocerlos mejor». Otro grupo compuesto por 7 profesores, destacan el enriquecimiento que ha supuesto las nuevas posibilidades de trabajo que ofrece la herramienta y como medio para editar actividades para los estudiantes.

Para finalizar, destacar que la mayoría de la muestra (73.9%), no hace más comentarios. El 26.1% comentan diferentes aspectos, como por ejemplo el poco apoyo recibido por parte de la administración, la necesidad de que el resto de los docentes se animen a realizar este tipo de iniciativas o la necesidad de dar más formación a los alumnos en TIC.

Discusión y conclusiones

El proceso de Alfabetización (con «A» mayúscula) es inseparable de un cambio de mentalidad caracterizado por observar las TIC desde una perspectiva social. Se obser-

va un cambio de paradigma donde el mundo actual se considera significativamente diferente de cómo era antes de la aparición de las nuevas tecnologías, tal y como afirman Lankshear y Knobel (2008).

La acción de *Bloggear* se puede considerar un nuevo alfabetismo, un ejemplo de mentalidad característica de la Web 2.0, que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje integrado en su contexto social y desarrollado sobre la base de la inteligencia colectiva.

Es posible definir un blog educativo como un espacio web personal, participativo, comunicativo e interactivo, que tiene como objetivo principal profundizar, reflexionar y estudiar temas relativos a la educación, que se actualiza de forma periódica y que permite recopilar la información y diferentes recursos cronológicamente.

En el ámbito educativo español, los datos revelan que la actividad de bloguear se desarrolla principalmente entre la población masculina, con 35 años de edad media y con una formación académica alta, son licenciados y/o doctores. Con relación a la metodología didáctica, se concluye que los *edublogs* españoles son una herramienta incorporada recientemente al ámbito educativo: entre los años 2006 y 2008 se publican la mayoría de los blogs. Es indiscutible que el uso y mantenimiento de este recurso conlleva una inversión generosa en tiempo y dedicación, aspecto que en muchos casos se considera un inconveniente y que podría suponer una obstáculo para integrarlo a la educación. La esencia de los blogs se fundamenta en la participación y colaboración en red; por lo tanto, facilitar la realización de comentarios y realizar su seguimiento constituye el inicio de este proceso colaborativo. Así lo entienden el 100% de los *bloggers*, que permiten publicar comentarios y realizan el seguimiento de la comunicación, reflejando con esta actitud interés, motivación y compromiso.

Los blogs educativos en su mayoría pertenecen a la educación obligatoria y post-obligatoria, puesto el 46.6% son blogs destinados a alumnos desde Infantil a Bachillerato y Formación Profesional. Sin embargo,

hay un número significativo, el 20%, que están destinados a temas educativos no circunscritos a un nivel específico. Es difícil concretar qué tipo de contenidos son los más frecuentes o cuál es el formato más utilizado, puesto que los datos muestran que los blogs incluyen variedad de contenidos (el 58.7% de los blogs tienen contenidos educativos variados y de actualidad) y el 63.0% de la muestra no concreta el tipo de formato utilizado en los recursos publicados. Incluyen vídeos, *podcasts*, imágenes, artículos, presentaciones multimedia y diapositivas, comentarios, noticias, material didáctico, exámenes, fotos, material interactivo y multimedia. Se han publicado multitud de recursos educativos en diferentes formatos, aprovechando la riqueza de la Web 2.0 y por medio, principalmente, de enlaces que garantizan una difusión rápida del recurso. Los datos obtenidos confirman la descripción de Lankshear y Knobel (2006) de los blogs como híbridos que se caracterizan por mezclar distintos elementos (reflexiones con comentarios, enlaces de actualidad y vídeos).

Las diferentes estrategias metodológicas utilizadas hacen referencia a la colaboración en red y la interacción entre todos los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se realizan debates, críticas y mejoras en relación a las tareas solicitadas en clase, se incluyen comentarios, consejos y actividades. La mayoría de los *bloggers* utilizan el blog como medio de comunicación e interacción, como blog del aula, para publicar y organizar materiales didácticos complementarios a los estudiados en la clase presencial, como medio de apoyo al desarrollo de competencias digitales, para la adquisición de información, ampliación de conocimientos, como herramienta de aprendizaje, de motivación y como medio de expresión y reflexión.

Los recursos didácticos más utilizados por los profesores, junto con los blogs, son las Wikis y/o Webquests. Estos tres recursos se consideran complementarios. Los datos parecen indicar que los blogs, Wikis y Webquests son los recursos virtuales más integrados en el ámbito educativo. Es posible que la facilidad de uso, funcionalidad y gra-

tuidad supongan un conjunto de factores que los hagan más atractivos y accesibles. Las Redes sociales, las web y los materiales impresos o de aula son otros de los recursos utilizados.

El *edublog* es un recurso complementario que, con independencia de la posición que ocupe con respeto a los demás, es útil para la enseñanza como medio de comunicación, interacción y como espacio de participación y colaboración. Los resultados concuerdan con la opinión de autores como García (2006), que destaca entre las ventajas de los blogs su interactividad, la posibilidad de intercambiar contenidos y enlaces y conectarse por medio de la sindicación, su facilidad de uso, adaptabilidad a las necesidades de los diferentes usuarios, sus posibilidades a la hora de gestionar contenidos y publicar distintos tipos de recursos, desde texto hasta elementos multimedia. Asimismo, a la hora de utilizar los blogs hay que tener presente el tiempo y esfuerzo que conlleva su mantenimiento, la facilidad de plagio y la posibilidad de publicar contenidos mal intencionados.

Con relación a las limitaciones de la investigación, es conveniente resaltar que la muestra estudiada es limitada en número, restringiendo las posibilidades de generalización de los resultados. Sería interesante replicar el estudio aumentando la muestra e incluso ampliando la investigación a todos los blogs clasificados dentro de la categoría «Educación» y así obtener una muestra mayor que ayude a avanzar en el estudio. Por otra parte, sería interesante recopilar las opiniones de los alumnos usuarios de los blogs para conocer su valoración sobre la funcionalidad de los blogs, así como preguntar a los estudiantes que nunca han accedido a la herramienta por qué no lo han hecho.

Se puede concluir, dentro del marco establecido, que el uso de los blogs puede contribuir a la mejora de la calidad de la enseñanza, puesto que los resultados indican que los usuarios valoran la capacidad de esta herramienta para reforzar y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerándolo un medio educativo complementario aunque no exclusivo. Es posible seguir avanzando y llegar a ofrecer blogs educativos que ofrezcan contenidos didácticos más elaborados en diferentes formatos, sin olvidar el audiovisual y los recursos multimedia. La participación en la blogosfera indica que los blogs son una herramienta aceptada y utilizada por los estudiantes, su participación ha sido alta y sus comentarios de calidad media. Los contenidos más aceptados son los vídeos y las imágenes. Con relación a los profesores, la utilización del blogs les ha proporcionado enriquecimiento profesional, les ha facilitado la comunicación con su grupo de alumnos y con otros profesionales y además les ha «obligado» a actualizar sus conocimientos.

La blogosfera se concreta en su actividad participativa y de colaboración, donde los internautas construyen significados. Los blogs como recurso didáctico permiten conectar el aula con un entorno social innovador que facilita la comunicación, las relaciones interpersonales, la transmisión de información y conocimiento, así como el diseño de nuevas metodologías didácticas a través de espacios virtuales, abiertos y gratuitos, donde los estudiantes se sienten conectados con su realidad más cercana. Ofrecen la posibilidad de dirigir la educación, de los futuros profesionales, desde un modelo didáctico basado en la inteligencia colectiva que fuerza al abandono de perspectivas individualista del proceso de aprendizaje.

Referencias

- Amorós, L. (2009). Weblogs para la Enseñanza-Aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 35, 61-71.
- Cambronero, A. (2006). *Ránking de ránkings: las tres mejores listas de blogs*. *Libro de Notas*. Recuperado el 01/02/2010 de <http://librodenotas.com/desdemibolsillo/9950/ranking-de-rankings-las-tres-mejores-listas-de-blogs>.
- García, A. (2006). *Monográfico de Blogs en la*

- Educación*. Madrid: Ministerio de Educación. Instituto de Tecnologías Educativas. Observatorio Tecnológico.
- García, J.L., González, M.A., y Ballesteros, B. (2001). *Unidad didáctica de Pedagogía: Introducción a la Investigación en Educación. Tomo II*. Madrid: Universidad de Nacional Educación a Distancia.
- Gee, J.P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- González-Navarro, M. (2009). Los nuevos entornos educativos: desafíos cognitivos para una inteligencia colectiva. *Comunicar*, 33, 141-148.
- Lankshear, C., y Knobel, M. (2006). *Blogging as Participation: The active sociality of a new literacy*. Recuperado el 01/02/2011 de <http://everydayliteracies.net/bloggingparticipation.pdf>.
- Lankshear, C., y Knobel, M. (2008). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- Reprogramados (2010). *Los mejores rankings de blogs en español y cómo inscribirse*. Recuperado el 01/02/2011 de <http://reprogramados.com/397/rankings-de-blogs>.
- Rodríguez, C., Pozo, T., y Gutiérrez, J. (2006). La triangulación analítica como recurso para la validación de estudios de encuesta recurrentes e investigaciones de réplica en Educación Superior. *RELIEVE*, 12(2), 289-305.

Análisis de un programa informático para estimular la atención en personas mayores

Noemí Sánchez, Marisol Fernández-Cueli, Trinidad García,
Patricia García y Celestino Rodríguez
Universidad de Oviedo

En las personas mayores se produce un enlentecimiento general de las funciones cognitivas, y entre ellas un deterioro en la habilidad de la atención. Sin embargo, el cerebro humano muestra cierta plasticidad, incluso en esta etapa del ciclo vital, y sugiere que una intervención adecuada puede prevenir o disminuir los problemas en la vejez. Este estudio tiene como objetivo conocer la eficacia sobre diferentes medidas de atención selectiva y concentración de un programa específico de entrenamiento de la atención en personas mayores con soporte informático. Con un diseño cuasi-experimental participaron un total de 110 sujetos, con edades comprendidas entre los 75 y los 79 años, de los cuales 56 forman el grupo control y 54 el grupo experimental. La evaluación de la atención se realizó mediante la prueba D-2 de atención selectiva, y como material de intervención se usó el programa informático *Aprende a atender (un enfoque aplicado)*. Los resultados muestran el efecto positivo del programa en las medidas de atención sobre el grupo experimental y una degradación en la atención selectiva en aquellos sujetos que no siguieron el programa. Se discuten las implicaciones prácticas en el tratamiento de personas mayores en el campo de las funciones ejecutivas.

Palabras clave: Atención, entrenamiento, envejecimiento, personas mayores, programa informático.

Analysis of a computer program to improve attention in elderly. In older people there is a general slowing of cognitive functions, among them a decline in attention skills. However, the human brain shows some plasticity, even at this stage of the life cycle, and suggests that appropriate intervention can prevent or reduce problems in old age. This study aims to determine the effectiveness of different measures of selective attention and concentration of a specific training program for elderly with computer support. Quasi-experimental design involving a total of 110 subjects, aged between 75 and 79 years, of which 56 form the control group and 54 experimental group. The assessment was performed by D-2 selective attention and intervention material was used the software *Aprende a atender (un enfoque aplicado)*. The results show the positive impact of the program on measures of attention to the experimental group and a breakdown in selective attention in those subjects who did not follow the program. We discuss the implications in the treatment of older people in the field of executive functions.

Keywords: Attention, training, aging, elderly, software training.

La atención es el proceso psicológico que permite al sujeto reunir los recursos mentales que necesita para poder procesar aquellos as-

pectos seleccionados del medio ambiente con más detalle que los aspectos no seleccionados (Ballesteros, 2002). Otra manera de entender la atención, es un mecanismo que controla y distribuye los recursos mentales de los que dispone el sistema cognitivo en cada momento. Los componentes principales de la atención son, por tanto, la selección y el control, a

los que habría que añadir la vigilancia o atención sostenida, que implica mantener los objetivos de una tarea a través del tiempo (Parasuraman, 2000). El descenso de la vigilancia supone que se comiencen a cometer errores, por lo que se ha relacionado con la falta de mantenimiento del nivel de activación cortical. Siguiendo la “perspectiva funcional” de la atención de McDowd y Shaw (2000), se divide la atención en dimensiones separables que parecen representar funciones diferentes, y que han sido estudiadas de este modo tradicionalmente. Aunque esta división es en cierta medida de carácter artificial, ya que las diferentes funciones atencionales actúan simultáneamente y resulta difícil delimitarlas.

En relación con el envejecimiento, el componente atencional más estudiado se trata de la selección, pues atender selectivamente es un prerrequisito para poder manifestar una conducta eficiente y adaptada. El individuo debe centrar su atención en la información relevante a la vez que ignora la información irrelevante que pueda existir en el medio. Estudios recientes sobre atención selectiva, han empleado tareas de búsqueda visual con estímulos objetivos y distractores para comparar la actuación de adultos jóvenes con la actuación de personas mayores. Por lo general, estos estudios han llegado a la conclusión de que la actuación en la tarea es semejante en ambos grupos de población (Allen, Weber, y Madden, 1994), cuando la tarea es sencilla y no hay que procesar la información irrelevante. Sin embargo, cuando es preciso procesar la información irrelevante y buscar la información relevante, sí que aparecen diferencias con la edad (McDowd y Birren, 1990). Además, se ha observado que los jóvenes son más rápidos en la ejecución de la tarea que los mayores (Madden, 1992), lo cual se podría justificar por la existencia de un enlentecimiento generalizado en el sistema nervioso central que afecta a los procesos atencionales.

Algunos investigadores, consideran que los mayores tienen más problemas que los jóvenes para centrar su atención en el estímulo objetivo entre un conjunto de distractores. Los ancianos tienen además una ma-

yor dificultad para inhibir la atención de los estímulos irrelevantes que aparecen en la búsqueda visual (Ballesteros, 2004). Según lo cual, el declive en las tareas cognitivas manifestado por los ancianos se produciría debido a la dificultad para centrar su atención selectiva en la información a la que deben atender. En su lugar, distribuyen sus recursos atencionales entre todos los estímulos presentes en el campo visual, ya se trate de estímulos a los que debe atender o estímulos distractores (Hasher y Zacks, 1988). Hasher y Zacks (1988) determinaron que, con la edad, se produce un enlentecimiento en las tareas de búsqueda visual.

En relación a la atención sostenida, se emplean tareas de vigilancia en las que hay que atender a una fuente de información para detectar objetos o sucesos que ocurren a intervalos de tiempo impredecibles. Existen varias investigaciones sobre la disminución de la vigilancia con la edad (See, Howe, Warm, y Dember, 1995), que indican que el proceso de mantener la atención no cambia evolutivamente, puesto que no se apreciaron diferencias entre jóvenes y ancianos en la velocidad con la que disminuye la precisión, a medida que transcurre el tiempo en una tarea de vigilancia. Aunque sí se observó, por otra parte, que los ancianos son menos precisos que los jóvenes de forma absoluta en la detección en el momento de inicio de la tarea de vigilancia. Esta diferencia aún no está clara: algunos autores tratan de justificar las diferencias con la edad en la vigilancia basándose en la existencia de unos niveles de alerta más bajos en los ancianos que en los jóvenes, mientras que otros han postulado la existencia de un *arousal* aumentado en las personas mayores. Sin embargo, otros explican estas diferencias por la mayor susceptibilidad a la distracción por parte de los ancianos (Kramer, Humphrey, Larish, Logan, y Strayer, 1994).

La atención dividida, en la que la atención debe distribuirse entre dos ó más tareas que ocurren simultáneamente, se deteriora con la edad sólo en algunos casos (Vega y Bueno, 1995). Cuando la tarea es muy simple no hay diferencias de edad, mientras que

ante tareas complicadas, los ancianos las ejecutan peor que los jóvenes. Es decir, sólo se aprecia un deterioro con la edad si la tarea es compleja. El cambio del foco de atención entre dos ó más fuentes de información alternativamente parece no estar influenciado por la edad. Sin embargo, otra vez más, los datos que se manejan son contradictorios en muchos casos. Como consecuencia de que la atención está implicada en otras funciones cognitivas, algunos investigadores han atribuido el declive en la realización de otras tareas cognitivas, especialmente la memoria, a los déficits atencionales que tienen lugar durante el proceso de envejecimiento.

Por otra parte, las habilidades cognitivas pueden ser entrenadas en la vejez para tratar de minimizar los efectos negativos del envejecimiento (Ballesteros, 2001) mediante programas de entrenamiento de las habilidades cognitivas unifactoriales o multifactoriales, que contribuyan a mejorar su calidad de vida, a mantener su capacidad funcional y a conservar la autonomía funcional (Montejo, Montenegro, Reinoso, de Andrés, y Claver, 1999). Esto es posible gracias a la plasticidad del organismo también presente en la edad adulta y la vejez. Según Ballesteros (2001), un programa de entrenamiento integral debería contemplar el entrenamiento sistemático tanto de la atención selectiva, como de la atención sostenida y de la dividida, junto con el entrenamiento de la memoria, la percepción y el lenguaje.

Los cambios a nivel cognitivo que se producen en la vejez se manifiestan principalmente en un enlentecimiento en el procesamiento de la información (Salthouse, 1996), una disminución de la capacidad atencional (Rogers, 2002; Vega y Bueno, 1995), un declive en algunos aspectos de la memoria (memoria de trabajo y memoria episódica), especialmente para hechos recientes (Fernández-Ballesteros, Moya, Íñiguez, y Zamarrón, 1999; Montenegro, Montejo, Reinoso, Andrés, y Claver, 1998), y una reducción en las funciones ejecutivas (Andrés y Van der Linden, 2000), aunque la edad no afecta por igual a todos los aspectos de la cognición, ya que algunas capacidades se conservan. Por

otro lado, este declive que acontece de forma inevitable a medida que se envejece, puede frenarse e incluso revertirse mediante intervenciones cognitivas adecuadas. Durante los últimos años se han desarrollado numerosas estrategias dirigidas a mejorar las funciones mentales a través del ejercicio y el entrenamiento cognitivos, mostrándose eficaces para ayudar a retrasar el inicio del declive cognitivo asociado al envejecimiento (Goldberg, 2001). La eficacia de estas intervenciones se debe a que se sustentan, a nivel biológico, en la capacidad de reserva cognitiva y la plasticidad cerebral y, a nivel psicológico, en la capacidad de aprendizaje (Montejo, Montenegro y Claver, 2002). A partir de estas premisas, han surgido diferentes programas, dirigidos en su mayor parte, al entrenamiento en estrategias y técnicas de memoria (Israel, 1992; Le Poncin, 1992). Otros programas, se plantean como objetivo el entrenamiento o la estimulación de procesos psicológicos básicos, como la atención (Puig, 2003) o la modificación de actitudes negativas sobre la pérdida de memoria (Montejo, Montenegro, Reinoso, De Andrés, y Claver, 2001).

Objetivo

A medida que nuestra sociedad envejece, aumenta el interés por entender los efectos de la edad sobre el funcionamiento y desempeño cognitivo. En base a ello, el objetivo que se plantea con este estudio es el de conocer la eficacia sobre diferentes medidas de atención selectiva y concentración de un programa específico de entrenamiento de la atención en personas mayores con soporte informático. Además, un segundo objetivo estaría en conocer el efecto de otras variables internas como la capacidad intelectual, el sexo o la edad sobre el beneficio experimentado en atención después del programa de entrenamiento.

Hipótesis

- El programa de entrenamiento tendrá un efecto positivo de mejora sobre las cuatro variables relacionadas con la atención en el grupo experimental.

- El grupo control mantendrá los resultados en atención entre el pre-test y el post-test.

Método

Participantes

En el presente estudio participaron un total de 110 sujetos. Sus edades estaban comprendidas entre los 75 y los 79 años. De los 110 totales, 56 formaron el grupo control (GC) con una media de edad de 77.38 ($DT = 1.41$) y con un Cociente Intelectual medio de 90.73 ($DT = 5.06$). Este grupo estaba compuesto por 30 mujeres, con una media de edad de 77.09 ($DT = 1.35$) y un CI medio de 91.73 ($DT = 5.67$), y por 26 hombres, con una media de edad de 77.71 ($DT = 1.43$) y un CI medio de 89.58 ($DT = 4.07$). No existen diferencias estadísticamente significativas entre estos hombres y mujeres, ni en la edad ($p = .106$), ni en el CI ($p = .113$).

El grupo experimental (GE) lo componen 54 sujetos, con una media de edad de 77.29 ($DT = 1.54$) y con un cociente intelectual medio de 91.98 ($DT = 5.71$). El GE está formado por 28 mujeres, con una media de edad de 77.22 ($DT = 1.38$) y un CI medio de 92.82 ($DT = 6.10$), y por 26 hombres, con una media de edad de 77.36 ($DT = 1.71$) y un CI medio de 91.08 ($DT = 5.23$). En este grupo tampoco existen diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres ni en la edad ($p = .755$), ni en el CI ($p = .266$).

Por otro lado, los resultados del análisis de la varianza (ANOVA) indican que no hay diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en la distribución de los participantes en función de la edad ($F_{1,108} = .101$, $p = .751$, $h^2 = .001$); ni tampoco en función del CI ($F_{1,108} = 1.474$, $p = .224$, $h^2 = .013$). Por lo tanto, los grupos son homogéneos y contrastables empíricamente de cara al estudio experimental.

Diseño

Teniendo en cuenta el objetivo de este estudio, el diseño de investigación que se utiliza es de tipo cuasi-experimental, de gru-

po control no equivalente. Además, se han tomado medidas de la edad y el Cociente Intelectual (CI), puesto que, presumiblemente, estas variables pueden tener incidencia sobre la eficacia del programa de intervención. Estas variables serán tratadas como covariadas en el diseño con el fin de eliminar estadísticamente el efecto de éstas sobre la variable dependiente y conocer, por tanto, el efecto real de la intervención. Además, esta información podría ser de gran utilidad a la hora de planificar modificaciones sobre el programa de intervención para adaptarlo a la mayoría de casos y situaciones posibles (validez externa).

Instrumentos utilizados

Evaluación

- *K-BIT*, *Test breve de inteligencia* (Kaufman y Kaufman, 1997). Mide la inteligencia verbal y no verbal. El subtest de vocabulario mide habilidades verbales apoyándose en el conocimiento de palabras y la formación de conceptos verbales. Es una medida de la inteligencia cristalizada, del modo de aprendizaje y solución de problemas. En vocabulario expresivo hay que nombrar objetos representados gráficamente, y en definiciones se deben indicar palabras para lo que se dan dos pistas, una relacionada con la definición de la palabra y la otra en la que se aportan algunas letras de la palabra a adivinar. El subtest de matrices mide habilidades no verbales y capacidad para resolver nuevos problemas (pensamiento fluido). La tarea consiste en elegir entre las figuras propuestas la que mayor relación posee con la que se propone como estímulo o la que mejor completa una analogía.
- El *test de atención D-2* de Brickenkamp (2001) es una prueba de evaluación de la atención selectiva y de la concentración, de aplicación individual y colectiva (entre 8 y 10 minutos) que se puede utilizar a partir

de los 8 años. La prueba ofrece una medida precisa de la velocidad y calidad de procesamiento (TOT), la atención selectiva y la concentración mental (CON), mediante una tarea consistente en buscar estímulos relevantes (en concreto una d con “2 rayitas”). La prueba ofrece una medida precisa de la velocidad y calidad del procesamiento y de la calidad y cantidad de concentración (CON). *Variables*: D2 total (centil), D2 Concentración (centil), D2 n° omisiones y D2 n° de comisiones

Programa de Intervención

Uno de los programas específicos de mejora de la atención más actuales es *Aprende a atender (un enfoque aplicado)* (Álvarez, González, Soler, González-Pienda, y Núñez, 2004). Este programa presenta un desarrollo exhaustivo de los distintos modelos explicativos de la atención, y analiza detenidamente y evalúa la atención selectiva y sostenida, para centrarse finalmente en el entrenamiento de ambas, mediante numerosos ejercicios y medidas concretas para su mejora. Este programa se concreta como guía didáctica y solucionario del Programa *¡FÍJATE Y CONCÉNTRATE MÁS! ... para que atiendas mejor*, que fue el programa utilizado en este estudio.

El programa del alumno consta de cuatro cuadernos y cuatro CDs en dificultad creciente: uno para cada ciclo de Educación Primaria y otro para Educación Secundaria. Hay un CD complementario para entrenar la relajación.

Procedimiento

Esta investigación cuasi-experimental comenzó con la distribución aleatoria de los dos grupos de la muestra, el experimental y control. Dicha muestra, fue seleccionada por accesibilidad, procedía de varios centros sociales y centros de día de la ciudad de Oviedo. Una vez distribuida la muestra, se realizó la evaluación pre-test en los dos grupos a través del *Test breve de inteligencia K-BIT* (Kaufman y Kaufman, 1997) y del *test de*

atención D-2 de Brickenkamp (2001) para evaluar la atención selectiva y la concentración. Posteriormente, y a lo largo de 3 meses y 3 sesiones por semana, se llevó a cabo la intervención exclusivamente en el grupo experimental por medio del Programa *¡Fíjate y Concéntrate Más! ... para que atiendas mejor*, en soporte informático y con ordenadores preparados para ello. Cabe destacar que la sencillez de este programa para realizar las tareas propuestas, hace que no sea necesario entrenamiento informático alguno ni preparación previa. Finalmente, se realizó la evaluación post-test tanto al grupo experimental como al grupo control a través del *test de atención D-2*, corrigiendo a continuación tanto los protocolos obtenidos en el pre-test como en el post-test eliminando aquellos sujetos que no habían seguido el programa en su totalidad o de los que no se disponía alguna de las medidas. Por último, se realizó la codificación de los datos, los análisis estadísticos necesarios y el presente informe.

Resultados

Se realizó un análisis de los estadísticos descriptivos con el paquete estadístico SPSS versión 17.0, para posteriormente realizar los análisis multivariados de la varianza MANOVAS tanto en los resultados pre-test como post-test con el módulo del SPSS Modelo Lineal General (MLG). En segundo lugar, se realizaron análisis univariados de la covarianza ANCOVAS en cada una de las cuatro variables de atención estudiadas en el post-test. Seguidamente, se realizaron los análisis de pruebas *t* de muestras relacionadas independientemente en cada una de esas variables. Por último, se intentaron ver diferencias por sexo a través de análisis multivariados de la covarianza MANCOVAS, por separado en el grupo experimental y control.

En primer lugar, se destacan en la Tabla 1 los estadísticos descriptivos de cada una de las cuatro variables estudiadas del grupo control y experimental, tanto en el pre-test como en el post-test.

En concreto, los contrastes multivariados (MANOVAS) correspondientes a las

Tabla 1. *Medias y desviaciones típicas de las variables dependientes del D-2 alcanzadas por el grupo control y experimental en las evaluaciones pretest y postest*

	Pretest				Postest			
	Grupo Control (N=56)		Grupo Experimental (N=54)		Grupo Control (N=56)		Grupo Experimental (N=54)	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
D2 total (centil)	28.91	15.44	29.37	15.35	25.66	15.10	37.94	18.33
D2 concentración (centil)	30.82	15.80	32.02	14.95	27.48	17.12	42.15	17.94
D2 n° omisiones	25.16	13.75	25.72	15.51	30.68	21.60	19.78	11.79
D2 n° comisiones	4.89	5.47	4.63	4.47	8.27	11.94	2.20	3.00

medidas *pre-test* indican que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, el grupo control y experimental, en ninguna de las variables de atención (*Wilks* = .983, $F_{4,105} = .446$, $p = .775$, $h^2 = .017$), lo que hace que los grupos sean comparables en las medidas *pos-test*, ya que parten de unas puntuaciones similares tanto el grupo control como el grupo experimental (Tabla 1).

Por otro lado, el análisis multivariado de la varianza MANOVAS, muestran que en las variables de atención *post-test* existen diferencias significativas entre el grupo control y experimental (*Wilks* = .825, $F_{4,105} = 5.563$, $p = .000$, $h^2 = .175$), lo que indica que se han modificado las puntuaciones de atención después del tratamiento.

Para conocer los pormenores de cada una de las variables, se utilizaron análisis univariados de la covarianza ANCOVAS. Para ello, se incluyó como variable dependiente la puntuación total en el D-2 (centil) en el *pos-test*, como variable independiente el tratamiento, apareciendo con diferencias estadísticamente significativas ($F_{1,105} = 40.813$, $p = .000$, $h^2 = .280$), y para eliminar el efecto parcial sobre ella se introdujeron como covariables la edad ($F_{1,105} = 45.719$, $p = .000$, $h^2 = .303$) y además el CI ($F_{1,105} = 67.149$, $p = .000$, $h^2 = .390$), apareciendo efectos de ambas; sin embargo el sexo no mostró ese mismo efecto ($F_{1,105} = .999$, $p = .320$, $h^2 = .009$).

En la variable D-2 concentración en el *pos-test* y en los análisis univariados de la covarianza ANCOVAS, se utilizó como va-

riable independiente el tratamiento, mostrando diferencias estadísticamente significativas ($F_{1,105} = 58.779$, $p = .000$, $h^2 = .359$), y como covariables la edad ($F_{1,105} = 60.240$, $p = .000$, $h^2 = .365$), el CI ($F_{1,105} = 54.419$, $p = .000$, $h^2 = .341$) y el sexo ($F_{1,105} = .708$, $p = .402$, $h^2 = .007$).

En la variable D-2 omisiones como puntuaciones directas en el *pos-test*, los análisis univariados de la covarianza ANCOVAS nos muestran diferencias estadísticamente significativas en función de la variable tratamiento ($F_{1,105} = 15.381$, $p = .000$, $h^2 = .128$), aunque con un efecto menor que las dos anteriores, y como covariables la edad ($F_{1,105} = 29.013$, $p = .000$, $h^2 = .216$), el CI aunque con un efecto más pequeño ($F_{1,105} = 4.414$, $p = .038$, $h^2 = .040$) y el sexo ($F_{1,105} = 2.247$, $p = .137$, $h^2 = .021$).

Por último, en la puntuación directa de la variable D-2 comisiones en el *pos-test*, los análisis univariados de la covarianza ANCOVAS destacan como la variable tratamiento muestra diferencias estadísticamente significativas una vez más, pero con un tamaño menor que los totales de sostenida y selectiva ($F_{1,105} = 15.208$, $p = .000$, $h^2 = .127$), y como covariables la edad ($F_{1,105} = 17.132$, $p = .000$, $h^2 = .140$), y sin embargo no presentan efecto la covariable CI ($F_{1,105} = .426$, $p = .516$, $h^2 = .004$), ni al igual que en el resto, tampoco la variable sexo ($F_{1,105} = 1.662$, $p = .200$, $h^2 = .016$).

Para contrastar la eficacia del programa, se evaluaron las diferencias intra-grupo de medias pretest y postest relativas a las variables incluidas en el estudio con la prueba *t*,

Tabla 2. *Medias y desviaciones típicas por sexo de las variables dependientes del d2 alcanzadas por el grupo control y experimental en las evaluaciones pretest y posttest*

Variables	Pre- test				Post-test			
	Control		Experimental		Control		Experimental	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
	N=26	N=30	N=26	N=28	N=26	N=30	N=26	N=28
	M	M	M	M	M	M	M	
	(DT)							
<i>D2 total (centil)</i>	24.42 (13.71)	32.80 (16.02)	26.77 (16.76)	31.79 (13.79)	21.15 (13.30)	29.57 (15.69)	35.54 (19.64)	40.18 (17.08)
<i>D2 concentración (centil)</i>	26.58 (15.40)	34.50 (15.45)	30.08 (14.92)	33.82 (15.02)	22.65 (15.79)	31.67 (17.38)	40.12 (17.33)	44.04 (18.61)
<i>D2 nº omisiones</i>	28.92 (15.60)	21.90 (11.20)	29.27 (19.48)	22.43 (9.86)	35.62 (24.51)	26.40 (18.07)	22.54 (14.64)	17.21 (7.78)
<i>D2 nº comisiones</i>	6.42 (6.94)	3.57 (3.36)	5.35 (5.39)	3.96 (3.37)	11.31 (15.40)	5.63 (7.11)	2.58 (3.67)	2.04 (2.23)

y comparar con ello el grupo control y experimental.

En la variable *D2 total (centil)*, se han obtenido diferencias estadísticamente significativas pretest-posttest para el grupo experimental ($Mdif. = -8.57$; $t_{53} = -14.607$; $p = .000$), mejorando en más de 8 puntos el centil de atención sostenida. También se han obtenido diferencias para el grupo control, pero en orden inverso, es decir tienen un resultado inferior en esta medida después del tiempo transcurrido entre las medidas pre y post-test ($Mdif. = 3.250$; $t_{55} = 9.296$; $p = .000$).

En la variable *D2 concentración (centil)*, se han obtenido diferencias estadísticamente significativas pretest-posttest para el grupo experimental ($Mdif. = -10.130$; $t_{53} = -16.582$; $p = .000$), y en el grupo control también, pero otra vez con unos resultados inferiores ($Mdif. = 3.339$; $t_{55} = 6.556$; $p = .015$).

En la variable *D2 nº omisiones*, se han obtenido diferencias estadísticamente significativas pretest-posttest para el grupo experimental rebajando el número de omisiones después del programa de intervención ($Mdif. = 5.944$; $t_{53} = 8.497$; $p = .000$), y también para el control pero aumentando el número de omisiones ($Mdif. = -5.518$; $t_{55} = -4.564$; $p = .000$).

Por último, en la variable *D2 nº comisiones* se han obtenido diferencias estadística-

mente significativas pretest-posttest para el grupo experimental, reduciendo asimismo después de la intervención ($Mdif. = 2.333$; $t_{53} = 9.253$; $p = .000$), y sucede al contrario también para el grupo control, aumentando el número de comisiones ($Mdif. = -3.375$; $t_{55} = -3.525$; $p = .001$).

Resultados del programa de intervención en función del sexo

Una vez conocidos los resultados de forma global, se puede observar que existen ciertas diferencias en las medias obtenidas en función del sexo (Tabla 2), por lo que se analizará por separado cómo respondieron hombres y mujeres al programa de tratamiento.

Cuando se introduce como variable independiente el sexo y como covariable el tratamiento (control y experimental), los contrastes multivariados de la covarianza (MANCOVAS) correspondientes a las medidas *pre-test*, indican que no existen diferencias estadísticamente significativas en función del sexo entre ambos grupos en las variables de atención ($1Wilks = .936$, $F_{4,104} = 1.770$, $p = .140$, $h^2 = .064$), y tampoco existen efectos de la covariable tratamiento ($1Wilks = .983$, $F_{4,104} = .437$, $p = .782$, $h^2 = .017$). Asimismo, tampoco existen diferencias en las medidas *post-test* de las variables de atención cuando la variable sexo la intro-

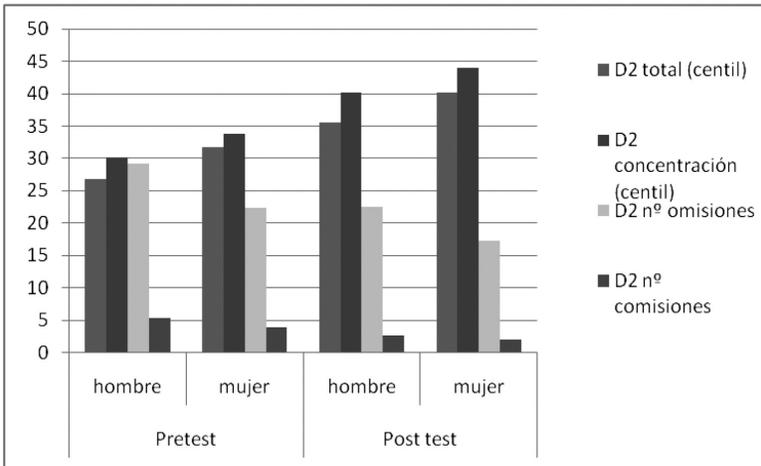


Figura 1. Puntuaciones por sexo en las cuatro variables dependientes después del tratamiento en el grupo experimental

ducimos como variable independiente ($IWilks = .952, F_{4,104} = 1.315, p = .269, h^2 = .048$), aunque sí aparece como es lógico el efecto del tratamiento como covariable ($IWilks = .819, F_{4,104} = 7.756, p = .000, h^2 = .181$), aunque se hicieran análisis más específicos para contrastar.

Por un lado, se seleccionaron los casos del grupo control, realizando un análisis multivariado de la covarianza MANCOVA e introduciendo como variables dependientes las medidas de atención en el *pre-test*, la variable independiente sexo se presenta sin diferencias estadísticamente significativas ($IWilks = .967, F_{4,49} = .419, p = .794, h^2 = .033$) y como covariables la edad ($IWilks = .613, F_{4,49} = 7.726, p = .000, h^2 = .387$) y el CI ($IWilks = .528, F_{4,49} = 10.969, p = .000, h^2 = .472$). En cuanto a las medidas de atención en el *post-test* la variable independiente sexo se presenta sin diferencias estadísticamente significativas ($IWilks = .954, F_{4,49} = .593, p = .669, h^2 = .046$) y como covariables la edad ($IWilks = .632, F_{4,49} = 7.136, p = .000, h^2 = .368$) y el CI ($IWilks = .463, F_{4,49} = 14.226, p = .000, h^2 = .537$).

Por otro lado, se seleccionaron los casos del grupo experimental, realizando un análisis multivariado de la covarianza MANCO-

VA e introduciendo como variables dependientes las medidas de atención en el *pre-test*, la variable independiente sexo se presenta sin diferencias estadísticamente significativas ($IWilks = .924, F_{4,47} = .470, p = .433, h^2 = .076$) y como covariables la edad ($IWilks = .584, F_{4,47} = 8.353, p = .416, h^2 = .387$) y el CI ($IWilks = .730, F_{4,47} = 4.355, p = .000, h^2 = .170$). En cuanto a las medidas de atención en el *post-test* la variable independiente sexo vuelve a aparecer sin diferencias estadísticamente significativas ($IWilks = .873, F_{4,47} = 1.704, p = .165, h^2 = .127$), aunque sí aparecen en la covariables edad ($IWilks = .573, F_{4,47} = 8.743, p = .000, h^2 = .427$) y la covariable CI ($IWilks = .660, F_{4,47} = 6.042, p = .000, h^2 = .340$).

Por otra parte, aunque es cierto que no existen diferencias significativas en cuanto al sexo de forma general en la Figura 1, podemos comprobar como los efectos del entrenamiento son positivos tanto para hombres como para mujeres, mejorando ambos grupos de forma significativa y presentando tanto en las medidas *pre-test* como *post-test* el grupo de mujeres mejores resultados, aunque mínimamente.

Finalmente, más preocupantes son los resultados que se obtienen del grupo con-

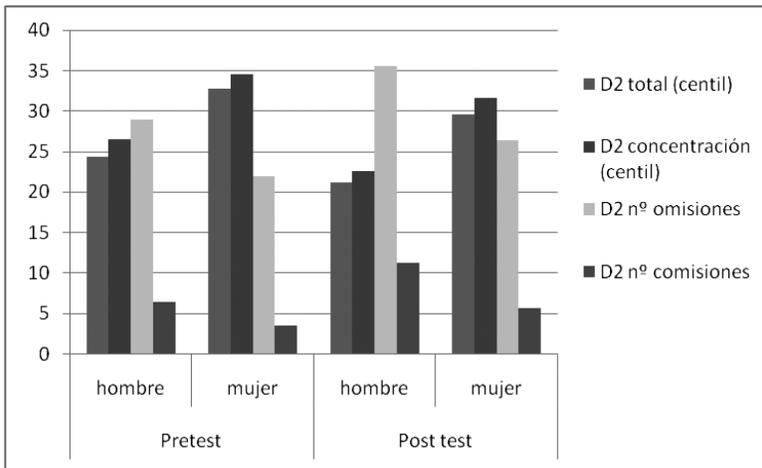


Figura 2. Puntuaciones por sexo en las cuatro variables dependientes después del tratamiento en el grupo control sin entrenamiento.

trol, también por sexo (Figura 2). En ellos se puede observar cómo después de un periodo de tiempo, tanto el grupo de hombres como el de mujeres empeoran sus resultados sin influencia del sexo. Ambos deterioran su capacidad atencional por igual.

Discusión y conclusiones

El objetivo principal de este estudio cuasi-experimental se centraba en conocer la eficacia de un programa específico de entrenamiento de la atención en personas mayores, sobre diferentes medidas de atención selectiva y concentración. Se puede afirmar que se ha cumplido en parte, ya que se han comprobado los efectos positivos de este programa de entrenamiento de la atención y la necesidad de desarrollar programas de este tipo para actuar sobre el deterioro de los procesos cognitivos básicos.

En un primer lugar en puntuación total del D-2, es decir, la medida próxima a la atención selectiva, hay diferencias en el post-test entre el grupo experimental y control, con efecto del CI y la edad, pero sin efecto del sexo. Esta puntuación de atención selectiva se mejora después del programa de entrenamiento en casi nueve puntos el centil

en el grupo que llevo a cabo la instrucción, algo bastante positivo. Sin embargo, esta conclusión es más positiva teniendo en cuenta que el grupo control no mejoró, ni siquiera se mantuvo en sus resultados. Por el contrario, bajó casi cuatro puntos en el centil después del tiempo transcurrido en el que se llevo a cabo el tratamiento, y por lo tanto, se anticipa un deterioro de la atención selectiva de este grupo en un periodo relativamente corto de tiempo (Andrés y Van der Linden, 2000).

Por otra parte, se obtuvo unas diferencias más claras y por lo tanto mayor efecto en la puntuación de concentración del D-2 que de atención selectiva, con mayores diferencias entre el experimental y control. Además, contando en concreto con los efectos del CI y la edad pero no del sexo. Este mayor efecto se traduce en una mejora en esta puntuación de concentración del grupo experimental en más de diez puntos en el centil. Por lo tanto, el programa tuvo mayor efecto sobre la medida de concentración que la de discriminación o atención selectiva. El grupo control, por otra parte, tiene los mismos problemas de deterioro en esta medida que anteriormente sucedía con la atención selectiva (Alvarez et al., 2007).

El efecto del tratamiento sobre las omisiones es menor que las puntuaciones de atención sostenida y selectiva, y también el efecto de la covariable CI. Es decir, el efecto de la inteligencia es prácticamente inexistente. El mismo resultado se nos presenta con la variable D-2 comisiones, ya que en esta variable no aparece efecto ni de la inteligencia ni del sexo. Parece evidente que el entrenamiento hace que los sujetos reduzcan las omisiones, es decir, las veces que el estímulo no es tenido en cuenta. El tratamiento mejora la capacidad discriminativa del sujeto, mejorando la atención sobre aquello a lo que tiene que atender. Asimismo es destacable que, sin programa de entrenamiento, los sujetos cada vez presten menos atención a los estímulos, y estos pasen desapercibidos para ellos con mayor frecuencia. Por otra parte, esa equivocación a la hora de seleccionar estímulos, seleccionando aquellos que no debería seleccionar (comisiones), se reduce en menor medida que el número de omisiones. Aunque sigue siendo preocupante el aumento de los mismos en el grupo sin tratamiento. En definitiva, en el programa de entrenamiento, el grupo experimental mejora en las cuatro medidas, pero el grupo control no sólo no mejora, sino que estadísticamente empeora debido a los problemas de envejecimiento en el paso del tiempo, además en apenas unos meses, un espacio de tiempo relativamente corto (See, Howe, Warm, y Dember, 1995).

En referencia al segundo objetivo, que sería el de conocer el efecto de otras variables internas como la capacidad intelectual, el sexo o la edad sobre el beneficio experimentado en atención después del programa de entrenamiento. De forma general, parece que la edad tiene un efecto parcial que se ha tenido que controlar en los resultados, y en menor medida la capacidad cognitiva de la inteligencia (González-Castro, Álvarez, Núñez, González-Pianda, Roces, y González-Pumariega, 1999). Sin embargo, algo a priori sorprendente es la poca o ninguna influencia del sexo en estas medidas (Rodríguez, Fernández-Cueli, González-Castro, Álvarez, y Álvarez, 2011). No obstante, de-

bido a la importancia del tema, se hicieron análisis específicos de esta variable sexo, con el fin de observar el efecto diferencial tanto del entrenamiento como del grupo que no lo recibió.

Asimismo y en referencia al sexo, es destacable que las mujeres parten con unas puntuaciones superiores que los hombres, con una mayor atención selectiva y capacidad de concentración. Esta idea hace que, con un perfil similar, tanto hombres como mujeres mejoren en el programa de entrenamiento y a su vez las mujeres después del entrenamiento tengan también mejores medidas que el grupo de hombres. Finalmente, es destacable el efecto negativo del tiempo para esas capacidades de atención tanto para el grupo de hombres como para el de mujeres. Es quizás esta, una de las implicaciones más importantes de este estudio, indicando que el deterioro atencional es independiente del sexo, y sin embargo un entrenamiento sencillo hace que esas capacidades no sólo no se deterioren, sino que mejoren. Esta idea fija la importancia del entrenamiento de la capacidad atencional en la vejez.

Como ya se ha señalado en el marco teórico, atender o prestar atención consiste en focalizar selectivamente nuestra conciencia, filtrando y desechando información no deseada; como un proceso emergente desde diversos mecanismos neuronales manejando el constante fluir de la información sensorial y trabajando para resolver la competencia entre los estímulos para su procesamiento en paralelo, temporizar las respuestas apropiadas y, en definitiva, controlar la conducta. Atender exige, pues, un esfuerzo neurocognitivo que precede a la percepción, a la intención y a la acción (Moreno y Tarradellas, 2004). Siendo la atención selectiva la capacidad para seleccionar los estímulos y la atención sostenida la capacidad para concentrarse, y necesitando entrenar las dos de la forma más integral posible.

También han de considerarse ciertas limitaciones encontradas a lo largo de la actual investigación que parten de la utilización de una medida sencilla como es el D-2 para controlar los efectos del entrenamiento.

Quizás insuficiente para medir la capacidad de concentración, pero interesante desde el punto de vista de la discriminación y la atención selectiva. Asimismo, la muestra podría ampliarse, aunque es realmente difícil conseguir que los participantes de este tipo continúen el programa de intervención y el seguimiento del grupo control. Por lo tanto, es necesario destacar la muestra conseguida y poder obtener estos resultados.

Así, estudios futuros se pueden encaminar a plantearse la posibilidad de hacer un seguimiento sobre el mantenimiento de las mejoras conseguidas y sobre el deterioro previsible en los dos grupos. Además y a su vez, realizar una evaluación de la generalización de las mejoras conseguidas en atención sobre otro tipo de tareas exigentes como leer, o escribir.

Referencias

- Allen, P.A., Weber, T.A., y Madden, D.J. (1994). Adult age differences in attention: Filtering or selection? *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 49, 213-222.
- Álvarez, L., González-Castro, P., Núñez, J.C., González-Pienda, J.A., Álvarez, D., y Bernardo, A. (2007). Desarrollo de los procesos atencionales mediante "actividades adaptadas". *Papeles del Psicólogo*, 3(28), 211-217.
- Álvarez, L., González-Castro, P., Soler, E., González-Pienda, J.A., y Núñez, J.C. (2004). *Aprender a atender. Un enfoque aplicado*. Madrid: CEPE.
- Andrés, P., y Van der Linden, M. (2000). Age-related differences in supervisory attentional system functions. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 55(6), 373-380.
- Ballesteros, S. (2001). *Habilidades cognitivas básicas: Formación y deterioro*. Madrid: UNED.
- Ballesteros, S. (2002). *Psicología General. Atención y percepción*. (Vol. II). Madrid: UNED.
- Ballesteros, S. (2004). *Gerontología: Un saber multidisciplinar*. Madrid: Universitas.
- Brickenkamp, R. (2001). *Test de atención*. Madrid: TEA.
- Fernández-Ballesteros, R., Moya, R., Íñiguez, J., y Zamarrón, M.D. (1999). *Qué es la psicología de la vejez*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Goldberg, E. (2001). *El cerebro ejecutivo*. Barcelona: Crítica.
- González-Castro, P., Álvarez, L., Núñez, J.C., González-Pienda, J.A., Rocas, C., y González-Pumariega, S. (1999). Atención y activación. *Aula Abierta*, 73, 21-38.
- Hasher, L., y Zacks, R.T. (1988). *Working memory, comprehension and aging: A review and a new view. The psychology of learning and motivation*. San Diego: Academic Press.
- Israel, L. (1992). *Método de entrenamiento de la memoria*. Barcelona: Laboratorios Semar.
- Kaufman, A.S., y Kaufman, N.L. (1997). *Test breve de inteligencia de Kaufman K-BIT*. Madrid: TEA.
- Kramer, A.F., Humphrey, D.G., Larish, J.F., Logan, G.D., y Strayer, D.L. (1994). Aging and inhibition: Beyond a unitary view of inhibitory processing in attention. *Psychology and Aging*, 9(4), 491-512.
- Le Poncin, M. (1992). *Gimnasia cerebral*. Madrid: Temas de Hoy.
- Madden, D.J. (1992). Selective attention and visual research: Revision of an allocation model and application to age differences. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 821-836.
- McDowd, J.M., y Birren, J.E. (1990). Aging and Attentional Processes. En J. Birren, y K.W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging*. San Diego: Academic Press.
- McDowd, J.M., y Shaw, R.J. (2000). Attention. En F.I. Craik, y T.A. Salthouse (Eds.), *Handbook of aging and cognition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Montejo, P., Montenegro, M., y Claver, M.D. (2002). Intervención en funciones cognitivas. Entrenamiento de memoria. En L. Agüera, M. Martín, y J. Cervilla (Eds.), *Psiquiatría Geriátrica*. Barcelona: Masson.
- Montejo, P., Montenegro, M., Reinoso, A., de Andrés, M., y Claver, M. (1999). Estudio de la eficacia de un programa de entrenamiento de memoria multicéntrico para mayores de sesenta años. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 34, 199-208.
- Montenegro, M., Montejo, P., Reinoso, A.I., Andrés, M.E., y Claver, M.D. (1998). La memoria en los mayores. *Enginy*, 8, 129-157.

- Moreno, J., y Tarradellas, B. (2004). Las funciones superiores en la edad media de la vida. En L. Salvador-Carulla, A. Cano, y J.R. Cabo-Soler (Eds.), *Longevidad: tratado integral sobre la salud en la segunda mitad de la vida*. Madrid: Médica Panamericana.
- Parasuraman, R. (2000). *The attentive brain: Issues and prospects*. Cambridge: The MIT Press.
- Puig, A. (2003). *Programa de entrenamiento de la memoria*. Madrid: CCS.
- Rodríguez, C., Fernández-Cueli, M., González-Castro, P., Álvarez, L., y Álvarez, D. (2011). Diferencias en la fluidez sanguínea cortical en los subtipos de TDAH. Un estudio piloto. *Aula Abierta*, 39(1), 25-36.
- Rogers, W. (2002). Atención y envejecimiento. En D. Park y N. Schwarz (Coords.), *Envejecimiento cognitivo*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.
- See, J.E., Howe, S.R., Warm, J.S., y Dember, W.N. (1995). Meta-analysis of the sensitivity decrement in vigilance. *Psychological Bulletin*, 117(2), 230-249.
- Vega, J. L., y Bueno, B. (1995). *Desarrollo adulto y envejecimiento*. Madrid: Síntesis Psicología.

Análisis de las publicaciones sobre convivencia escolar en una muestra de revistas de educación en la última década

M^a del Carmen Pérez-Fuentes, José Jesús Gázquez,
Raúl J. Fernández-Baena y M^a del Mar Molero
Universidad de Almería

Este trabajo presenta un análisis de los artículos sobre Convivencia Escolar publicados en una selección de revistas de educación españolas: *Aula Abierta*, *European Journal of Education and Psychology*, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* y *Revista de Educación*. Para seleccionar los artículos se han utilizado las palabras clave *Convivencia Escolar*, *Violencia Escolar*, *Maltrato Escolar*, *Acoso Escolar*, *Conflicto Escolar* y *Bullying*. Los artículos seleccionados han sido analizados y categorizados atendiendo a distintos parámetros: número de artículos; descriptores; año de publicación; temática y diseño; agente analizado; e idioma. Los resultados muestran que a lo largo de la última década las revistas que más artículos han publicado sobre dicha temática son *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* y *Revista de Educación*, publicándose la mayoría entre 2007 y 2009. En general, los aspectos más investigados son: la prevalencia, junto con las causas o el origen, el análisis de programas de intervención y prevención, y el entrenamiento en resolución de conflictos. Los agentes analizados con mayor frecuencia son los alumnos, ya sean víctimas o agresores, siendo escasos los estudios que hacen referencia a la familia y los docentes.

Palabras clave: Revistas, educación, convivencia escolar, bullying.

Analysis of the publications about community life at school in a sample of educational journals from the past decade. This work analyzes the articles about Community Life at School published in a selection of Spanish educational journals: *Aula Abierta*, *European Journal of Education and Psychology*, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* and *Revista de Educación*. The following keywords were used to select the articles: *Convivencia Escolar* [*Community life at school*], *Violencia Escolar* [*Violence at School*], *Maltrato Escolar* [*Maltreatment at school*], *Acoso Escolar* [*Harassment at school*], *Conflicto Escolar* [*Conflict at school*] and *Bullying*. The articles were analyzed and categorized taking into account diverse parameters: number of articles, descriptors, year of publication, topic and design, agent analyzed, and language. The results show that over the past decade, the journals that have published more articles about this topic are the *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* and the *Revista de Educación*, which published most of them between 2007 and 2009. In general, the aspects that have received the most attention are: prevalence, along with the causes or origin, the analysis of intervention and prevention programs, and training in conflict resolution. The agents most frequently analyzed are the students, either as victims or aggressors, and few studies refer to the family or to the teachers.

Keywords: Journals, education, community life at school, bullying.

rantizar un correcto funcionamiento de nuestros centros educativos, cuyo objetivo es garantizar a los alumnos la adquisición de competencias, valores, actitudes y habilidades sociales con los que enfrentarse al mundo (Gómez, Matamala, y Alcocer, 2002). Sin embargo, no resulta difícil apreciar que se están produciendo episodios de violencia que amenazan la convivencia pacífica, de un lugar diseñado para la interacción educativa de sus miembros (Almendros y Garrido, 2002).

En este contexto, la Violencia Escolar ha sido muy estudiado durante los últimos años y se define como aquellas conductas violentas que se dan en el ámbito escolar entre alumnos, profesores, padres, y demás responsables de las instalaciones físicas de escuelas e institutos (Félix, Soriano, Godoy, y Martínez, 2008). Mientras que el *Bullying*, se describe como el abuso reiterado e intencionado físico, verbal y/o emocional de un matón sobre una víctima (Martorell, González, Rasal, y Estellés, 2009). Por tanto hace referencia, como ya indicaba hace años Olweus (1983), a la repetición continuada de una agresión, de un acto de violencia escolar, entendiendo por esta, cualquier tipo de agresión dentro del ámbito escolar, especialmente entre alumnado.

Dentro del centro educativo, la convivencia escolar está muy influenciada, de manera estrecha y directa, por los dos fenómenos: violencia escolar y *Bullying*. García-Hierro y Cubo (2009) describen la Convivencia Escolar como aquellas relaciones socio-verbales que los integrantes del contexto educativo tienen entre sí, y que inciden significativamente en el desarrollo tanto ético, socio-afectivo como intelectual del alumnado.

Así, cuando la convivencia se altera, aparecen los conflictos, debiendo verse estos como un proceso natural necesario para el desarrollo psico-social, que se desencadenan a partir de la existencia de una contraposición de intereses. El Conflicto Escolar es un fenómeno cotidiano en nuestras aulas, y puede constituir una situación óptima para conseguir la implicación del grupo en la resolución de un problema (Narejo y Salazar, 2002). Sin embargo, las complicaciones

aparecen cuando se hace presente la incapacidad para asumirlo y solucionarlo, lo que puede derivar en la utilización de la violencia para su resolución. De ahí la importancia de resolverlo pacíficamente, produciéndose así un enriquecimiento mutuo entre las personas que lo protagonizan.

El Maltrato Escolar, siendo una variante de la violencia escolar, tiene un matiz propio. Caurcel y Almeida (2008) lo definen como el ajuste psicosocial que se da entre agresores y víctimas durante el periodo escolar. En cuanto al Acoso Escolar, Olweus (2004) lo delimitaba como la agresión o la victimización que un grupo ejerce sobre un alumno en particular mediante acciones negativas de forma repetitiva en el tiempo.

Son múltiples los trabajos publicados sobre *Bullying* y violencia escolar en los últimos años, analizando las distintas características de este fenómeno desde distintas perspectivas (García, Calvo, y Marrero, 2002). En algunos casos, los trabajos se han centrado en las causas y factores precursores de este problema (Musitu, 2002); en el análisis de los distintos tipos de clima escolar (Rodríguez et al., 2002); en la importancia de una buena prevención (Félix et al., 2008); y algunos se han orientado al estudio de los efectos de programas de intervención (Orte, Ballester, y Oliver, 2003). Del mismo modo, otras investigaciones se han ocupado de analizar los comportamientos del alumnado, ya sean agresores, víctimas u observadores (Álvarez-García et al., 2008), en la labor de padres (Pérez, Yuste, Lucas, y Fajardo, 2008) y profesores (Rekalke, 2002). A pesar de que los alumnos son el centro de atención cuando se habla de violencia escolar (Estévez, Murgui, y Musitu, 2008), no se debe olvidar que también los profesores y los padres están implicados en dicho problema, participando en el mismo de forma directa o indirecta (Moliner y Martí, 2002).

De lo que no cabe duda, es que la violencia escolar se ha convertido en una de las principales preocupaciones dentro del contexto escolar (Ruiz, Llor, Puebla, y Llor, 2009), quizá sólo igualado por el bajo rendimiento y el, muchas veces consecuente, fracaso escolar. El origen a dicha problemática habría que bus-

carlo en diversas variables intervinientes, tanto personales como ambientales (García y Orellana, 2008), incluyendo entre estas últimas los aspectos familiares (Pérez et al., 2008; Yuste y Pérez, 2008). En su etiología están implicados, desde la predisposición biológica del individuo a desarrollar una conducta agresiva, hasta los factores psicosociales que disponen unas condiciones propicias para la aparición y el desarrollo de estos comportamientos antisociales (Cerezo, 2002).

En nuestro país, merecen especial mención los informes del Defensor del Pueblo (2000, 2007). El primero de ellos realizaba un análisis meticuloso y exhaustivo sobre las investigaciones que se habían centrado en la incidencia e intervención de la violencia escolar en Europa, mientras que el segundo se centraba específicamente en los estudios de incidencia de las distintas comunidades autónomas del territorio español. No obstante, ambos informes incluían un amplio estudio con el fin de conocer en cada periodo, la magnitud de la incidencia de esta problemática, las circunstancias en las que se daba el maltrato, los escenarios en los que tenía lugar, así como las causas o variables que eran determinantes y el papel que cumplían profesores y alumnos.

Respecto al tipo de violencia escolar más prevalente en los centros educativos, existe una diferenciación en función del sexo, observando que la violencia indirecta, basada en insultos, rumores e intimidación es mucho más común entre las niñas que entre los niños, siendo la agresión física directa más prevalente entre estos últimos (Smith, Ananiadou, y Cowie, 2003). Pero, este tipo de violencia indirecta, resulta mucho más estresante que la agresión física directa, y es más rentable cuando el coste de un ataque directo contra la víctima son muy altos para el agresor (Archer y Coyne, 2005). Gini y Pozzoli (2009) encuentran una altísima correlación entre el *Bullying* y los problemas psicosomáticos, por lo que consideran el maltrato escolar como un problema de salud pública internacional.

A pesar del auge en el estudio de estas conductas violentas que afectan a la convi-

vencia, quedan cosas por analizar, existiendo una falta preocupante de estudios sobre las redes sociales que rodean a los agresores y a las víctimas del acoso escolar (Smith y Brain, 2000; Cook, Williams, Guerra, Kim, y Sadek, 2010). Por otra parte, Merrel, Gueldner, Ross, e Isava (2008) afirman que las investigaciones sobre violencia escolar sólo tienen en cuenta una pequeña parte de las variables implicadas en este fenómeno, sumando, a todo esto, las barreras institucionales que impiden o dificultan el acercamiento de los profesionales a este fenómeno y al desconocimiento sobre cuándo y porqué funcionan los programas de intervención. Ortega, Monje, y Córdoba (2009) realizaron un meta-análisis de las políticas educativas en base a los documentos legislativos de las distintas comunidades del estado español y encontraron que todas las comunidades habían emprendido medidas para prevenir el *Bullying*, especialmente mediante programas que mejoran la convivencia y que educan a los alumnos en valores de ciudadanía y democracia.

Así, el objetivo que persigue esta investigación es hacer una recopilación y categorización de todos los artículos encontrados en varias revistas del área de educación, centrándonos en el periodo comprendido entre 1999-2009. El propósito final es, pues, ofrecer una visión sobre las bondades y las limitaciones de los últimos años de los trabajos en convivencia y violencia escolar, de cara a facilitar un reajuste y reorientación de la investigación, hacia aquellas áreas más abandonadas a fin de mejorar el conocimiento existente sobre este fenómeno.

Método

Unidad de Análisis

Las revistas de educación seleccionadas para llevar a cabo esta investigación han sido *Aula Abierta*, *European Journal of Education and Psychology*, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* y *Revista de Educación*. Los motivos de haber elegido estas revistas son el hecho de haber publicado una gran cantidad de artículos relacionados con el tema que nos ocupa y, además,

Tabla 1. *Revistas analizadas*

Revista	% (N artículos)	Total
Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado	42.31% (22 artículos)	100%
Revista de Educación	23.08% (12 artículos)	(52
European Journal of Education and Psychology	17.31% (9 artículos)	artículos)
Aula Abierta	17.31% (9 artículos)	

facilitar el acceso a texto completo en la web. Igualmente, son revistas españolas del área de educación y de divulgación internacional, que publican la mayor parte de sus trabajos en lengua española. Atendiendo a dichos criterios, se analizan un total de 52 artículos.

Procedimiento

En primer lugar, se seleccionaron las revistas de educación arriba citadas. Una vez elegidas estas revistas, se inició una búsqueda pormenorizada en cada una de ellas, utilizando los seis descriptores más utilizados por los investigadores que han tratado este tema: *Convivencia escolar*, *Violencia escolar*, *Maltrato escolar*, *Acoso escolar*, *Conflicto escolar* y *Bullying*. Posteriormente, las palabras clave elegidas se introdujeron en las respectivas áreas de búsqueda de cada una de las páginas web de las revistas.

Los artículos encontrados fueron clasificados y analizados atendiendo a seis dimensiones. La primera de ellas es el número de artículos encontrados en cada una de las revistas, pues esta información permite situar de manera rápida, global y precisa cada uno de los artículos, y consecuentemente, muestra el espacio que cada revista ha dedicado a las publicaciones sobre convivencia escolar. La segunda dimensión utilizada fue la de los descriptores: *Convivencia escolar*, *Violencia*

escolar, *Maltrato escolar*, *Acoso escolar*, *Conflicto escolar* y *Bullying*. En tercer lugar, fueron clasificados atendiendo al año de publicación. En cuarto lugar, se categorizaron en función el enfoque temático del artículo, probablemente el parámetro de mayor importancia en nuestro estudio. En quinto lugar, se analizó el tipo agente al que se hace alusión en cada artículo. La última dimensión analizada fue el idioma.

Es necesario señalar que este trabajo se trata un estudio descriptivo, que se limita a exponer y reflejar los datos extraídos de los artículos encontrados de forma cuantitativa y objetiva.

Resultados

Como se puede observar en la Tabla 1, el número total de artículos encontrados en dichas revistas ha sido de 52, de los que más del 40% de los artículos encontrados se publican en la *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. En segundo lugar, aparece la *Revista de Educación* con el 23.08%, y en tercer lugar, *European Journal of Education and Psychology* y *Aula Abierta*, con un 17.31%, en ambos casos.

En cuanto a los descriptores, y tal y como figura en la Tabla 2, es necesario indicar que la suma del número total de artículos (94) es

Tabla 2. *Descriptores y artículos*

Descriptores	% (N artículos)
Violencia escolar	38.30% (36 artículos)
Convivencia escolar	14.89% (14 artículos)
Conflicto escolar	13.83% (13 artículos)
Maltrato escolar	12.76% (12 artículos)
Bullying	11.70% (11 artículos)
Acoso escolar	8.51% (8 artículos)

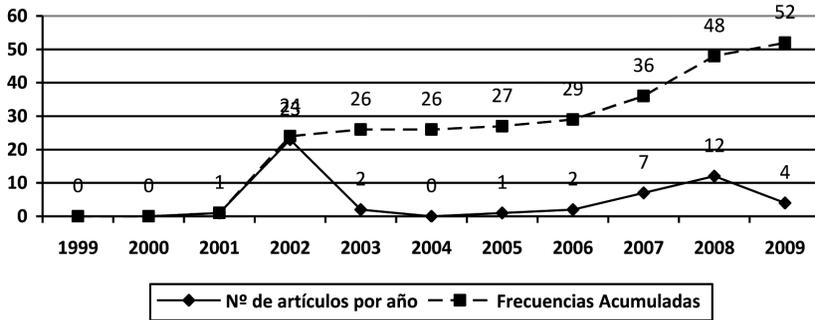


Figura 1. Año de publicación y artículos

superior al número real de los artículos del trabajo (52). Esto se debe a que algunos descriptores se repiten en un mismo artículo. Es decir, los mismos artículos pueden ser encontrados utilizando distintos descriptores. Esto mismo sucede en las tablas 3 y 4, donde habrá artículos que se encuadren dentro de más de una temática analizada y engloben el estudio de varios tipos de agentes o varios perfiles de un mismo agente, respectivamente.

Así en la Tabla 2, se puede observar cómo cerca del 40% se encuentran utilizando el descriptor *violencia escolar*, mientras que en el otro extremo, aparece *acoso escolar* que apenas aparece en el 9% de los artículos encontrados. En posiciones intermedias y de forma sucesiva, se utiliza como palabra clave *convivencia escolar* en un 14.89% de los

artículos, *conflicto escolar* en un 13.83%, maltrato escolar y a *Bullying* en un 12.76% y 11.70% respectivamente.

En cuanto a la cronología (Figura 1), se puede observar que la mayor parte de los artículos encontrados son publicados en el año 2002 y 2008, con 23 y 12 artículos respectivamente. Por otra parte, poco más del 13% (7 artículos) pertenecen al año 2007, y cerca de un 6% se publican en 2005 y 2006. En último lugar, en el periodo comprendido entre 1999 y 2006 se publican un total de 29 artículos, de los cuales el 79.3% de estos pertenecen al año 2002, observándose en la línea de Frecuencias Acumuladas un aumento importante en los años 2002, 2007 y 2008.

Puede comprobarse en la Tabla 3 cómo un gran porcentaje, casi el 60% de los artí-

Tabla 3. Temática y diseño de los artículos

Temática y diseño	% (N artículos)
Teórico	59.62% (31 artículos)
Causas/Factores precursoras	57.69% (30 artículos)
Intervención	38.46% (20 artículos)
Clima/Ambiente escolar	38.46% (20 artículos)
Habilidades en Resol. de problemas	36.54% (19 artículos)
Prevalencia	26.92% (14 artículos)
Tipos de conductas violentas	26.92% (14 artículos)
Prevención	26.92% (14 artículos)
Características personalidad/ psicológicas/sociales	25.00% (13 artículos)
Identificación con el rol	21.15% (11 artículos)
Opinión	7.70% (4 artículos)
Inteligencia emocional	2.84% (2 artículos)
Relación entre violencia fuera y dentro del colegio	1.92% (1 artículo)

Tabla 4. *Tipo de agentes y artículos*

Tipo agente		% (N artículos)
Padres	Agresores	0.00% (0 artículos)
	Víctimas	0.00% (0 artículos)
	Observadores	1.92% (1 artículos)
	Mediadores	7.70% (4 artículos)
	Causantes	5.76% (3 artículos)
Profesores	Agresores	0.00% (0 artículos)
	Víctimas	0.00% (0 artículos)
	Observadores	7.70% (4 artículos)
	Mediadores	25.00% (13 artículos)
	Causantes	7.70% (4 artículos)
Alumnos	Agresores	78.85% (41 artículos)
	Víctimas	75.00% (39 artículos)
	Observadores	63.46% (33 artículos)

culos sobre violencia escolar analizados, son teóricos, y algo más del 57% se centran en las causas y factores desencadenantes de este problema. Por otra parte, en estos mismos porcentajes, se sitúan con 26.92%, aquellos trabajos de prevalencia sobre este fenómeno. En último lugar, se identifican dos artículos que realizan un análisis sobre la influencia de la inteligencia emocional en los problemas de convivencia escolar y un solo estudio que analiza las relaciones que hay entre la violencia fuera y dentro del contexto escolar.

En cuanto al tipo de agente estudiado, la Tabla 4 muestra que la mayoría de los trabajos analizados se centran en el papel los alumnos como agresores, víctimas u observadores, encontrándose un total de 41, 39 y 33 artículos en los que se aborda cada uno de esos papeles de las víctimas. Por otra parte, puede apreciarse que más del 25% de las publicaciones de nuestra muestra estudian al profesorado, especialmente en su papel de mediador del conflicto. Alrededor del 7% de

los artículos se interesan por el papel de los padres, centrando su atención en su faceta de causantes o mediadores de la violencia escolar. Ese mismo porcentaje, es decir, 4 artículos, analizan la figura del profesor como observador de las conductas violentas y otro 7% del total, nuevamente 4 artículos, estudian la figura del docente como causa de los problemas de convivencia.

En último lugar, en la Tabla 5 se aprecia como sólo un artículo está redactado en lengua inglesa, en concreto, en la revista *European Journal of Education and Psychology*.

Conclusiones

Tras describir los resultados que se han encontrado en el análisis por las diferentes revistas del área de educación españolas, se observa que más del 40% de los artículos proceden de la *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, siendo la inmensa mayoría de estos trabajos de orientación teórica y publicados durante

Tabla 5. *Idioma y artículos*

Idioma	% (N artículos)
Inglés	1.92% (1 artículo)
Español	98.08% (51 artículos)

el año 2002, como consecuencia del congreso celebrado ese mismo año, y quizás también dicho evento se produce como repercusión social del Informe del Defensor del Pueblo (2000). En segundo lugar, *Revista de educación* ha publicado más del 20% de las investigaciones relacionadas con la convivencia escolar, y en último lugar, *European Journal of Education and Psychology* y *Aula Abierta*, cuentan ambas con un 17.31%, es decir, han publicado un total de 9 artículos sobre esta temática cada una de ellas.

Al igual que en el 2002, el año 2008 es un año de gran proliferación de publicaciones con más de un 20% de los trabajos hallados. Curiosamente, estos dos picos en la productividad científica coinciden con el año posterior a la publicación de los informes del Defensor del Pueblo (2000, 2007). Por tanto, parece probable que los textos y el propio congreso surgieran bajo la influencia de estos estudios y del debate social que generaron.

Destaca la utilización del término o palabra clave “Violencia Escolar”, probablemente, porque este descriptor aglutina todo tipo de agresión física y verbal, que pueda darse en los centros escolares. Curiosamente, el término “*Bullying*” es menos usado que el anterior como palabra clave, lo que quizás nos esté indicando que el término anglosajón no ha tenido el suficiente impacto en nuestro país como para apoderarse de la alusión a este fenómeno, o que no tenemos una definición clara a cerca de lo que este término significa, salvo la que Olweus nos ofrece haciendo referencia a la reiteración de una conducta violenta (Olweus, 1983).

En cuanto al diseño y la orientación de los trabajos, es de destacar que, aparte de las publicaciones teóricas, los trabajos son transversales y, en consecuencia, de prevalencia, no hallando ninguno longitudinal y de incidencia. Por otra parte, viendo las carencias generales de las publicaciones, se observa que sólo dos artículos se centran en analizar el papel de la inteligencia emocional en el ámbito del acoso escolar (Calvo, 2001; Martorell et al., 2009), y más alarmante aún, sólo un artículo estudia la rela-

ción que se establece entre las conductas agresivas que los escolares realizan fuera de los centros, y la que realizan en los mismos centros (Justicia, Ortega, y Rueda., 2002). En el otro extremo, aparecen los artículos que inciden sobre las variables y los factores precursores que causan este problema (Horno, 2008), y aquellos centrados en el clima escolar (Jares, 2006), las propuestas de intervención (Álvarez-García et al., 2007; Aparicio, 2002; Blaya y Debarbieux, 2007), y la enseñanza de habilidades en resolución de problemas en agresores y víctimas (Álvarez et al., 2002; Barquín, y Plaza, 2005). Del mismo modo, surgen una gran cantidad de investigaciones centradas en el estudio de los diferentes tipos de conductas violentas que realizan los matones sobre sus víctimas (Torrego y Galán, 2008), las medidas de prevención que se pueden implementar con objeto de reducir el maltrato entre iguales (Salinas, Posada, y Isaza, 2002; Zembylas y Kaloyirou, 2007), las características de la personalidad, sociales y psicológicas que suelen aparecer en los alumnos que viven este fenómeno (Hernández, Vidiella, Herrera, y Sancho, 2007). Por último, se encuentran aquellos trabajos que se limitan a recoger la opinión de padres, profesores y alumnos sobre *Bullying* (Gázquez, Pérez, Lucas, y Palenzuela, 2008).

Centrando la atención en el tipo de agente, se observa como aproximadamente el 70% de los artículos encontrados sobre violencia escolar, prefieren analizar el papel de los alumnos como absolutos partícipes de este problema ya sean víctimas, agresores y espectadores (Murillo y Becerra, 2009), y obvian la importancia del papel de padres (Calderón y Garrido, 2002), contemplándolos como meros espectadores pasivos que no tienen nada que decir al respecto. Por otra parte, un 25% de las publicaciones tienen en cuenta la labor del profesorado como parte consubstancial de este problema (Boronat, 2002; Gómez, Matamala, y Alcocer, 2002). No obstante, es constatable un gran vacío de trabajos científicos que estudien el papel del profesorado y de los padres como víctimas, observadores o agresores del *bullying*. Aun-

que es cierto que la violencia escolar afecta principalmente a los alumnos, no es menos cierto que padres y profesores están implicados en este fenómeno, y hasta el momento, su papel no ha sido lo suficientemente considerado y tratado por los investigadores como se merece.

Finalmente, y referido al idioma, sólo un artículo está escrito en lengua inglesa, concretamente el realizado por Estévez et al. (2008) en la revista *European Journal of Education and Psychology*. Esto da a entender dos cosas. En primer lugar, las investigaciones sobre maltrato escolar se centran, principalmente, en alumnos españoles, y por tanto, los resultados van dirigidos a mejorar la situación de nuestro país, no interesando mucho lo que ocurre o deja de ocurrir en el resto de países, salvo excepciones como el estudio de Caurcel y Almeida (2008). En segundo lugar, la ausencia de artículos en lengua anglosajona hace presuponer una falta preocupante de dominio de ese idioma por parte los investigadores, aunque como advierte Buela-Casal (2001), publicar en inglés no tiene porqué ser sinónimo de calidad e internacionalidad.

De cara al futuro, sería aconsejable llevar a cabo, cada cierto tiempo, análisis bibliométricos como el llevado a cabo en este

estudio, incluyendo todas las revistas españolas, o la realización de un meta-análisis a nivel de publicaciones nacionales con el objetivo de averiguar aquellas lagunas y áreas que quedan abandonadas por la investigación, encontrándose este tipo de análisis tomando como criterio alguna temática relacionada con la convivencia escolar utilizando bases de datos internacionales (Archer y Coyne, 2005; Cook et al., 2010; Gini y Pozzoli, 2009; Merrel et al., 2008; Smith y Brain, 2000; Smith et al., 2003). Observando el diseño, se advierte la necesidad de realizar estudios longitudinales, donde se analicen los mismos sujetos en diferentes momentos a través del tiempo, y consecuentemente, estudios de incidencia para tener constancia del número de casos nuevos sobre *Bullying* en un período determinado. Del mismo modo, se propone un análisis minucioso de hasta qué punto la violencia que los alumnos ejercen fuera del contexto escolar es un indicador de que la pueden llevar a cabo dentro de las aulas y qué papel cumplen padres y profesores como víctimas o agresores. En último lugar, se señala la importancia de precisar la importancia que puede jugar la inteligencia emocional como un elemento clave y deficitario que puede estar en la base de estas conductas antisociales.

Referencias

- Almendros, I., y Garrido, G. (2002). Metodologías agresivas, alumnos violentos: Reflexiones desde un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(4).
- Álvarez, L., Rodríguez, T., Torío, S., Viñuela, M.P., García, M., González-Castro, P., Álvarez, D., Fernández, G., y Fernández, C.M. (2002). El manejo de la conflictividad en los centros mediante la aplicación de programas integrados. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(4).
- Álvarez-García, D., Álvarez, L., Núñez, J.C., González-Pianda, J.A., González-Castro, P., y Bernardo, A.B. (2007). La mejora de la convivencia desde los centros educativos a través de la educación en resolución de conflictos. *Aula Abierta*, 35(1-2), 3-8.
- Álvarez-García, D., Álvarez, L., Núñez, J.C., González-Pianda, J.A., González-Castro, P., y Rodríguez, C. (2008). Estudio del nivel de violencia escolar en siete centros asturianos de Educación Secundaria. *Aula Abierta*, 36(1-2), 89-96.
- Aparicio, M.L. (2002). La mediación como herramienta potenciadora de la convivencia juvenil y la resolución de conflictos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(1).
- Archer, J., y Coyne, S.M. (2005). An Integrated Review of Indirect, Relational, and Social Aggression. *Personality and Social Psychology Review*, 9(3), 212-230.
- Barquín, A., y Plaza, N. (2005). La luciérnaga que era... ¿diferente? Un aula multicultural en Guipuzcoa: Convivencia y conflictos entre

- los alumnos e intervención de las maestras. *Revista de Educación*, 338(1), 377-406.
- Blaya, C., y Debarbieux, E. (2007). La violencia hacia las mujeres y hacia otras personas percibidas como distintas a la norma dominante: el caso de los centros educativos. *Revista de Educación*, 342(1), 61-81.
- Boronat, J. (2002). La mediación del profesorado en la solución del conflicto en los espacios educativos de educación infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(3).
- Buela-Casal, G. (2001). La psicología española y su proyección internacional. El problema del criterio, calidad y castellano y/o inglés. *Papeles del psicólogo*, 79, 53-57.
- Calderón, I., y Garrido, G. (2002). Metodologías agresivas, alumnos violentos: Reflexiones desde un estudio de caso. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(4).
- Calvo, M.J. (2001). La inteligencia emocional. Asignatura pendiente para la convivencia escolar. *Aula Abierta*, 77, 141-162.
- Caurcel, M.J., y Almeida, A. (2008). La perspectiva moral de las relaciones de victimización entre iguales: un análisis exploratorio de las atribuciones de adolescentes españoles y portugueses. *European Journal of Education and Psychology*, 1(1), 51-68.
- Cerezo, F. (2002). El bullying y su relación con las actitudes de socialización en una muestra de adolescentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(1).
- Cook, C.R., Williams, K.R., Guerra, N.G., Kim, T.A., y Sadek, S. (2010). Predictors of Bullying and Victimization in Childhood and Adolescence: A Meta-analytic Investigation. *School Psychology Quarterly*, 25(2), 65-83.
- Defensor del Pueblo (2000). *Violencia escolar: el maltrato entre iguales en la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Servicio de Publicaciones del Defensor del Pueblo.
- Defensor del Pueblo (2007). *Violencia escolar: el maltrato entre iguales en la Educación Secundaria Obligatoria 1999-2006 (Nuevo estudio y actualización del informe 2000)*. Madrid: Servicio de Publicaciones del Defensor del Pueblo.
- Estévez, E., Murgui, S., y Musitu, G. (2008). Psychosocial adjustment in aggressors, pure victims and aggressive victims at school. *European Journal of Education and Psychology*, 1(2), 29-39.
- Félix, V., Soriano, M., Godoy, C., y Martínez, I. (2008). Prevención de la violencia y promoción de la convivencia escolar en la Comunitat Valenciana. *Aula Abierta*, 36(1-2), 97-110.
- García, A, Calvo, P., y Marrero, G. (2002). Investigaciones realizadas en España sobre violencia escolar. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(1).
- García, J., y Orellana, M.C. (2008). Variables psicológicas moduladoras de la autodefinición del perfil en procesos de acoso escolar: el papel del género y el currículum escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1(2), 51-55.
- García-Hierro, M.A., y Cubo, S. (2009). Convivencia escolar en secundaria: aplicación de un modelo de mejora del clima. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 12(1), 51-62.
- Gázquez, J.J., Pérez, M.C., Lucas, F., y Palenzuela, M.M. (2008). Percepción del alumnado universitario sobre el origen de la violencia escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1(1), 69-80.
- Gini, G., y Pozzoli, T. (2009). Association Between Bullying and Psychosomatic Problems: A Meta-analysis. *Pediatrics*, 26(1), 1-9.
- Gómez, C., Matamala, R., y Alcocer, T. (2002). La convivencia escolar como factor de calidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(1).
- Hernández, F., Vidiella, J., Herraiz, F., y Sancho, J.M. (2007). El papel de la violencia en el aprendizaje de las masculinidades. *Revista de Educación*, 342(1), 103-125.
- Horno, P. (2008). Salvaguardar los derechos desde la escuela: educación afectivo-sexual para la prevención primaria del maltrato infantil. *Revista de Educación*, 339(3), 127-140.
- Jares, X. (2006). Conflicto y convivencia en los centros educativos de secundaria. *Revista de Educación*, 339(1), 103-125.
- Justicia, F., Ortega, F., y Rueda, E. (2002). La violencia entre escolares dentro y fuera del centro escolar en la ciudad de Jaén. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(4).
- Martorell, C., González, R., Rasal, P., y Estellés, R. (2009). Convivencia e inteligencia emocional en niños en edad escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 2(1), 69-78.
- Merrel, K.W., Gueldner, B.A., Ross, S.W., e Isava, D.M. (2008). How Effective Are School Bullying Intervention Programs? A Meta-Analysis of Intervention Research. *School Psychology Quarterly*, 23(1), 26-42.
- Murillo, P., y Becerra, S. (2009). Las percepciones del clima escolar por directivos, docentes

- y alumnado mediante el empleo de «redes semánticas naturales». Su importancia en la gestión de los centros educativos. *Revista de Educación*, 350(3), 375-399.
- Musitu, G. (2002). Las conductas violentas de los adolescentes en la escuela: el rol de la familia. *Aula Abierta*, 79, 109-138.
- Narejo, N., y Salazar, M. (2002). Vía para abordar los conflictos en el aula. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(4).
- Olweus, D. (1983). Low achievement and aggressive behaviour in adolescent boys. In D. Magnusson y V. Allen (Eds.), *Human development. An international perspective* (pp. 353-365). New York: Academic Press.
- Olweus, D. (2004). *Conductas de acoso y amenazas entre escolares*. Madrid: Morata.
- Orte, C., Ballester, L., y Oliver, J.L. (2003). Estrategias para la resolución de conflictos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 6(2).
- Ortega, R, Monje, M., y Córdoba, F. (2009). La actualidad de los modelos legislativos de convivencia. Un metaanálisis. *Educar*, 43, 81-91.
- Pérez, M.C., Yuste, N., Lucas, F., y Fajardo, M.I. (2008). Los padres frente al fenómeno de la violencia escolar. *European Journal of Education and Psychology*, 1(3), 39-47.
- Rekalke, I. (2002). La violencia escolar: un contenido de aprendizaje a considerar en el currículum. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(2).
- Rodríguez, F.J., Gutierrez, C., Herrero, F.J., Cuesta, M., Hernández, E., Carbonero, P., y Jiménez, A. (2002). Violencia en el marco escolar de la enseñanza obligatoria: el profesorado como referencia. *Aula Abierta*, 79, 139-152.
- Ruiz, J.A., Llor, L., Puebla, T., y Llor, B. (2009). Evaluación de las creencias actitudinales hacia la violencia en centros educativos: el CAVH-25. *European Journal of Education and Psychology*, 2(1), 25-35.
- Salinas, M.L., Posada, D.M., y Isaza, L.S. (2002). A propósito del conflicto escolar. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 5(4).
- Smith, P., Ananiadou, K., y Cowie, H. (2003). Interventions to Reduce School Bullying. *In Review*, 48(9), 591-599.
- Smith, P.K., y Brain, P. (2000). Bullying in Schools: Lessons From Two Decades of Research. *Aggressive Behavior*, 26(1), 1-9.
- Torrego, J.C., y Galán, A. (2008). Investigación evaluativa sobre el programa de mediación de conflictos en centros escolares. *Revista de Educación*, 347(3), 369-394.
- Yuste, N., y Pérez, M.C. (2008). Las cuestiones familiares como causa de violencia escolar según los padres. *European Journal of Education and Psychology*, 1(2), 19-27.
- Zembylas, M., y Kaloyirou, C. (2007). Emociones y violencia contra las mujeres y otros grupos. Implicaciones pedagógicas. *Revista de Educación*, 342(1), 37-59.

Actitudes y percepciones del alumnado de Magisterio en la especialidad de Educación Primaria ante los procesos migratorios

Asunción Martínez y Félix Zurita
Universidad de Granada

Objetivos: Analizar las expectativas y valoraciones que tienen los estudiantes sobre las actitudes y percepciones planteadas; analizar cómo éstas se hallan relacionadas; identificar los indicadores que más se pueden trabajar dentro del aula universitaria para mejorar el trabajo personal de los futuros docentes de Educación Primaria; analizar posibles diferencias por género y grupo de edad. *Método:* Investigación con un diseño descriptivo de corte transversal. Se utiliza un cuestionario formado por 20 cuestiones-percepciones, administrado a 213 estudiantes de maestro especialista en Educación Primaria. *Resultados y Conclusiones:* Para el alumnado evaluado, el trabajo multicultural es muy importante y favorece el compromiso y la participación de los migrantes en el contexto escolar, mejorando y enriqueciendo al colectivo escolar en general.

Palabras clave: Diversidad cultural, percepciones, formación inicial de maestros, Educación Primaria.

Primary education teaching students' attitudes and perceptions towards migratory processes. Aims: To analyze students' expectations and evaluations about the attitudes and perceptions raised and how are them related; to identify the indicators that can be trained during the class to improve the future teachers' personal work; to analyze possible gender and group of age differences. Method: descriptive cross-sectional design has been used for this work. The sample was made up by 213 teaching students. The variables were assessed with a questionnaire formed by 20 items. Results and Conclusions: multicultural work is very important for the students assessed. It favors the migrants' commitment and participation in academic context, improving and enriching the school group in general.

Keywords: Cultural diversity, perceptions, teachers initial training, Primary Education.

En la actualidad, *diversidad cultural, movimientos migratorios e interculturalidad* son términos bastante comunes en la sociedad. En el ámbito educativo, se ha producido una adaptación de la enseñanza en la etapa de Primaria en cuanto al fenómeno de los procesos migratorios, implicando la revisión de la práctica docente y la articulación de estrategias metodológicas idóneas a este fin. Este nuevo modelo educativo, es susceptible

de adecuar el aprendizaje a unas circunstancias particulares que en tiempos anteriores no se conocían, y no se encontraban implícitas en los contenidos de materias en el ámbito universitario.

La migración va en aumento por la complejidad del presente modelo de desarrollo económico instaurado en los territorios más desarrollados (Hurtado, Rodríguez, Escobar, Santamaría, y Pimentel, 2008). Uno de los *handicaps* a los que se enfrenta el migrante es lo que denomina Grimberg (1993) como *desgaste emocional*. Este fenómeno genera conflictos en la persona que migra y su entorno, influyendo de manera notable en la

personalidad del sujeto joven y en su adaptación al medio más próximo en este contexto: la escuela.

España ha sufrido un incremento considerable de la población inmigrante en los últimos años, y el Sistema Educativo necesita herramientas que traten la educación intercultural dentro de las aulas (Caselles, 2004; Grau y Barrera, 2005; Lozano, 2006). González (2008) añade que los procesos migratorios y los posteriores asentamientos de familias inmigrantes en el contexto español y en concreto andaluz, ha propiciado en las escuelas discursos en relación con la interculturalidad y actuaciones en cuanto a la diversidad cultural.

Uno de los aspectos más importantes en la integración del alumnado inmigrante es la actitud y predisposición del personal docente hacia el alumnado extranjero en el nuevo contexto escolar, puesto que el profesor es quien adopta el rol de guía y orientador. Al analizar el conjunto de prejuicios y estereotipos presentes entre la comunidad educativa, aparece una variada cantidad de reflexiones que iría desde la puesta en marcha de un modelo educativo basado en la integración y buena convivencia intercultural dentro de las aulas (Siques, Vila, y Perera, 2009) hasta un extremo más segregador y asimilacionista que no reconocería la multiculturalidad y su riqueza ni tendría en cuenta las diferencias (González, 2008).

En el caso del profesor, debe existir la convención de que, tanto su formación humanista como su concepción de la igualdad entendida como un derecho universal, asegura su actitud positiva ante la inclusión de este alumnado en el sistema educativo (López, González, y González, 2005). Siques, Vila, y Perera (2009) indican que, según el estudio INE de 2008, en España es donde aparece una mayor tolerancia hacia el colectivo migrante de todo el continente europeo, y no debemos obviar que es el docente la persona responsable de educar a los alumnos en los nuevos aspectos y demandas de la sociedad actual, y que, asimismo, debe hallarse comprometido en la participación social tanto dentro como fuera de la escuela, aprendiendo a enseñar en una dirección cul-

turalmente sensible y responsable (Montero, 2000; Rodríguez, 2001).

En el contexto educativo se ha producido un replanteamiento para mejorar las necesidades educativas, tanto en la forma como en el proceso enseñanza-aprendizaje (Fernández, 2005), y el docente debe de ser la persona que debe planificar y elaborar las estrategias y recursos didácticos necesarios para desarrollar la instrucción y el proceso (Heinrich, Molenda, Rusell, y Smaldino, 1996; León, Mira y Gómez, 2007), no siendo únicamente el alumno la persona involucrada en esta situación (Contreras, 2002; Gil y Pastor, 2003).

Son numerosos los trabajos que evidencian y justifican la importancia que tiene conocer la opinión de los futuros maestros con respecto a la diversidad cultural. Autores como Bartolomé (2002), Castejón (2004), Jordán y Castilla (2001), León et al. (2007), Merino y Pozo (2005), Siques et al. (2009) y Soriano (2007), indican la importancia de conocer las percepciones y actitudes positivas y negativas que se tienen del menor extranjero dentro del aula en el ámbito universitario. Incluso señalan que la formación del profesorado es la clave en los procesos educativos.

Entre los instrumentos para medir el nivel de percepción de los futuros docentes, se pueden destacar los planteados por Álvarez, Castro, Campo, y Álvarez (2005), que referían 100 ítems en su modelo de cuestionario, y León et al. (2007), que relataban la creación de dos instrumentos (escala de actitudes hacia la inmigración y escala de actitudes hacia la multiculturalidad en la escuela).

Teniendo en cuenta los cambios acaecidos, se ha desarrollado un estudio en el que se ha verificado los indicadores más relevantes en cuanto a las percepciones y actitudes positivas y negativas que tienen los futuros docentes, en relación con los procesos migratorios. Los objetivos de este estudio son: a) Analizar las expectativas y valoraciones que tienen los estudiantes sobre las actitudes y percepciones planteadas; b) Identificar cómo éstas valoraciones se hallan relacionadas; c) Detectar los indicadores que más se pueden trabajar dentro del

aula universitaria, que contribuyan a mejorar el trabajo personal de los futuros docentes de Primaria; d) Analizar posibles diferencias por género y grupo de edad.

Método

Participantes

La muestra está compuesta de 213 estudiantes de primer curso de la Diplomatura de Maestro en Educación Primaria (Facultad de Educación, Universidad de Granada). El grupo corresponde a la totalidad de los estudiantes que se encontraban en el aula en el momento de pasar el cuestionario: 40 hombres (18.8%) y 173 mujeres (81.2%). En cuanto a su de edad, la mayoría son estudiantes de entre 17 y 19 años (55.9%; $n=119$), seguidos por los 43 estudiantes de entre 20-22 años (20.1%), el 14.1% ($n=30$) de estudiantes mayores de 26 años y los 21 evaluados (9.9%) de entre 23-25 años.

Instrumentos de evaluación

Habiéndose realizado una revisión de los cuestionarios de percepciones en relación con el fenómeno intercultural, se observó que alguno de ellos planteaba ítems de interés para el presente estudio. Por tanto, a partir de cuestiones planteadas por Álvarez et al. (2005), León et al. (2007) y Rodríguez (1997), se diseñó un cuestionario formado por 20 preguntas que valoran diferentes percepciones en el contexto migratorio en una escala Likert de cuatro opciones (desde 1, *Nada*, hasta 4, *Mucho*), como se muestra en el Anexo I.

Se estructuraron dos bloques superpuestos dentro del cuestionario. Los enunciados de un primer bloque consideran como algo positivo la presencia de alumnos migrantes dentro del contexto educativo (ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14 y 15). Un segundo grupo de ítems (10, 11, 12, 16, 17, 18, 19 y 20) planteaba aspectos negativos de alumnos migrantes dentro del contexto escolar.

Procedimiento

Para llevar a cabo el trabajo, se contó con la colaboración del alumnado matriculado en primer curso de Educación Primaria

durante el curso académico 2009/2010, que valoró positivamente iniciativas de esta índole. La selección del alumnado se realizó respondiendo a dos criterios: que el día en el que se administró el cuestionario estuviese presente en el aula y el hecho de estar estudiando una titulación de Maestro especialista en Educación Primaria.

El cuestionario fue administrado durante el mes de diciembre de 2009, con la finalidad de conocer las percepciones del alumnado hacia el colectivo migrante al inicio del curso escolar y de sus estudios superiores. Fue recogido en las diferentes aulas por personal cualificado, que en el momento de cumplimentar dichos cuestionarios se encontraban presentes por si surgía alguna duda. La batería de ítems (20 en total) entregados fueron 213. El 100% de ellos fueron rellenados con éxito.

En cuanto al análisis estadístico realizado, se empleó el paquete estadístico SPSS 15.0. Para calcular la consistencia interna del cuestionario, se utilizó el alfa de Cronbach ($\alpha = .79$). Para el estudio de las características de los ítems (puntuaciones) del instrumento se utilizaron pruebas descriptivas (frecuencias de cada valor, máximos, mínimos, medias y desviaciones típicas) y para el contraste de medias (por género o por grupo de edad) se emplearon pruebas paramétricas (ANOVA de un factor).

Resultados

Atendiendo a los resultados de las medias de las expectativas y de las valoraciones de los estudiantes sobre las percepciones ante la diversidad cultural, se ha obtenido que el alumnado suele tener buenas expectativas con respecto a que los inmigrantes tienen derecho a la educación (promedio de 3.79). Referencian valores superiores a 3.31 en los ítems 2, 12 y 15, indicando una atención hacia el alumnado inmigrante en el aula cuando se hiciese necesaria, lo bueno que sería para la diversidad cultural una escuela multicultural y que la presencia de inmigrantes constituye una experiencia positiva y enriquecedora para el aula en general.

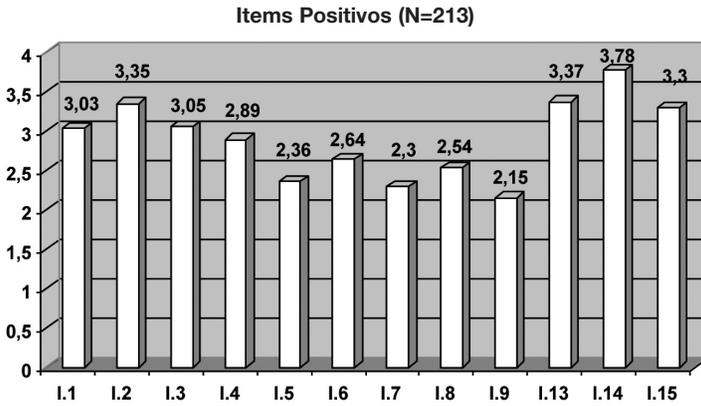


Figura 1. Puntuación media en los ítems positivos administrados

Los ítems con las puntuaciones más bajas cifradas por los alumnos en las cuestiones concernientes a la diversidad cultural son el 20 (*Tener alumnos inmigrantes es un serio problema para los colegios*, con un promedio de 1.44), a continuación le siguen los ítems 12 y 17 (*Si pudiera escoger me gustaría que en mi aula no hubiese alumnos de integración* y *Los alumnos inmigrantes influyen negativamente al prestigio del centro*, ambos con valores de 1.56).

Valoraciones según la distribución de ítems positivos o negativos

En los resultados obtenidos en cuanto a los ítems positivos (Figura 1), se debe señ-

lar que todos ellos superan el 2 (Poco). Igualmente destaca cómo el ítem 14 es el más valorado, frente al 9 (*Considera que la integración de los grupos de alumnos en los centros educativos es una realidad y funciona adecuadamente*), que no es muy puntuado por los evaluados. Tampoco los ítems 5 y 7, referentes al ámbito familiar y contexto institucional, son muy valorados por este colectivo (valores en torno al 2.3 de media).

En cuanto a las cuestiones con tendencia negativa, en Figura 2 se muestran los valores medios de cada uno de los ítems. El más valorado es el 18, que indica que los alumnos inmigrantes están peor preparados que los autóctonos, y el 10, que relata que este

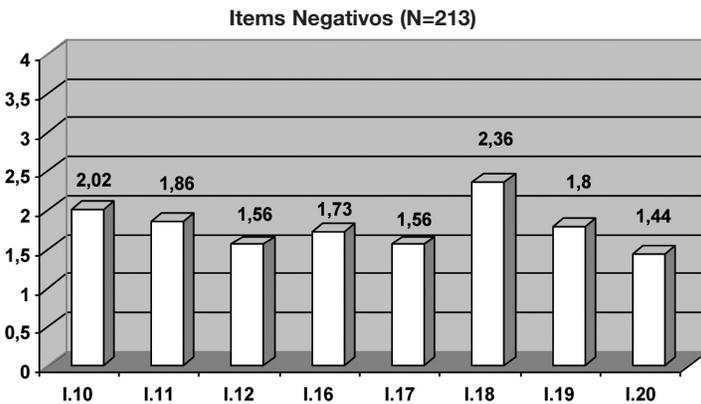


Figura 2. Puntuación media en las percepciones de tipo negativo

Tabla 1. Diferencias de medias en función del sexo (* $p \leq .05$)

Items	Sexo N = 213				p
	Masculino N = 40		Femenino N = 173		
	Media	DT	Media	DT	
1	2.88	0.79	3.08	0.67	
2	3.28	0.59	3.37	0.51	
3	2.83	0.77	3.11	0.68	.021*
4	2.68	0.69	2.94	0.70	.031*
5	2.35	0.70	2.36	0.69	
6	2.45	0.67	2.69	0.75	
7	2.23	0.62	2.32	0.67	
8	2.48	0.75	2.57	0.66	
9	2.18	0.59	2.15	0.66	
10	2.08	0.85	2.01	0.72	
11	1.90	0.81	1.86	0.68	
12	1.78	1.02	1.52	0.78	
13	3.18	0.71	3.42	0.60	.028*
14	3.88	0.33	3.77	0.49	
15	3.23	0.73	3.33	0.70	
16	1.85	0.94	1.71	0.72	
17	1.60	0.84	1.55	0.72	
18	2.38	1.05	2.36	0.88	
19	1.93	0.88	1.77	0.71	
20	1.50	0.87	1.43	0.66	

colectivo puede dificultar el correcto funcionamiento del aula. Por el contrario, los alumnos analizados indican que tener alumnos inmigrantes no es un serio problema para los colegios (1.44 de promedio).

La prueba ANOVA de un factor fue aplicada a las diversas cuestiones planteadas, para detectar posibles diferencias en función del género y de la edad. En la Tabla 1 se aprecia la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre género en las valoraciones a las cuestiones 3 ($F = 5.416$; $p = .021$), 4 ($F = 4.697$; $p = .031$) y 13 ($F = 4.874$; $p = .028$), en donde se alude principalmente a las clases en el aula y la atención en la escuela. En el resto de percepciones, se pueden verificar las valoraciones positivas que los futuros maestros, tanto hombres como mujeres, tienen hacia las cuestiones, no dejando divergencias entre ambos grupos.

En lo referente a los grupos de edad categorizados en cuatro niveles, la Tablas 2 y 3 muestran la relación entre las cuestiones-percepciones y los grupos de edad. Aplicando la ANOVA de un factor, se aprecian diferencias estadísticamente significativas en función de la edad en los ítem 11 ($F = 2.942$; $p = .034$) y 18 ($F = 3.233$; $p = .021$), que hacen alusión a la dificultad del funcionamiento correcto del centro escolar y a las diferencias de aprendizaje entre alumnos.

Discusión y conclusiones

Lo que más valoran los estudiantes sobre las diferentes propuestas relacionadas con las percepciones y la diversidad cultural es el derecho de los niños migrantes a tener una educación obligatoria, aspecto de interés para la práctica totalidad de los 213 alumnos encuestados, y que coincide con lo

Tabla 2. *Diferencias en las percepciones en función del grupo de edad (*p ≤ .05)*

Ítem	Grupos de Edad	N=213	Media	Desviación Típica	F	p
1	17-19	119	2.99	0.683	.550	
	20-22	43	3.07	0.737		
	23-25	21	3.19	0.680		
	Más de 26 años	30	3.07	0.740		
2	17-19	119	3.37	0.535	.263	
	20-22	43	3.37	0.536		
	23-25	21	3.29	0.463		
	Más de 26 años	30	3.30	0.596		
3	17-19	119	3.04	0.741	.623	
	20-22	43	3.14	0.743		
	23-25	21	3.14	0.478		
	Más de 26 años	30	2.93	0.640		
4	17-19	119	2.93	0.789	.320	
	20-22	43	2.86	0.639		
	23-25	21	2.81	0.512		
	Más de 26 años	30	2.83	0.592		
5	17-19	119	2.38	0.725	.563	
	20-22	43	2.42	0.731		
	23-25	21	2.19	0.512		
	Más de 26 años	30	2.33	0.606		
6	17-19	119	2.67	0.726	.532	
	20-22	43	2.53	0.855		
	23-25	21	2.76	0.700		
	Más de 26 años	30	2.63	0.718		
7	17-19	119	2.35	0.659	.796	
	20-22	43	2.23	0.751		
	23-25	21	2.14	0.478		
	Más de 26 años	30	2.30	0.651		
8	17-19	119	2.55	0.698	.106	
	20-22	43	2.51	0.736		
	23-25	21	2.57	0.676		
	Más de 26 años	30	2.60	0.563		
9	17-19	119	2.16	0.582	.065	
	20-22	43	2.16	0.785		
	23-25	21	2.10	0.768		
	Más de 26 años	30	2.17	0.648		
10	17-19	119	1.96	0.729	.920	
	20-22	43	2.07	0.856		
	23-25	21	2.05	0.590		
	Más de 26 años	30	2.20	0.761		

Tabla 3. *Diferencias en las percepciones en función del grupo de edad (* $p \leq .05$) (Continuación)*

Ítems	Grupos de Edad	N=213	Media	Desviación Típica	F	p
11	17-19	119	1.79	0.649	2.942	.034*
	20-22	43	1.81	0.852		
	23-25	21	1.95	0.590		
	Más de 26 años	30	2.20	0.714		
12	17-19	119	1.67	0.894	1.421	
	20-22	43	1.47	0.827		
	23-25	21	1.43	0.746		
	Más de 26 años	30	1.40	0.675		
13	17-19	119	3.29	0.691	2.007	
	20-22	43	3.42	0.545		
	23-25	21	3.48	0.512		
	Más de 26 años	30	3.57	0.504		
14	17-19	119	3.83	0.397	0.765	
	20-22	43	3.74	0.492		
	23-25	21	3.71	0.784		
	Más de 26 años	30	3.73	0.450		
15	17-19	119	3.24	0.710	1.339	
	20-22	43	3.33	0.715		
	23-25	21	3.48	0.750		
	Más de 26 años	30	3.47	0.629		
16	17-19	119	1.71	0.752	1.498	
	20-22	43	1.67	0.778		
	23-25	21	1.62	0.590		
	Más de 26 años	30	2.00	0.910		
17	17-19	119	1.54	0.711	0.649	
	20-22	43	1.60	0.821		
	23-25	21	1.43	0.676		
	Más de 26 años	30	1.70	0.837		
18	17-19	119	2.30	0.869	3.323	.021*
	20-22	43	2.16	0.974		
	23-25	21	2.48	1.030		
	Más de 26 años	30	2.80	0.847		
19	17-19	119	1.77	0.730	0.809	
	20-22	43	1.72	0.766		
	23-25	21	1.95	0.669		
	Más de 26 años	30	1.93	0.868		
20	17-19	119	1.39	0.654	2.035	
	20-22	43	1.37	0.578		
	23-25	21	1.43	0.598		
	Más de 26 años	30	1.73	1.048		

relatado por diversos autores consultados en cuanto a las actitudes hacia la integración (Esteve, 2004; Leiva, 2010).

Los estudiantes destacan igualmente de una manera positiva la actitud en presencia de alumnos de otra nacionalidad y el hecho de que la presencia de este alumnado repercute académicamente de una manera positiva. Para López et al. (2005) es una situación ideal, ya que permite un enriquecimiento a nivel social y cultural, demostrando las posibilidades de aprendizaje que ofrece el contenido multicultural. Bueno y Garrido (2002) exponen la importancia que tienen los componentes perceptivos para categorizar los componentes sociales.

También se ha incidido en la posibilidad de que no haya alumnos de integración en el aula, apunte muy valorado por el alumnado. Este hecho nos advierte de la necesidad de aumentar la formación inicial del profesorado en este sentido, y que no se produzca lo señalado por Siques et al. (2009) y Sleeter (1992), cuando indican que en una parte del profesorado aparecen prejuicios hacia los grupos migrantes y un papel ciertamente pasivo (Jordán, 1999). Debe ir más en la línea de lo expresado por Aguado (2003), con un aumento de tolerancia, igualdad de oportunidades y adquisición de competencias de interculturalidad y convivencia. En este caso, se ha podido verificar lo señalado por López (2006), Llevot (2003), Montón (2004) y Palomero (2006), quienes constatan que los docentes y más concretamente la Universidad española están dando un trato muy insuficiente en los procesos de formación pedagógica inicial de los futuros profesionales de la educación en relación con la diversidad cultural.

De forma general, los ítems clasificados como positivos tendieron más hacia los valores cercanos al 3 o 4 (bastante-mucho), mientras que los considerados como negativos oscilaron en valores entre 1 y 2 (nada-poco). Las percepciones son positivas ante la aceptación del alumno migrante, opiniones similares a las encontradas por Campoy y Pantoja (2005), León et al. (2007) y López et al. (2005), quienes indican la no existen-

cia de prejuicios ni actitudes negativas hacia el alumnado migrante extranjero, que el clima de convivencia en el aula no se ve afectado, e incluso la presencia de este alumnado supone un enriquecimiento para toda la comunidad educativa, más en estos momentos donde el mundo educativo está siendo partícipe de una profunda transformación que afecta al profesorado.

En cuanto a la delegación progresiva de objetivos educativos, la ampliación de contenidos y transformación de los sistemas y mecanismos de transmisión y adquisición del conocimiento (nuevos objetivos intelectuales y académicos y nuevas herramientas para llevarlos a cabo que se exigen a la escuela), el cambio en el papel de la escuela como institución responsable de convertir a todas las personas de cada generación en ciudadanos, ante el debilitamiento de otras instancias de incorporación social comunitarias (Carrasco, 2004; Essomba, 2007).

Por último, en relación al género y edad, los indicadores de los diversos ítems aluden a escasas diferencias entre los grupos, por un lado, en relación al sexo las diferencias encontradas vienen motivadas por el escaso número de sujetos varones analizados, porque las medias en ambos grupos son prácticamente idénticas; situación parecida a la que se muestra en la tabla referente a los grupos de edad, donde son valores muy parecidos.

A modo de conclusión, se debe indicar que las percepciones que tienen los futuros docentes en relación con los flujos migratorios son bastante positivas en todos los aspectos, lo que permite un trabajo activo y una implicación personal en este sentido, coincidiendo con lo señalado por Álvarez et al. (2005). Aunque también se deben apoyar las iniciativas encaminadas a una mejor formación en este contexto intercultural. Precisamente este hecho es una de las premisas que se buscan desde las metodologías que dimanan del EEES, que el estudiante sea más protagonista de su aprendizaje, tenga capacidad para gestionar sus aprendizajes y disponga de herramientas que le permitan seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de toda su vida (Monereo y Pozo,

2003), encontrando útil lo que aprende para una posterior puesta en práctica. Igualmente resulta importante la futura implementación de contenidos dentro de algunas materias de

tipo universitario que potencien el conocimiento y formas de actuación por parte del futuro docente en cuanto a contenidos de índole multicultural.

Referencias

- Aguado, T. (2003). *Pedagogía Intercultural*. Madrid: McGraw-Hill.
- Álvarez, M., Castro, P., Campo, M.A., y Álvarez, E. (2005). Actitudes de los maestros ante las necesidades educativas específicas. *Psicothema*, 17(4), 601-606.
- Bartolomé, M. (2002). *Identidad y ciudadanía: un reto a la educación intercultural*. Madrid: Narcea.
- Bueno, M.R., y Garrido, M.A. (2002). Estereotipos, prejuicios y discriminación. En M. Marín, R. Grau, y S. Yubero (Eds.), *Procesos psicosociales en los contextos educativos* (pp. 135-150). Madrid: Pirámide.
- Campoy, T., y Pantoja, A. (2005). Hacia una expresión de diferentes culturas en el aula: percepciones sobre la educación multicultural. *Revista de Educación*, 336, 415-436.
- Carrasco, S. (2004). Inmigración, interculturalidad y educación. *I Jornadas sobre Interculturalidad*, Universidad de Santiago de Compostela, 26-29 abril de 2004.
- Caselles, J.F. (2004). Interculturalidad y Educación. *Educatio Siglo XXI*, 22, 9-18.
- Castejón, L. (2004). *Percepciones y actitudes sobre el alumnado tartamudo en Educación Primaria. Tesis Doctoral*. Oviedo: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Contreras, O.R. (2002). Perspectiva intercultural de la Educación Física. En T. Lleixá, R. Flecha, y O.R. Contreras (Eds.), *Multiculturalismo y Educación Física* (pp. 47-75). Barcelona: Paidotribo.
- Essomba, M.A. (2007). Estrategias de innovación para construir la escuela intercultural. En J.L. Álvarez, y L. Batanaz (Eds.), *Educación intercultural e inmigración. De la teoría a la práctica* (pp. 177-212). Madrid: Biblioteca Nueva.
- Esteve, J.M. (2004). La formación del profesorado para una educación intercultural. *Bordón*, 56(1), 95-115.
- Fernández, A. (2005) Multiculturalidad en contextos educativos y de desarrollo: Relevancia de variables psicosociales. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa y Psico pedagógica*, 5(3), 181-204.
- García, J.N., De Caso, A.M., Fidalgo, R., y Arias, O. (2005). *Evaluación de las practicas universitarias (EPU)*. León: Universidad de León.
- García, F.J., Rubio, M., y Bouachra, O. (2008). Población inmigrante y escuela en España: un balance de investigación. *Revista de Educación*, 345, 23-60.
- Gil, P., y Pastor, J.C. (2003). Actitudes multiculturales exteriorizadas en educación física: el estudio de un caso y la educación emocional como respuesta. *Revista Complutense de Educación*, 14(1), 133-158.
- González, A. (2008). Convivencia intercultural en centros educativos multiculturales ¿Hacia un reconocimiento de la diversidad cultural? *Educatio Siglo XXI*, 26, 225-240.
- Grau, J., y Barrera, C. (2005). *La encuesta como método para valorar la educación intercultural*. Jornades de Foment de la Investigació. Universitat Jaume I.
- Grimberg, L. (1993). *Identidad y cambio*. Buenos Aires: Paidós.
- Heinrich, R., Molenda, M., Rusell, J.D., y Smaldino, S.E. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill.
- Hurtado, G., Rodríguez, V., Escobar, J., Santamaría, S., y Pimentel, B. (2008). Los que se quedan. Una experiencia de migrantes. *Revista Científica Electrónica de Psicología*, 6, 9-28.
- Jordán, J. A. (1999). El profesorado ante la educación intercultural. En M.A. Essomba (Ed.), *Construir la escuela intercultural. Reflexiones y propuestas para trabajar la diversidad étnica y cultural* (pp. 65-73). Barcelona: Graó.
- Jordán, J.A., y Castilla, E. (2001). *La educación intercultural, una respuesta a tiempo*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Leiva, J.J. (2010). Práctica de la interculturalidad desde la perspectiva docente: análisis y propuestas pedagógicas. *Revista Cultura y Educación*, 22(1), 67-84.
- León, B., Mira, A.R., y Gómez, T. (2007). Evaluación de las opiniones sobre la inmigración y la interculturalidad en la escuela de alumnos de Magisterio. *Electronic Journal of Rese-*

- arch in Educational Psychology*, 12, 5(2), 259-282.
- Llevot, N. (2003). Actitud de los docentes respecto al mediador y la necesidad de formación en educación intercultural. *Revista Complutense de Educación*, 14(1), 197-210.
- López, M. (2006). Cultura de la diversidad, cultura de la inclusión: educar para construir una escuela sin exclusiones. En AA.VV. (Eds.), *L'Ecola que inclou* (pp. 11-52). Torrent: Ajuntament de Torrent.
- López, P., González, I., y González, D. (2005). La dimensión intercultural en la respuesta educativa. En D. Godenau, y V. Zapata (Eds.), *La inmigración irregular: una aproximación multidisciplinar* (pp. 261-285). Santa Cruz de Tenerife: Obiten Cabildo de Tenerife.
- Lozano, J. (2006). El derecho a la diferencia, no a la desigualdad: la comunicación en contextos educativos multilingües. *VI Congreso Internacional Educación Física e Interculturalidad*. Universidad de Murcia. Murcia.
- Merino, D., y Ruiz, C. (2005). Actitudes de los profesores hacia la educación intercultural. *Aula Abierta*, 86, 185-204.
- Monereo, C., y Pozo, J.I. (2003). *La universidad ante la nueva cultura educativa. Enseñar y aprender para la autonomía*. Madrid: Síntesis.
- Montero, M.L. (2000). La formación del profesorado ante los retos de la multiculturalidad. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 4(1), 1-20.
- Montón, M^a.J. (2004). *La integración del alumnado inmigrante en el centro escolar. Orientaciones, propuestas y experiencias*. Barcelona: Graó.
- Palomero, J.E. (2006). Formación inicial de los profesionales de la educación en pedagogía intercultural: una asignatura pendiente. El caso de Aragón. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), 207-230.
- Rodríguez, M. (1997). Elaboración de una escala de actitudes hacia la educación multicultural. *Revista de Investigación Educativa*, 15(1), 103-124.
- Rodríguez, R.M. (2001). Formar profesores para la Europa del siglo XXI. Propuestas de algunas líneas educativas para la formación de maestros interculturales. *Revista de Ciencias de la Educación*, 186, 243-253.
- Siques, C., Vila, I., y Perera, S. (2009). Percepciones y actitudes del alumnado extranjero y del profesorado: un estudio empírico en las aulas de acogida de Cataluña. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 17, 7(1), 103-132.
- Sleeter, S.C. (1992). Resisting racial awareness: how teachers understand the social order from their racial, gender and social locations. *Educational Foundations*, 7, 7-31.
- Soriano, E. (2007). *Educación para la convivencia intercultural*. Madrid: La Muralla.

Anexo I. Cuestionario

**OPCIONES Y ESTRATEGIAS EMPLEADAS EN LA FORMACIÓN
DE LOS MAESTROS DE EDUCACION PRIMARIA**

Con el fin de valorar un programa formativo con metodologías orientadas al conocimiento de percepciones, actitudes y valores encaminado hacia un aprendizaje más responsable y activo por parte del estudiante, le solicito su importante colaboración rellenoando el siguiente cuestionario.

Se presentan una serie de preguntas y afirmaciones ante las que debe valorar su grado de acuerdo o desacuerdo, marcando con (X) en una de las opciones ofrecidas a partir de la siguiente escala:

(1) Nada (2) Poco (3) Bastante (4) Mucho

Sexo: Hombre Mujer

Edad: 17-19 años 20-22 años 23-25 años Más de 26 años

Ítems	Valoraciones			
	1 (Nada)	2 (Poco)	3 (Bastante)	4 (Mucho)
1. Me parecería bien tener alumnos/as inmigrantes en el aula.				
2. Si tuviera alumnos/as inmigrantes en mi aula les dedicaría la atención que necesitasen.				
3. Considera que en un futuro los demás alumnos del aula verían bien tener en su clase compañeros inmigrantes.				
4. Considera que los alumnos del aula se implicarían (colaborarían, invitarían a cumpleaños) con sus compañeros inmigrantes.				
5. Considera que las familias de los grupos de alumnos inmigrantes se implican en el proceso educativo de sus hijos.				
6. Cree que la comunidad educativa acepta a los alumnos inmigrantes.				
7. Considera que la comunidad educativa responde a las necesidades de los alumnos inmigrantes.				
8. Cree que en la comunidad educativa existen sentimientos de compasión, lástima hacia los alumnos inmigrantes.				
9. Considera que la integración de los grupos de alumnos en los centros educativos es una realidad y funciona adecuadamente.				
10. Usted considera que la presencia de los siguientes grupos de alumnos dificulta el funcionamiento normal de la clase.				
11. Usted considera que la presencia de los siguientes grupos de alumnos dificulta el funcionamiento normal del centro educativo.				
12. Si pudiera escoger, me gustaría que en mi aula no hubiese alumnos de integración.				
13. Una escuela multicultural sería buena.				
14. Los inmigrantes tienen derecho a la educación.				
15. La presencia de inmigrantes es una experiencia positiva y enriquecedora.				
16. Los inmigrantes influyen en el rendimiento del grupo negativamente.				
17. Los alumnos inmigrantes influyen negativamente al prestigio del centro.				
18. Los alumnos inmigrantes están peor preparados que los autóctonos.				
19. Los alumnos inmigrantes dificultan el desarrollo de tareas en el aula.				
20. Tener alumnos inmigrantes es un serio problema para los colegios.				

Inteligencia exitosa y atención a la diversidad del alumno de alta habilidad

Daniel Hernández, Carmen Ferrándiz, María Dolores Prieto,
Marta Sáinz, Mercedes Ferrando y Rosario Bermejo
Universidad de Murcia

El objetivo del trabajo es analizar el concepto de inteligencia exitosa y su utilidad para estudiar la complejidad cognitiva de los alumnos con altas habilidades (superdotados y talentos). Primero, se hacen unas precisiones conceptuales referidas al constructo de la inteligencia exitosa con el fin de definir y clarificar su significado. Según Sternberg, la inteligencia exitosa es la habilidad para lograr el éxito en la vida dentro del contexto social mediante el aprovechamiento de los puntos fuertes y la compensación de las dificultades, a partir del uso equilibrado de la inteligencia analítica, sintética y práctica. Segundo, se presentan los instrumentos de evaluación de la inteligencia exitosa. Por una parte, el STAT (*Stenberg Triarchic Abilities Test*), cuyo objetivo es evaluar las tres inteligencias y ayudar a los profesores a obtener un perfil completo sobre la competencia cognitiva del alumno. Por otra, se analiza un nuevo enfoque para identificar a los alumnos de altas habilidades y comentamos las diferentes actividades incluidas en el proyecto AURORA. Tercero, se señalan las implicaciones que el modelo de la inteligencia exitosa tiene para la atención a la diversidad del alumno de altas habilidades. Finalmente, se extraen unas conclusiones sobre las ventajas que tiene utilizar esta novedosa metodología.

Palabras clave: Alta habilidad (superdotación y talento), inteligencia exitosa, atención a la diversidad.

Successful intelligence and educational attention of pupils with high abilities. The aim of this work is to analyze the concept of successful intelligence and its benefits to assess the cognitive complexity of pupils with high abilities (gifted and talented). Firstly, some conceptual precisions are made in order to define and clarify the successful intelligence meaning. Sternberg states that successful intelligence is the ability to succeed in life within the socio-cultural context by capitalizing on one's own strengths, and correcting or compensating for weaknesses and doing this through a combination of analytical, creative and practical skills. Secondly, we explain the instruments to assess the successful intelligence. On the one hand, the *Sternberg Triarchic Abilities Test* (STAT), which aims to assess the three abilities and helps teachers obtain a more complete picture of the child's abilities. On the other hand, we analyze a new gifted and talented identification procedure and the different tasks included in the AURORA Project. Thirdly, some implications of successful intelligence for the educational attention of the pupils with high abilities are discussed. Finally, some conclusions are drawn in order to emphasize the advantages and disadvantages of the theory and the tests used to study the cognitive complexity of high ability pupils.

Key words: High ability (gifted and talented), successful intelligence, education attention.

a partir de la combinación de la inteligencia analítica, sintética o creativa y práctica (Sternberg, 1997). Sternberg mantiene que existe una gran diferencia entre la inteligencia académica o psicométrica tal y como la miden los tests de CI y la exitosa o capacidad para utilizar eficazmente tres tipos de pensamiento interrelacionados (analítico, creativo y práctico). Quizás es la maestría para utilizar estos tres tipos de pensamiento lo que diferencia a los alumnos de altas habilidades (superdotados y talentos) de los de habilidades medias. Los individuos que poseen y utilizan los procesos implícitos en la inteligencia exitosa suelen obtener logros brillantes, precisamente por la maestría que manifiestan al utilizar sus recursos de pensamiento para alcanzar los objetivos que pretenden. Son personas con una gran motivación, perseveran en el logro de sus metas, suelen ser independientes y visualizan cómo lograr los propósitos marcados. Lo interesante de este modelo es que tiene una triple función: a) estudiar el amplio espectro de la alta habilidad; b) evaluar los procesos implícitos en cada una de las inteligencias; y c) enseñar aplicando los principios de la teoría.

Tipos de Inteligencias

Inteligencia analítica: Es la habilidad para pensar de manera abstracta y procesar la información eficazmente. Los individuos que manifiestan una elevada inteligencia analítica se distinguen por tener una buena organización mental para evaluar y juzgar hechos y un buen pensamiento crítico para considerar puntos de vista diferentes en el análisis de situaciones y problemas. Son individuos que obtienen puntuaciones elevadas en los tests psicométricos de inteligencia.

Inteligencia sintética o creativa: Se refiere a la capacidad para formular ideas nuevas y combinar hechos e informaciones aparentemente sin relación. Los individuos con una buena inteligencia sintética destacan por sus habilidades de *insight* que les capacita para proponer soluciones novedosas y no convencionales.

Inteligencia práctica: Es la habilidad para adaptarse a los condiciones cambiantes

del contexto e incluso para modelarlo, así como maximizar los puntos fuertes y minimizar las lagunas en el uso de sus habilidades cognitivas. Los individuos con alta inteligencia práctica suelen reconocer con rapidez los factores que influyen para lograr el éxito en diferentes tareas, porque son expertos para adaptarse y configurar su medio ambiente en aras de alcanzar sus metas.

Considerando estos principios, se puede puntualizar lo siguiente. Primero, la inteligencia creativa y práctica son diferentes e independientes del CI. Es decir, un individuo puede ser muy inteligente (altamente creativo y con una excelente inteligencia práctica), pero tener un CI medio. Y, a la inversa, tener un CI elevado y una mediana inteligencia sintética y práctica. Segundo, la inteligencia práctica predice el desempeño en el puesto de trabajo mejor que hace el CI para los gerentes de empresas. Tercero, existen maneras específicas de desarrollar la inteligencia sintética y práctica, las cuales se pueden utilizar y rentabilizar para lograr el éxito propio. Cuarto, la inteligencia exitosa se puede activar de manera que el individuo pueda alcanzar cotas altas de logro. Finalmente, el rendimiento creativo requiere no sólo la inteligencia sintética sino además ciertos rasgos de la personalidad al igual que la voluntad de asumir riesgos y superar los obstáculos.

Inteligencia Exitosa y Procesos de Insight

Existen dos aspectos que son especialmente relevantes para reconocer a un individuo con altas habilidades (superdotados y talentos) frente a otro de habilidades medias. Estos aspectos son: (a) la capacidad para enfrentarse a situaciones novedosas, y (b) la capacidad para automatizar la información. Los superdotados suelen ser superiores a la hora enfrentarse a tareas o situaciones novedosas en general como consecuencia de dos razones: (1) poseen una inteligencia práctica especialmente alta, y hacen un uso extraordinario de los procesos para la adquisición del conocimiento; (2) tienen mayor facilidad para automatizar los rendimientos realizados, de manera que pueden hacer uso de

ellos sin “sobrecargar” los procesos encargados de resolver problemas novedosos. Además, los superdotados son especialmente hábiles en la aplicación de sus habilidades intelectuales a tareas o situaciones en las que despliegan sus talentos. Dicho de otra manera, tienen una habilidad extraordinaria para adaptarse a, modificar o seleccionar el ambiente o ámbito en el que destacan (Sternberg, 1985; Sternberg y Davidson, 1984).

Quizá la clave más importante que define la base de la alta habilidad, y particularmente de la superdotación, es la que se refiere a las habilidades de *insight* (Sternberg y Davidson, 1983). Estas aluden al carácter específico del mismo para explicar la maestría con la que los superdotados se enfrentan a la solución de problemas inusuales. De una manera muy general, el *insight* puede definirse como la habilidad de resolver problemas usando métodos novedosos y poco convencionales (Davidson y Sternberg, 1984, 1986). Los procesos involucrados en el *insight* son extensiones de los componentes de adquisición de la información en la resolución de situaciones y problemas novedosos (Sternberg, 1985). Dichos procesos son:

Codificación selectiva: Se refiere a la capacidad para diferenciar la información relevante de la irrelevante. Los problemas significativos suelen contener una gran cantidad de información que no resulta útil en su resolución. Los superdotados serían aquellos que presentan gran habilidad para obviar esta información, centrándose sólo en la verdaderamente importante.

Combinación selectiva: Es la capacidad para combinar en un todo unificado lo que aparentemente parecen piezas independientes. Una vez diferenciada la información relevante de la que no lo es, los superdotados serían aquellos que demuestran gran maestría para unir en un todo la información relevante.

Comparación selectiva: Es la habilidad para relacionar la nueva información adquirida con la información adquirida en el pasado. Los superdotados son conscientes de que la nueva información es similar a la anteriormente adquirida en otra situación, y la

usan con gran maestría para entender mejor lo recién adquirido, automatizando estos procesos para invertir menos tiempo en su recuperación en futuras ocasiones.

Estos tres procesos son diferentes y relativamente independientes. De hecho, las personas se diferencian en la habilidad o en la preferencia por su uso. Dependiendo de esto, un sujeto se sentirá más cómodo y rendirá mejor cuando se enfrenta a una tarea novedosa haciendo uso de sus habilidades o preferencias en los procesos de *insight* (Davidson, 1986).

Estas habilidades representan una parte muy importante en la configuración cognitiva del superdotado, aunque no representa su espectro total (Bermejo, 1995; Sternberg, 1985).

Carácter Dinámico de la Alta Habilidad: Competencia Experta

Una concepción convencional de la inteligencia considera que ésta es un atributo relativamente estable de los individuos que se desarrolla en interacción con los factores ambientales y genéticos (Sternberg, 1999a, 1999b, 1999c). Según esto, otra de las consideraciones de Sternberg sobre la alta habilidad se fundamenta en su carácter dinámico. El autor expone un modelo de superdotación entendida como una competencia experta en un área determinada que se encuentra en vías de desarrollo. La competencia experta es definida como el proceso en curso de adquisición y consolidación de un conjunto de habilidades necesarias para alcanzar un alto nivel de pericia en uno o más dominios del desempeño vital (Sternberg, 1999a, 1999b, 1999c, 2000; Sternberg y Grigorenko, 2002).

En este modelo los individuos son vistos como novatos capaces de llegar a convertirse en expertos en una variedad de ámbitos. Los superdotados y talentos serán aquellos que consiguen llegar a ser unos expertos en un área determinada como consecuencia del uso coordinado de sus habilidades analíticas, creativas y prácticas en el aprovechamiento de sus fortalezas y en la compensación de sus debilidades. La diferencia con

respecto a otros modelos es que los demás están basados únicamente en diferencias individuales, o lo que es lo mismo, en la obtención de una puntuación que sitúa al individuo en una posición más o menos elevada en un baremo. Bajo el modelo de Sternberg, se considera al sujeto con alta habilidad como una persona que ha desarrollado y está desarrollando sus habilidades en un área concreta con la intención de llegar a ser un experto en ella. En palabras del autor, “*un superdotado es aquel que ha desarrollado y continúa desarrollando un conjunto de habilidades socialmente valoradas, usando sus recursos genéticos y ambientales*” (Sternberg, 2000, p. 57). Por supuesto, las personas como más oportunidades ambientales tienen más ventajas para desarrollar esta competencia experta.

Tipología de Talentos en la Alta Habilidad

Según la teoría de la inteligencia exitosa, una persona es (exitosamente) inteligente en virtud del desarrollo de las habilidades necesarias para conseguir el éxito según éste haya sido definido por la persona. Los sujetos con alta habilidad serán aquellos particularmente capaces de conseguir dicho éxito, utilizando sus habilidades analíticas, creativas y prácticas. Éstos pueden demostrar alta habilidad en cada una de las habilidades o con respecto a la manera en la que combinan esas habilidades para conseguir el éxito.

Un talento analítico es particularmente hábil para analizar, juzgar, criticar, comparar y contrastar, evaluar y explicar. Estos sujetos son lo que normalmente suelen ser calificados como superdotados, pues responden adecuadamente en la escuela y en los test tradicionales de inteligencia, fundamentalmente porque son las habilidades demandadas en ambos casos. Sin embargo, el hecho de que sean capaces de aprender y analizar ideas no significa que puedan tener sus propias ideas o aplicar lo aprendido a la vida cotidiana.

Un talento creativo es aquel que manifiesta una gran capacidad para crear, inventar, descubrir, explorar, imaginar y suponer. Sin embargo, los test de creatividad tradiciona-

les dificultan la identificación de estas habilidades.

Un talento práctico es el individuo con una gran habilidad para usar, utilizar, aplicar, implementar y poner en práctica las ideas. Pueden no ser especialmente brillantes en su conocimiento formal, pero se distinguen por su conocimiento tácito, de manera que pueden ser capaces, por ejemplo, de saber cómo sus acciones afectan a los demás analizando señales no verbales emitidas por los otros.

Un superdotado, que combina todas estas habilidades, puede no destacar extremadamente en sus habilidades analíticas, creativas o prácticas. En lugar de eso, puede ser muy hábil para equilibrar los tres niveles de esas habilidades, sabiendo de manera más acertada que los no superdotados cuándo y cómo usarlas (Sternberg y Grigorenko, 2002).

Los individuos, por tanto, pueden mostrar su excepcionalidad en una de esas áreas, en dos de ellas, o en las tres, pero sus áreas de talento pueden desarrollarse en el proceso de adquisición de la competencia experta en el que se ve inmerso todo sujeto que desarrolla una tarea específica (Hernández, 2010; Sternberg et al., 2010).

Instrumentos de Evaluación

Desde la teoría exitosa se han diseñado instrumentos orientados a valorar los procesos, mecanismos y funciones incluidas en los tres tipos de inteligencias consideradas en el modelo. Para la evaluación de la competencia experta de la alta habilidad (superdotado y talentos), se utilizan los siguientes instrumentos: a) el STAT (*Sternberg Triarchic Abilities Test*); y b) la batería AURORA, cuyo objetivo es evaluar la complejidad cognitiva del alumno de altas habilidades.

STAT: Sternberg Triarchic Abilities Test

Se trata de un test diseñado para evaluar las habilidades de la inteligencia analítica, práctica y creativa o sintética en tres dominios del lenguaje: verbal, numérico y figurativo. El empleo de los tres dominios trata de asegurar que los estudiantes que trabajan

bien con una forma particular de representación, pero no con otra, se les conceda la oportunidad de mostrar sus habilidades. La prueba consta de 36 ítems, repartidos en nueve escalas (Rojo, 1996; Sternberg, Castejón, Prieto, Hautamaki, y Grigorenko, 2001; Sternberg, Prieto, y Castejón, 2000).

Los datos procedentes de nuestros trabajos empíricos demuestran que los superdotados manifiestan una importante superioridad en sus componentes de adquisición, representando un papel determinante para el estudio de la complejidad cognitiva del tipo de superdotación específica. Permiten a su vez que estos individuos vayan usando con mayor destreza el conocimiento específico que poseen, de tal forma que lleguen a convertirse en auténticos conocedores de los tipos de información a los que se pueden aplicar los citados componentes, siempre en estrecha relación con la novedad o no de lo aprendido (Bermejo, 1995; Bermejo, Sternberg, y Prieto, 1996; Rojo, 1996).

En definitiva, podemos decir que el STAT permite evaluar de manera más amplia y dinámica la inteligencia, al orientar la valoración más al proceso que al producto y, por tanto, ayuda a determinar las diferencias individuales entre los alumnos de altas habilidades y los de habilidades medias, especialmente las diferencias referidas al desarrollo y uso que los de altas habilidades hacen de sus recursos mentales (Bermejo, 1995; Rojo, 1996).

Batería AURORA: Un Nuevo Procedimiento para Evaluar la Alta Habilidad

Chart, Grigorenko, y Sternberg (2008) han diseñado el Proyecto AURORA, cuyo objetivo es identificar y enseñar las habilidades y procesos incluidos en la inteligencia exitosa. Es un procedimiento multicultural que recoge el amplio espectro de la diversidad cognitiva de los alumnos de altas habilidades pertenecientes a culturas diversas. Es conveniente destacar que en el estudio e identificación del superdotado hemos de considerar las diferencias culturales dentro del contexto en el que se valora la complejidad cognitiva y social de los alumnos con

altas habilidades (Stemler, Grigorenko, Jarvin, y Sternberg, 2006).

Las habilidades de la inteligencia práctica permiten la adaptación al ambiente y la aplicación de los conocimientos a la solución de los problemas de la vida diaria. Las habilidades creativas proporcionan destrezas para generar, crear, imaginar y diseñar nuevas ideas y productos. Estas habilidades se manifiestan en las personas que han demostrado altos niveles de pericia y que han hecho contribuciones sociales importantes en diferentes campos del saber.

Por tanto, si valoramos a los niños de altas habilidades (superdotados y talentos) sólo por sus habilidades analíticas y capacidad de memoria, utilizando los tests psicométricos como ha sido la tradición, estaríamos perdiendo a los de altas habilidades que destacan por sus habilidades creativas y prácticas. Esto haría que no contásemos con alumnos con un potencial extraordinario que podrían en un futuro hacer contribuciones importantes para el avance de la sociedad (Sternberg, 1999a; Sternberg, Grigorenko, Ferrari, y Clinkenbeard, 1999).

El proyecto AURORA pretende evaluar las destrezas y dificultades que manifiestan los alumnos de altas habilidades cuando utilizan su inteligencia analítica, sintética y práctica. Los tests incluidos en la batería AURORA permiten predecir el potencial cognitivo de alumnos de minorías étnicas y culturales, a la misma vez el de los niños con dificultades de aprendizaje que presentan puntos fuertes en algunas de las áreas cognitivas.

Qué Valora el Proyecto AURORA

La batería comprende un conjunto de tareas de papel y lápiz para valorar las tres inteligencias. Su utilización es flexible, pudiéndose administrar todas a la vez o combinado los diferentes módulos o partes, según sea la finalidad de la evaluación.

Para valorar los tres tipos de inteligencias se han diseñado 17 sub-tests. Las tareas de éstos se presentan en tres modalidades de lenguaje -verbal, figurativo y numérico-; esto permite evaluar los puntos fuertes y las

lagunas de los estudiantes cuando se enfrentan a la solución de problemas presentados en modalidades diferentes de lenguaje.

Para valorar el factor “g” se utilizan nueve sub-tests elegidos de los ya clásicos en el mundo de la psicología. El objetivo es establecer qué relaciones existen entre pruebas ya estandarizadas y las tareas abiertas diseñadas específicamente para el AURORA.

También consta de entrevistas dirigidas a padres y profesores, con dos objetivos: por una parte, preguntar a los padres el uso que sus hijos hacen de sus habilidades referidas a los tres tipos de inteligencias durante su tiempo libre: actividades y juegos realizados en casa, con los hermanos o con los amigos; por otra, preguntar a los profesores que valoren el uso que hace el niño de sus habilidades de la inteligencia analítica, sintética y práctica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Actividades Orientadas a Evaluar la Inteligencia Analítica, Sintética y Práctica

Para valorar la inteligencia analítica se han incluido cinco tareas (*tangramas*, barcos flotantes, palabras homónimas, metáforas, problemas de álgebra), cuyo objetivo es valorar las habilidades o componentes de la inteligencia analítica: a) reconocer la existencia de los problemas; b) definir su naturaleza; c) seleccionar los pasos necesarios para resolverlos; d) combinar los pasos dentro de una estrategia eficaz; e) diversificar la representación; f) determinar la localización de los recursos para la solución del problema; g) controlar y supervisar la solución; y h) evaluar la solución.

Respecto a la evaluación de la inteligencia sintética se utilizan cinco actividades (inventar títulos para portadas de libros, enumerar usos diferentes para objetos familiares, conversaciones inanimadas entre objetos, uso del lenguaje figurativo dentro de sentencias y conversaciones numéricas). Todas estas actividades han de ser valoradas por dos jueces, cada uno de los cuales valorará la originalidad, complejidad, imaginación, precisión y flexibilidad del alumno cuando trata de resolver los problemas anteriormente mencionados.

La inteligencia práctica se valora mediante seis tareas (cortes de papel, sombras de juguetes, anuncios disparatados de periódicos disparatados, toma de decisiones, mapas logísticos, uso y cambio de dinero), orientadas a valorar la eficacia con la que el alumno utiliza sus recursos intelectuales para resolver situaciones de la vida diaria.

Implicaciones Educativas del Modelo

La experiencia que tenemos al trabajar con esta teoría pone de relieve que la bondad del modelo radica en que permite abordar el proceso educativo de los alumnos de altas habilidades e incluso de los de habilidades medias, favoreciendo el uso de la competencia experta y animándoles a utilizar y organizar su conocimiento base de manera flexible y creativa (Sternberg et al., 2010).

La evaluación y el proceso instruccional de la competencia de los alumnos de altas habilidades en el aula ordinaria exige, por una parte, evaluar la pericia de las habilidades y procesos implícitos en los tres tipos de inteligencias ya definidos, por otra, enseñar conjuntamente habilidades y estrategias referidas a los diferentes tipos de inteligencia: analítica, sintética y práctica.

De este modo la evaluación y el proceso de enseñanza-aprendizaje se orientarían a enseñar a los estudiantes a rentabilizar o capitalizar sus puntos fuertes, así como identificar, corregir y compensar sus dificultades.

Todo ello sin perder de vista que el proceso de evaluación y enseñanza, bajo este modelo, se orienta a considerar las diferencias individuales referidas a la capacidad de representación y organización mental, porque los estudiantes manifiestan diferentes modalidades de aprendizaje según se presentan en el contexto escolar (verbal, numérica y figurativa).

La evaluación con el STAT y el proceso instruccional utilizando el modelo de la teoría exitosa considera las zonas de desarrollo potencial que manifiestan los estudiantes respecto a su capacidad para resolver problemas novedosos, así como para automatizar la información que exige rapidez.

Desde el modelo de la teoría exitosa se ayuda a los estudiantes a rentabilizar sus mecanismos de la inteligencia práctica referidos a la adaptación, modelado y selección del medio cuando éste no funciona según las necesidades y destrezas del individuo (Sternberg, 1998; Sternberg, Ferrari, Clinkenbeard, y Grigorenko, 1996).

Respecto al proyecto AURORA hay que destacar que es una batería orientada a valorar un amplio conjunto de habilidades tanto de los sujetos de altas habilidades como de los que presentan dificultades de aprendizaje. Además, se espera que funcione en diferentes culturas y sirva para entender diferencias individuales y culturales referidas a la alta habilidad. A esto hay que añadir que el AURORA es la base para diseñar un currículo para atender la diversidad de los alumnos con altas habilidades.

Finalmente, desde la teoría exitosa tanto en el proceso instruccional como en la evaluación se contempla de manera coordinada y conjunta todos los elementos de la misma.

Conclusiones y Novedades de la Teoría de la Inteligencia Exitosa

En este apartado final se harán algunas reflexiones sobre las innovaciones que suponen el modelo y la nueva orientación que Sternberg está dando, consistente en estudiar la competencia experta en los estudiantes que pretenden lograr el éxito en su vida académica, social y profesional (Sternberg, 2007; Sternberg et al., 2010; Sternberg y Prieto, 2007).

Primero, la teoría de la inteligencia exitosa y los instrumentos generados de la misma nos permiten profundizar en el constructo de la inteligencia analítica, sintética y práctica y sus repercusiones en el estudio de la superdotación y talento dentro del contexto académico. Además, mediante las diferentes herramientas de evaluación podemos analizar los procesos del aprendizaje complejo en sí mismos y las variables relacionadas con dicho aprendizaje, delimitando la fuerza explicativa de las distintas concepciones sobre el desarrollo inicial de la competencia experta en situaciones reales de adquisición de conocimiento.

Segundo, es preciso destacar que el STAT ha abierto nuevas perspectivas para evaluar los tres tipos de componentes de elaboración de la información (metacomponentes, componentes de ejecución y de adquisición de la información), que son fundamentales en el establecimiento de las diferencias individuales entre los estudiantes de alta habilidad y los de habilidades medias. Otro de los logros del STAT es que posibilita el valorar y comparar los procesos de *insight* de los superdotados, en cuanto habilidad para enfrentarse a problemas nuevos, respecto a los no superdotados (Bermejo, 1995).

Tercero, se espera que el procedimiento recogido en el AURORA permita establecer nuevos criterios para definir el campo de la alta habilidad en diferentes culturas; a la vez que diseñar pautas de intervención para atender la diversidad de estos alumnos.

Cuarto, los instrumentos de evaluación recogidos en el AURORA servirán para estudiar la pericia y el ingenio de los alumnos de altas habilidades, ya que son herramientas sólidas orientadas a evaluar y entender los procesos de pensamiento que utilizan los individuos competentes en un determinado momento de su vida.

Quinto, el tipo de evaluación de la teoría de la inteligencia exitosa es flexible y reduce los niveles de ansiedad de los alumnos, al no tener la prueba tiempo límite de realización. La valoración del potencial del alumno nos da una información valiosa de sus destrezas y/o lagunas para beneficiarse del proceso instruccional.

Sexto, la evaluación de la inteligencia exitosa permite, por una parte, entender las competencias y preferencias de los alumnos para resolver las tareas según las modalidades de lenguaje (verbal, numérico y figurativo); por otra, entender la complejidad cognitiva de los alumnos de altas habilidades cuando trabajan actividades referidas a la inteligencia analítica, sintética y práctica. Por tanto, el modelo expuesto permitirá estudiar y entender la incidencia del constructo de la inteligencia en la configuración de la alta habilidad.

Finalmente, evaluar y enseñar para lograr una adecuada inteligencia exitosa re-

quiere un nuevo conjunto de recursos que los profesores deben manejar. La destreza en el uso de las herramientas generadas desde la inteligencia exitosa permitirá, por una parte, enseñar las habilidades y los mecanismos implícitos en la inteligencia exitosa; por otra, estudiar la relación que tiene la inteligencia exitosa y el rendimiento académico en la predicción del logro y éxito tanto académico como profesional.

Agradecimientos

Este trabajo se ha hecho con una ayuda de la Fundación Séneca. Agencia Regional de Ciencia y Tecnología. Región de Murcia (Referencia: 11896/PHCS/09) y del Ministerio de Ciencia e Innovación (Referencia: EDU2009-12925).

Referencias

- Bermejo, R. (1995). *El insight en la solución de problemas: Cómo funciona en los superdotados. Tesis Doctoral*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Bermejo, R., Sternberg, R., & Prieto, M.D. (1996). How solve verbal and mathematical insight problems children with high general intelligence level. *Revista de Altas Capacidades (FAISCA)*, 4, 76-84.
- Chart, H., Grigorenko, E.L., & Sternberg, R.J. (2008). Identification: The Aurora Battery. En J.A. Plucker & C.M. Callahan (Eds.), *Critical issues and practices in gifted education* (pp. 281-301). Waco, TX: Prufrock.
- Davidson, J.E. (1986). The role of insight in giftedness. En R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 201-243). New York: Cambridge University Press.
- Davidson, J.E., y Sternberg, R.J. (1984). The role of insight in intellectual giftedness. *Gifted Child Quarterly*, 28, 58-64.
- Davidson, J.E. y Sternberg, R.J. (1986). *Conceptions of giftedness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hernández, D. (2010). *Alta habilidad y competencia experta. Tesis Doctoral*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Rojo, A. (1996). *La identificación de alumnos con altas habilidades: Enfoques y dimensiones actuales. Tesis Doctoral*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Stemler, S.E., Grigorenko, E.L., Jarvin, L., & Sternberg, R.J. (2006). Using the theory of successful intelligence as a basis for augmenting AP exams in psychology and statistics. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 344-376.
- Sternberg, R.J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. N.York: Cambridge University Press. (Trad. Cast., 1990. *Más allá del C.I.* Bilbao: DDB).
- Sternberg, R.J. (1997). *Successful Intelligence*. New York: Pluma (Trad.Cast., 1997. *Inteligencia exitosa. Cómo una inteligencia práctica y creativa determinan el éxito en la vida*. Barcelona: Paidós).
- Sternberg, R.J. (1998). Principles of teaching for a successful intelligence. *Educational Psychologist*, 33, 65-72.
- Sternberg, R.J. (1999a). Intelligence as developing expertise. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 259-375.
- Sternberg, R.J. (1999 b). Successful Intelligence: Finding a balance. *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 436-442.
- Sternberg, R.J. (1999c). The theory of successful intelligence. *Review of General Psychology*, 3, 292-316.
- Sternberg, R.J. (2000). Giftedness as developing expertise. En K.A. Heller, F.J. Mönks, R.J. Sternberg, & R.F. Subotnik (Eds.), *International handbook of giftedness and talent* (pp. 55-66). Amsterdam: Elsevier.
- Sternberg, R.J. (2007). Cultural concepts of giftedness. *Roeper Review*, 29(3), 160-166.
- Sternberg, R., Castejón, J.L., Prieto, M.D., Hautamaki, J., & Grigorenko, E. (2001). Confirmatory factor analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test (Multiple choice items) in three international sample: an empirical test of the Triarchic Theory. *European Journal of Psychological Assessment*, 17, 1-16.
- Sternberg, R.J., & Davidson, J.E. (1983). Insight in the gifted. *Educational Psychologist*, 18, 51-57.
- Sternberg, R.J., & Davidson, J.E. (1984). Insight in the gifted. *Gifted Child Quarterly*, 28, 58-64.
- Sternberg, R.J., Ferrari, M., Clinkenbeard, P.R., & Grigorenko, E. (1996). Identification, ins-

- truction and assessment of gifted children: A construct validation of a triarchic model. *Gifted Child Quarterly*, 40, 129-137.
- Sternberg, R.J., & Grigorenko, E.L. (2002). The theory of Successful intelligence as a basis for gifted education. *Gifted Quarterly*, 46, 265-277.
- Sternberg, R.J., Grigorenko, E., Ferrando, M., Hernández, D., Ferrándiz, C., & Bermejo, M.R. (2010). Enseñanza de la inteligencia exitosa para alumnos de altas habilidades. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 32, 111-118.
- Sternberg, R.J., Grigorenko, E.L., Ferrari, M., & Clinkenbeard, P.A. (1999). Triarchic analysis of an aptitude-treatment interaction. *European Journal of Psychological Assessment*, 15, 3-13.
- Sternberg, R.J., & Prieto, M.D. (2007). Competencia experta y conocimiento tácito de los superdotados. *Revista Educación Comunidad de Madrid*, 9, 31-36.
- Sternberg, R., Prieto, M.D., & Castejón, J.L. (2000) Análisis factorial confirmatorio del Sternberg Triarchic Abilities Test en una muestra española. Resultados preliminares. *Psicothema*, 12, 642-647.

Diferencias entre cuentos conocidos y desconocidos en la estimulación de la creatividad infantil

Clemente Franco y José Manuel Alonso*
Universidad de Almería, *C.E.I.P. Mare Nostrum (Almería)

El objetivo del presente trabajo fue comprobar la eficacia de un programa de intervención basado en cuentos conocidos y cuentos desconocidos, sobre los niveles de creatividad verbal y gráfica en Educación Infantil. Participaron 64 niños y niñas pertenecientes a tres aulas de segundo curso de Educación Infantil (cuatro años), de dos colegios públicos de la provincia de Almería. Se utilizó un diseño cuasiexperimental de comparación de grupos con medición pretest-postest, con dos grupos experimentales y un grupo control. Se encontraron mejoras significativas en los niveles de creatividad verbal y gráfica de los dos grupos experimentales en comparación con el grupo control. Al realizar el análisis de las puntuaciones postest entre los dos grupos experimentales, tan solo se obtuvo una mejora significativa en el grupo de cuentos desconocidos en comparación del grupo de cuentos conocidos en la variable originalidad gráfica. A partir de estos resultados, se puede concluir que es posible estimular la capacidad creativa de las niñas y de los niños de Educación Infantil en el entorno escolar, mediante el empleo de un programa psicoeducativo para el desarrollo de esta capacidad basado en la utilización de cuentos infantiles, tanto conocidos como desconocidos.

Palabras clave: Creatividad, cuentos infantiles, Educación Infantil, intervención.

Differences between known and unknown stories in stimulating child creativity. The purpose of this work was to test the efficacy of an intervention program based on known stories and unknown stories, on verbal and graphic creativity in childhood education. 64 children in three second-year Childhood Education classes (four years old), from two public schools in the Province of Almería participated. A comparison group quasi-experimental design with pretest-posttest measurement was used with two experimental groups and a control group. Significant improvements were found in verbal and graphic creativity levels in the two experimental groups compared to the control group. When the post-test scores of the two experimental groups were analyzed, the graphic originality variable had improved significantly only in the group with the unknown stories compared to the group with the known stories. Based on these results, it may be concluded that it is possible to stimulate the creative ability of boys and girls in childhood education in a school setting by using a psychoeducational program for developing this ability based on the use of both known and unknown children's stories.

Keywords: Creativity, children's stories, childhood education, intervention.

Existe un consenso general en la consideración de que la creatividad es consustancial al ser humano y que es susceptible de

ser estimulada, desarrollada e integrada con otras habilidades de pensamiento (Allueva, 2002; Corbalán, Martínez, y Donolo, 2003; Franco, 2004, 2008; Fuentes y Torbay, 2004; Menchén, 2001; Trigo 1999; Vecina, 2006).

Puesto que la creatividad es una habilidad personal del individuo, la existencia de

Fecha de recepción: 11-11-2010 • Fecha de aceptación: 2-3-2011
Correspondencia: Clemente Franco Justo
Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación
Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Almería
Ctra. de Sacramento s/n. 04120 La Cañada de San Urbano. Almería
e-mail: cfranco@ual.es

variables intervinientes en el proceso creativo explica el hecho de que no todos los seres humanos desarrollen de igual forma dicha habilidad. Los factores que intervienen en el proceso creador se pueden agrupar, básicamente, en factores cognitivos, afectivos y ambientales. En este sentido, para Prieto, López, y Ferrándiz (2003) la creatividad es el producto de los efectos combinados de muchos factores, incluyendo los rasgos y las características personales, así como factores sociales, culturales y ambientales, y asumen que “no sólo las personas diferentes expresan la creatividad de formas distintas, sino también los rasgos de la personalidad y los factores situacionales determinan que la expresión creativa difiera de persona a persona” (p. 87).

Centrándose en el contexto escolar, hay que considerar que el fin último de la educación supone el desarrollo integral de la persona, preparando al alumnado para la vida en una sociedad cambiante, democrática y plural en la que se posibilite la convivencia entre diferentes culturas y creencias. Por tanto, el sistema educativo ha de estimular y desarrollar el potencial creativo de todo sujeto a través de procesos formativos desde la etapa infantil, dado que es en ésta donde existe la máxima plasticidad cerebral. Sin embargo, la escuela normalmente relega la creatividad a una actividad secundaria dándole mayor importancia a la adquisición de contenidos y conceptos que tienden a olvidarse debido a su falta de significatividad para el alumno en otros contextos o situaciones (Marugán, del Caño, Palazuelo, y Carbonero, 2010).

Prieto et al. (2003) destacan la importancia de adoptar en el contexto escolar programas diseñados para el desarrollo del potencial creativo, centrados en las características y habilidades propias de éste, como la originalidad, la fluidez, la flexibilidad, la elaboración o el ingenio, así como en actitudes como la curiosidad, la tolerancia a la ambigüedad, la independencia o la sensibilidad.

Muchas de las vías existentes para promover la creatividad en la escuela se basan en las actividades naturales de la infancia (la espontaneidad, la curiosidad, la autoexplora-

ción, por ejemplo). Según Franco (2004), las experiencias que favorecen la creatividad en la etapa infantil suelen apoyarse en técnicas que abarcan tanto los procesos cognitivos como los afectivos. Es por ello que puede considerarse al cuento infantil como un instrumento idóneo para favorecer la capacidad creativa infantil, puesto que comprende ambas dimensiones. De hecho, este mismo autor obtuvo mejoras significativas en los niveles de creatividad verbal y gráfica de niños de Educación Infantil tras la aplicación de un programa psicoeducativo basado en cuentos tradicionales.

Los cuentos infantiles forman parte de la esencia misma de la cultura y son utilizados para transmitir mensajes y enseñanzas de una forma indirecta y entretenida. A su vez, transmiten emociones y tienen una influencia en el desarrollo afectivo y conductual de niñas y niños. Por medio del cuento se pueden enseñar conceptos, valores, y proporcionarles ejemplos simbólicos sobre cómo enfrentarse a diversas situaciones o problemas. Los cuentos divierten, entretienen, enriquecen la vida del niño, y excitan su curiosidad. Además de ayudar a desarrollar su intelecto y a clarificar sus emociones, los cuentos estimulan su imaginación y su actividad lúdica, elementos indispensables para el desarrollo del potencial creador en la infancia, ya que a través de la imaginación y el juego el niño desarrolla, canaliza y expresa su creatividad (Franco, 2004). En este sentido, los cuentos se convierten en un recurso fundamental para desarrollar el pensamiento creativo, la sensibilidad artística, y para avivar el sentido crítico, ya que a través del cuento el niño asimila el universo de los símbolos y la cultura, perpetuándola y transformándola por medio de un lenguaje-imagen.

En la etapa de Educación Infantil, el profesorado suele utilizar el cuento como herramienta para motivar la imaginación de su alumnado, ya que las palabras favorecen las percepciones sensoriales, y las entonaciones dan color a las palabras. Para Rodari (1989), el cuento es, desde los primeros años de vida, un instrumento que ayuda a construir sólidas estructuras a la fantasía, re-

forzando en la niña y el niño la capacidad de imaginar; mientras que para Pelegrín (2004), provoca distintos significados e interpretaciones, gracias a la riqueza de las imágenes que de él emanan.

Por tanto, a través del cuento es factible estimular la capacidad creativa del alumnado introduciendo, a través de un programa psicoeducativo, actividades y experiencias que favorezcan el desarrollo de su fluidez, flexibilidad y originalidad creativas, como, por ejemplo, modificando la trama y los diálogos; escenificándolo; inventando un final distinto; o introduciendo, modificando o eliminando personajes.

La presente investigación tuvo como principal objetivo demostrar la posibilidad de estimular la capacidad creativa de las niñas y de los niños de Educación Infantil en el entorno escolar, mediante el empleo de un programa psicoeducativo para el desarrollo de esta capacidad, basado en cuentos conocidos y cuentos desconocidos.

Teniendo en cuenta que uno de los principales bloqueadores o inhibidores del potencial creativo son los tabúes, los mitos, los ejemplos y los modelos inducidos por los cuentos a los que se enfrentan los sujetos de esta etapa y que se encuentran fuertemente grabados en su inconsciente, la hipótesis general que guía esta investigación se centra en la posibilidad de que la capacidad creativa se verá significativamente incrementada en mayor grado en el grupo experimental sometido al programa de intervención con cuentos desconocidos, que en el grupo experimental sometido al programa de intervención con cuentos conocidos.

A partir de este objetivo y de esta hipótesis general, se desprenden otras hipótesis específicas que comprenden esta investigación. En concreto, como primera hipótesis se establece que tanto el alumnado sometido al programa de intervención con cuentos conocidos (Grupo Experimental 1), como el sometido al programa de intervención con cuentos desconocidos (Grupo Experimental 2), van a manifestar un incremento significativamente mayor en la expresión de la creatividad verbal y gráfica, medida en sus as-

pectos de fluidez, flexibilidad y originalidad, que aquel alumnado no sometido a ningún programa de intervención (Grupo Control). Como segunda hipótesis, se establece que aquel alumnado sometido al programa de intervención con cuentos desconocidos (Grupo Experimental 2), va a manifestar un incremento significativamente mayor en la expresión de la creatividad verbal y gráfica, medida en sus aspectos de fluidez, flexibilidad y originalidad, que aquel alumnado sometido al programa de intervención con cuentos conocidos (Grupo Experimental 1).

Método

Participantes

La muestra del presente estudio estuvo constituida por 64 niños y niñas pertenecientes a tres aulas de segundo curso de Educación Infantil (4 años), de dos colegios públicos de la provincia de Almería de características socioculturales semejantes. De estos 64 niños y niñas, 24 pertenecían al grupo que trabajó con cuentos conocidos (12 niños y 12 niñas), 19 pertenecían al grupo que trabajó con cuentos desconocidos (12 niños y 7 niñas), y 21 pertenecían al grupo control donde no se aplicó el programa de intervención de mejora de la creatividad con cuentos infantiles (11 niños y 10 niñas).

Diseño

Para lograr los objetivos planteados en el presente estudio, se utilizó un diseño de tipo cuasiexperimental de comparación de grupos con medición pretest-postest con un grupo control y dos grupos experimentales. Dicha medición se realizó con la finalidad de explorar los efectos del programa de intervención (variable independiente), sobre los niveles de creatividad verbal y gráfica de los alumnos (variables dependientes).

Instrumentos

Creatividad Gráfica. Se empleó la Bateria Gráfica del Test de Pensamiento Creativo de Torrance (1974), que se compone de las siguientes actividades: construcción de un dibujo, dibujos para completar, y líneas

paralelas. Se empleó la forma A en la fase pretest, y la forma B en la fase postest. Las tres actividades propuestas posibilitan la evaluación de tres características primordiales del pensamiento creativo: fluidez, flexibilidad y originalidad.

Creatividad Verbal. Se utilizó la Batería Verbal del Test de Pensamiento Creativo de Torrance (1974), que utiliza seis ejercicios basados en la palabra para valorar a los sujetos en tres características primordiales relacionadas con la creatividad: fluidez (capacidad del sujeto para producir un gran número de ideas con palabras), flexibilidad (aptitud para cambiar de un planteamiento a otro, de una línea de pensamiento a otra), y originalidad (aptitud para aportar ideas o soluciones que están lejos de lo obvio, común o establecido). Tal y como sugiere el autor, se empleó la Forma A de la prueba en la fase pretest, y la Forma B en la fase postest, valorándose las variables de fluidez, flexibilidad y originalidad. Se empleó la traducción al castellano de dicho test realizada por Andreucci y Mayo (1993). Los índices de fiabilidad de cada una de las subpruebas se sitúan alrededor de .80.

Procedimiento

En primer lugar se llevó a cabo una evaluación inicial de los niveles de creatividad verbal y gráfica de partida de los sujetos del grupo control y de los dos grupos experimentales, administrándose de forma individual la Forma A de la Batería Verbal y Gráfica del Test de Pensamiento Creativo de Torrance en el colegio de los niños durante el horario lectivo.

Concluida esta evaluación inicial, se procedió a la aplicación del programa de intervención en los dos grupos experimentales. En el primer grupo experimental, el programa de intervención consistió en la realización de varias actividades a partir de la lectura de siete cuentos conocidos por parte de los niños: *Los tres cerditos*, *Blancanieves* y *los siete enanitos*, *Caperucita roja*, *Pinocho*, *La bella durmiente*, *El patito feo*, y *Hansel y Gretel*. La persona encargada de llevar a cabo esta tarea fue el profesor de los

niños, el cual previamente fue informado y preparado sobre la metodología a seguir.

En el segundo grupo experimental, el programa de intervención consistió en la realización de varias actividades a partir de la lectura de siete cuentos desconocidos por parte de los niños: *El pequeño abeto*, *El mono y la liebre*, *Pollito pito*, *El guisante rojo*, *El joven tigre*, *La princesa llorona*, y *El elefante indio*. La persona encargada de llevar a cabo esta tarea fue la profesora de los niños, la cual previamente fue informada y preparada sobre la metodología a seguir.

En ambos grupos, el programa tuvo una duración de 10 semanas y estuvo constituido por 19 sesiones con dos o tres actividades por cuento. Cada actividad tuvo una duración de entre 45 y 70 minutos y fueron realizadas dos veces a la semana. La duración del programa fue de tan sólo 10 semanas con el fin de aminorar la influencia de los factores madurativos en los resultados del estudio, teniendo presente que a mayor tiempo transcurrido entre el pretest y el postest, aumenta la probabilidad de interferencia de otras variables ajenas a los programas de intervención aplicados.

La rutina de las actividades seguida en ambos grupos de intervención consistía en la lectura del cuento o el recuerdo de éste; la formulación de preguntas en relación al mismo, a los personajes, la temática; preguntas para desarrollar el pensamiento divergente; actividad expresiva y juegos; y realización de un producto concreto.

Los objetivos de estas actividades fueron favorecer las tres dimensiones de la creatividad verbal y gráfica evaluadas (fluidez, flexibilidad y originalidad), a través de tres tipos de actividades diferentes: usos inusuales, supongamos que, y mejora del objeto.

Mientras tanto, los niños del grupo control no realizaban ningún tipo de actividades a partir de los cuentos (conocidos y desconocidos), que su profesora les contaba.

Una vez finalizado el programa de intervención aplicado en los dos grupos experimentales, se procedió a obtener nuevamente una medición de los niveles de creatividad verbal y gráfica de los niños de los tres gru-

Tabla 1. *Medias y desviaciones típicas pretest y postest para los grupos experimentales y para el grupo control en las variables del estudio*

	PRETEST						POSTEST					
	GE1		GE2		GC		GE1		GE2		GC	
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
<i>Fl. V.</i>	17.81	4.36	18.75	3.77	19.01	4.37	21.78	6.86	22.85	4.34	20.71	6.37
<i>Fle. V.</i>	13.34	3.73	14.58	4.32	15.07	4.79	17.46	5.83	18.98	5.54	16.02	5.19
<i>Or. V.</i>	18.14	4.24	17.32	3.96	18.95	4.58	24.14	4.96	25.93	6.43	17.59	4.27
<i>Fl. G.</i>	13.98	3.56	15.02	4.43	14.65	3.97	16.14	5.16	17.34	4.83	13.89	5.13
<i>Fle. G.</i>	14.06	4.14	13.27	3.94	15.11	4.67	18.17	4.89	17.47	3.72	16.06	4.62
<i>Or. G.</i>	15.41	5.56	13.91	5.20	14.12	5.83	18.34	6.61	21.14	6.31	13.52	4.35

Fl. V. = Fluidez Verbal; Fle. V. = Flexibilidad Verbal; Or. V. = Originalidad Verbal; Fl. G. = Fluidez Gráfica; Fle. G. = Flexibilidad Gráfica; Or. G. = Originalidad Gráfica; GE1 = Grupo Experimental 1; GE2 = Grupo Experimental 2; GC = Grupo Control.

pos participantes en el estudio (evaluación postest), con el fin de comprobar si se había producido alguna variación en las variables de creatividad verbal y gráfica estudiadas en dichos grupos, por lo que se administró a todos los participantes en el estudio la Forma B de la Batería Verbal y Gráfica del Test de Pensamiento Creativo de Torrance, en las mismas condiciones que en la fase pretest.

Resultados

Todos los análisis fueron realizados con el paquete estadístico SPSS versión 15.0. En primer lugar, se procedió a calcular las medias y desviaciones típicas de las variables del estudio correspondientes a los grupos control y experimental para cada una de las fases de la investigación (ver Tabla 1).

Para analizar la existencia de diferencias significativas entre los tres grupos participan-

tes en la investigación en sus puntuaciones pretest y postest, se realizó un Análisis de Varianza (ANOVA) una vez comprobados los supuestos de normalidad y homocedasticidad. Para la comprobación del supuesto de normalidad se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y para comprobar el cumplimiento del supuesto de homocedasticidad, se realizó la prueba de Levene de homogeneidad de varianzas. El análisis estadístico de las diferencias de las puntuaciones pretest mostró la no existencia de diferencias significativas de partida entre los grupos en las variables del estudio (Tabla 2). Por otro lado, el análisis estadístico de las diferencias de las puntuaciones postest entre los tres grupos, mostró la existencia de diferencias significativas en todas las variables de creatividad verbal y gráficas analizadas (ver Tabla 2).

Al realizar el test de Scheffé de comparaciones múltiples, se obtuvieron diferen-

Tabla 2. *Anova de las diferencias pretest y postest entre los tres grupos en las variables del estudio*

Variable	Pretest		Postest	
	F	p	F	p
<i>Fluidez verbal</i>	0.20	.844	3.62	.001**
<i>Flexibilidad verbal</i>	1.76	.112	2.71	.010****
<i>Originalidad verbal</i>	0.18	.859	2.51	.017*****
<i>Fluidez gráfica</i>	0.85	.403	3.02	.004***
<i>Flexibilidad gráfica</i>	0.86	.396	4.01	.000*
<i>Originalidad gráfica</i>	1.56	.127	3.97	.000*

* $p < .001$; ** $p = .001$; *** $p < .005$; **** $p = .01$; ***** $p < .05$

Tabla 3 . Test de Scheffé para las variables de creatividad verbal y gráfica

Variable	Grupo		Diferencia de medias	Sig.
<i>Fluidez Verbal</i>	GC	GE1	2.74	.01****
	GC	GE2	3.59	.001**
	GE1	GE2	1.88	.103
<i>Flexibilidad Verbal</i>	GC	GE1	2.75	.01****
	GC	GE2	3.14	.003***
	GE1	GE2	0.45	.659
<i>Originalidad Verbal</i>	GC	GE1	2.53	.014
	GC	GE2	3.22	.003***
	GE1	GE2	0.89	.384
<i>Fluidez Gráfica</i>	GC	GE1	2.49	.012*****
	GC	GE2	3.05	.004***
	GE1	GE2	1.72	.141
<i>Flexibilidad Gráfica</i>	GC	GE1	3.93	.001**
	GC	GE2	4.03	.000*
	GE1	GE2	0.25	.802
<i>Originalidad Gráfica</i>	GC	GE1	3.98	.000*
	GC	GE2	4.04	.000*
	GE1	GE2	2.38	.017*****

GE1 = Grupo Experimental 1; GE2 = Grupo Experimental 2; GC = Grupo Control; * $p < .001$; ** $p = .001$; *** $p < .005$; **** $p = .01$; ***** $p < .05$

cias significativas posttest entre el grupo experimental de cuentos conocidos (experimental 1) y el grupo control, y entre el grupo experimental de cuentos desconocidos (experimental 2) y el grupo control, en todos los componentes de la creatividad verbal y gráfica evaluados, apareciendo en todos los casos puntuaciones medias mayores en ambos grupos experimentales en comparación con el grupo control. También se obtuvieron diferencias significativas entre el grupo experimental de cuentos conocidos y el grupo experimental de cuentos desconocidos en la variable originalidad gráfica ($t = 2.38$; $p < .05$), obteniéndose para esta variable una puntuación media superior en el grupo de cuentos desconocidos en comparación con el grupo de cuentos conocidos (ver Tabla 3).

Para analizar la existencia de diferencias significativas entre las medidas pretest y posttest tanto en los dos grupos experimentales como en el grupo control, se utilizó la

prueba t de Student para muestras relacionadas. El análisis de las diferencias entre las puntuaciones pretest-posttest en el grupo experimental de cuentos conocidos, mostró la existencia de diferencias significativas en todas las variables de creatividad verbal y gráfica evaluadas, encontrándose puntuaciones medias superiores en la medida posttest en comparación con la medida pretest (ver Tabla 4). Por su parte, el análisis de las diferencias entre las puntuaciones pretest-posttest en el grupo experimental de cuentos desconocidos, también mostró la existencia de diferencias significativas en todas las variables de creatividad verbal y gráfica analizadas, encontrándose puntuaciones medias superiores en las medidas posttest en comparación con las medidas pretest (Tabla 4). Finalmente, el análisis de las diferencias entre las puntuaciones pretest-posttest en el grupo control, mostró que no aparecían diferencias significativas entre ambas puntuaciones en

Tabla 4. Prueba *t* de Student para muestras relacionadas de las diferencias posttest-pretest en el grupo experimental con cuentos conocidos (GE1), experimental con cuentos desconocidos (GE2), y el grupo control (GC), para las variables del estudio

Variable	GE1		GE2		GC	
	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Fluidez Verbal	5.25	.000*	3.87	.001**	.844	.407
Flexibilidad Verbal	3.91	.001**	3.39	.004***	.229	.820
Originalidad Verbal	3.44	.004***	3.61	.002***	.724	.476
Fluidez Gráfica	4.28	.000*	4.34	.000*	.637	.530
Flexibilidad Gráfica	3.56	.003***	4.71	.000*	.289	.775
Originalidad Gráfica	3.96	.001**	5.86	.000*	.380	.707

p* < .001; *p* = .001; ****p* < .005

ninguna de las variables de creatividad verbal y gráfica del estudio (Tabla 4).

Con el objetivo de poder valorar la magnitud del cambio una vez finalizada la intervención, se empleó la *d* de Cohen (1988) donde valores superiores a 1.5 indican cambios muy importantes, entre 1.5 y 1 importantes, entre 1 y 0.5 medios, y por debajo de 0.5 indica que los cambios producidos son bajos. En la Tabla 5 se observa cómo las puntuaciones de la *d* de Cohen en el grupo experimental de cuentos conocidos (experimental 1), muestran la existencia de cambios importantes tras la aplicación del programa de intervención en la variable originalidad verbal; y cambios de nivel medio en las variables flexibilidad gráfica, flexibilidad verbal, y fluidez verbal. Asimismo, se producen cambios de nivel bajo en las variables fluidez y originalidad gráfica.

Por lo que respecta al grupo experimental de cuentos desconocidos (experimental 2), los cambios experimentados tras la apli-

cación del programa de intervención son muy importantes en la variable originalidad verbal; importantes en las variables originalidad gráfica, flexibilidad gráfica, y fluidez verbal; y cambios de nivel medio en las variables flexibilidad verbal, y fluidez gráfica (ver Tabla 5).

Sin embargo, los cambios experimentados entre las puntuaciones pretest y posttest del grupo control, muestran la presencia de cambios bajos o muy bajos en todas las variables de creatividad verbal y gráfica analizadas (Tabla 5).

También, se calculó el porcentaje de cambio entre las puntuaciones posttest y pretest tanto en el grupo control como en los grupos experimentales para las variables de creatividad verbal y gráfica analizadas. Respecto al porcentaje de cambio experimentado entre las puntuaciones medias pretest y posttest en el grupo experimental de cuentos conocidos, se observa que dicho porcentaje muestra un incremento en todas las varia-

Tabla 5. Magnitud de de cambio (*d* de Cohen) y porcentaje de cambio (%) para el grupo experimental con cuentos conocidos (GE1), el grupo experimental con cuentos desconocidos (GE2), y el grupo control (GC) en las variables del estudio.

Variable	GE 1		GE 2		GC	
	<i>d</i>	%	<i>d</i>	%	<i>d</i>	%
Fluidez Verbal	0.697	22.29	1.090	21.86	0.314	8.94
Flexibilidad Verbal	0.845	30.88	0.887	30.17	0.191	6.30
Originalidad Verbal	1.310	33.07	1.610	49.71	0.307	-7.17
Fluidez Gráfica	0.498	15.45	0.501	15.44	0.165	-5.18
Flexibilidad Gráfica	0.901	29.23	1.100	31.65	0.204	6.28
Originalidad Gráfica	0.483	19.01	1.260	51.98	0.116	-4.29

bles, oscilando entre el 33.07% (originalidad verbal), y el 15.45% (fluidez gráfica) (ver Tabla 5).

En el grupo experimental de cuentos desconocidos, el porcentaje de cambio experimentado entre las puntuaciones medias pretest y postest muestra un incremento en todas las variables, oscilando dicho porcentaje entre el 51.98% (originalidad gráfica), y el 15.44% (fluidez gráfica) (ver Tabla 5).

Por último, el porcentaje de cambio experimentado en el grupo control, muestra un incremento entre la puntuación pretest y postest en las variables fluidez verbal (8.94%), flexibilidad verbal (6.30%), y flexibilidad gráfica (6.28%); mientras que aparece una reducción en las variables originalidad verbal (-7.17%), fluidez gráfica (-5.18%), y originalidad gráfica (-4.29) (ver Tabla 5).

Discusión y Conclusiones

Una vez analizados los datos estadísticos obtenidos, se puede afirmar que es posible estimular la capacidad creativa de las niñas y de los niños de Educación Infantil en el entorno escolar, mediante el empleo de un programa psicoeducativo para el desarrollo de esta capacidad basado en la utilización de cuentos infantiles, tanto conocidos como desconocidos.

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por otros autores (Alves, 2000; Allueva, 2002; Barcia, 2006; Fernández, 2003; Franco, 2004; Garaigordobil, 1995; García, 2006; Madrid, 2006; Pérez, 2000; Piqueras, 1996; Prieto, López, Bermejo, Renzulli, y Castejón, 2002), quienes también demostraron con la puesta en práctica de distintos programas aplicados en contextos educacionales (basados en el juego, la motricidad, el cuento, la educación artística, la música, las matemáticas o la resolución de problemas), la factibilidad de mejorar la producción creativa del alumnado.

Por lo tanto, la hipótesis general de partida del estudio queda confirmada. Es decir, la capacidad creativa del alumnado de cuatro años se ha visto significativamente incre-

mentada en los grupos experimentales, siendo, en general, este incremento mayor en el grupo experimental sometido al programa de intervención con cuentos desconocidos, que en el grupo experimental sometido al programa de intervención con cuentos conocidos.

Respecto a las dos hipótesis específicas que han guiado esta investigación, se puede concluir que tanto en el área verbal como gráfica de la creatividad, se observa que los promedios de las variables de fluidez, flexibilidad y originalidad fueron significativamente mayores tanto en el grupo experimental sometido al programa de cuentos conocidos, como en el grupo experimental sometido al programa de cuentos desconocidos, en relación al grupo control en la medición postest. Por lo tanto, se puede afirmar que dicha hipótesis se confirma. También se observa que, tanto en el área verbal como gráfica de la creatividad, existe un incremento mayor en el grupo experimental de cuentos desconocidos, que en el grupo experimental de cuentos conocidos, aunque dicho incremento sólo llega a ser significativo en la dimensión originalidad gráfica cuando se comparan las puntuaciones postest de ambos grupos, por lo que la segunda hipótesis sólo se cumple parcialmente.

Por tanto, se puede concluir, a la vista de los resultados, que se han comprobado de forma empírica las afirmaciones que se hacían en la introducción, al considerar la creatividad como una capacidad susceptible de ser desarrollada y estimulada de acuerdo con las experiencias que el medio, y más concretamente el medio escolar, proporciona a los sujetos. Asimismo, se ha comprobado que los modelos inducidos por los cuentos a los que se enfrentan los sujetos de esta etapa y que se encuentran fuertemente grabados en su inconsciente, pueden operar parcialmente como obstáculos o inhibidores de su potencial creativo.

Dado que el objetivo fundamental de la educación es desarrollar en el alumnado habilidades y capacidades cognoscitivas, afectivas y sociales que le permitan enfrentar el futuro, es ahí donde la creatividad encuentra

su justificación. De este modo, el sistema educativo actual debe enmarcar el aprendizaje en un conjunto de contextos significativos que permitan al alumnado utilizar todas sus habilidades de una forma creativa y conseguir, de este modo, un impacto productivo en el ambiente en el que se encuentra inmerso. En este sentido, para Martínez-Otero (2005) el fomento de la creatividad responde a dos objetivos principales: ayudar a cada persona a que despliegue toda su potencialidad, e impulsar el desarrollo social. Considera que el resurgimiento de esta cuestión se debe tanto a la necesidad de favorecer la realización personal, como a la conveniencia de responder a los retos de un mundo en permanente y vertiginosa transformación. De este modo, la orientación hacia prácticas creativas permite desde la primera infancia una mayor flexibilidad ante situaciones de la vida diaria y de apertura al medio. Por lo tanto, educar en la creatividad es educar para el cambio y formar personas ricas en originalidad, flexibilidad, visión futura, iniciativa, confianza, sin miedo a los riesgos y listas para afrontar los obstáculos y problemas que se les van presentando en su vida escolar y cotidiana.

La creatividad puede ser desarrollada a través del proceso educativo, como se ha comprobado, favoreciendo potencialidades y consiguiendo una mejor utilización de los recursos individuales y grupales dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Una educación creativa es una educación desarrolladora y autorrealizadora, en la que no sólo resulta valioso el aprendizaje de nuevas habilidades y estrategias de trabajo, sino también el aprendizaje de actitudes que nos permitan ser creativos. De este modo, los contextos educativos cobran un protagonismo vital para la apuesta de la creatividad como mejora educativa, tanto para el desarrollo cognitivo del alumnado como por sus repercusiones en el desarrollo socio-personal y emocional (Fuentes y Torbay, 2004). Tanto las características de la creatividad, los re-

ursos que en ella actúan, así como las etapas del proceso creativo, proporcionan elementos para el diseño de estrategias de trabajo en el aula. Los docentes deben incorporar en sus prácticas, técnicas que desarrollen la creatividad contextualizándolas, buscando el desarrollo del pensamiento creativo, y tomando como materia prima lo contemplado en el currículo básico; es decir, la estructura organizativa de los contenidos curriculares no es un obstáculo para trabajar creativamente, pues se pueden conseguir los mismos objetivos y metas de una manera diferente, logrando experiencias más significativas y más enriquecedoras tanto para el alumno como para el docente.

Se puede concluir que cuando se propone al alumnado que entre en un contexto imaginario con el propósito de desarrollar sus capacidades creativas, se ha de tener en cuenta la significatividad del mismo. Cuando las alumnas y los alumnos pueden imaginar realidades propias, proyectadas en otro objeto, que enlaza con la realidad pero que no es real, la experiencia es mucho más rica y tiene una gran fuerza emotiva. Por otra parte, hay que tener en cuenta que cuando se trabaja con la metodología creativa, la existencia de una docencia basada en la creatividad no excluye el seguimiento de unas directrices y normas básicas de funcionamiento, que muy al contrario de coartar la libertad y creatividad, contribuyen a organizar el trabajo y las ideas de los alumnos, en base a un pensamiento coherente y organizado que posibilite la creación de ideas (Santaella, 2006).

Finalmente, como limitaciones del estudio, estarían que la muestra ha sido relativamente pequeña, luego habría que confirmar estos resultados con muestras más amplias. Asimismo, en investigaciones futuras sería necesario realizar medidas de seguimiento para confirmar si las mejoras obtenidas en los grupos experimentales tras la aplicación del programa de intervención, se mantienen a lo largo del tiempo.

Referencias

- Allueva, P. (2002). Desarrollo de la creatividad: diseño y evaluación de un programa de intervención. *Persona*, 5, 67-81.
- Alves, M. (2000). Programa de liberación creativa con imagen para alumnos con dificultades de aprendizaje. *Siglo Cero*, 3(1), 25-32.
- Andreucci, C., y Mayo, B. (1993). *El cuento como vehículo para desarrollar la creatividad en preescolares. Tesis Doctoral*. Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile.
- Barcia, M. (2006). La creatividad en los alumnos de educación infantil. Incidencia del contexto familiar. *Creatividad y Sociedad*, 9, 43-52.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª ed.). Nueva Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Corbalán, J., Martínez, F., y Donolo, D. (2003). *Manual Test CREA. Inteligencia creativa. Una medida cognitiva de la creatividad*. Madrid: TEA Ediciones.
- Fernández, C. (2003). Didáctica del número natural versus metodología creativa. En A. Gervilla (Coord.), *Creatividad Aplicada* (pp. 701-722). Málaga: Dykinson.
- Franco, C. (2004). Aplicación de un programa psicoeducativo para fomentar la creatividad en la etapa de Educación Infantil. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 10(2), 245-266.
- Franco, C. (2008). Creative relaxation, motor creativity, self-concept in a sample of children from Early Childhood Education. *Electronical Journal of Research in Educational Psychology*, 6(1), 29-50.
- Fuentes, C.R., y Torbay, A. (2004). Desarrollo de la creatividad desde los contextos educativos: un marco de reflexión sobre la mejora socio-personal. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1).
- García, P. (2006). Estrategias de innovación didáctica para el desarrollo de la creatividad en la interpretación pianística. *Creatividad y Sociedad*, 9, 33-42.
- Garaigordobil, M. (1995). Intervención en la creatividad: evaluación de una experiencia. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 1(1), 31-40.
- Madrid, D. (2006). Creatividad en la primera infancia. En S. De la Torre, y V. Violant (Coords.), *Comprender y evaluar la creatividad. Un recurso para mejorar la calidad de la enseñanza* (pp. 245-252). Málaga: Ediciones Aljibe.
- Marugán, M., del Caño, M., Palazuelo, M.M., y Carbonero, M.A. (2010). Percepción creativa de la ciudad en niños y jóvenes. Estudio empírico y propuesta de actuación. *Aula Abierta*, 38(1), 37-46.
- Martínez-Otero, V. (2005). Rumbos y desafíos en Psicopedagogía de la Creatividad. *Revista Complutense de Educación*, 16(1), 169-181.
- Menchén, F. (2001). *Descubrir la creatividad. Desaprender para volver a aprender*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Pelegrín, A. (2004). *La aventura de oír*. Madrid: Editorial Anaya.
- Pérez, J.I. (2000). *Evaluación de los efectos de un programa de educación artística en la creatividad y en otras variables del desarrollo infantil. Tesis Doctoral*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Piqueras, M. (1996). *Juego y creatividad. Estudio sobre las posibilidades de fomentar la creatividad artística mediante una enseñanza lúdica. Tesis Doctoral*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Prieto, M.D., López, O., Bermejo, M.R., Renzulli, J., y Castejón, J.L. (2002). Evaluación de un programa de desarrollo de la creatividad. *Psicothema*, 14(2), 410-414.
- Prieto, M.D., López, O., y Ferrándiz, C. (2003). *La creatividad en el contexto escolar. Estrategias para favorecerla*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Rodari, G. (1989). *La gramática de la fantasía*. Barcelona: Ed. Alioma.
- Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Sapiens*, 7(2), 89-106.
- Torrance, E.P. (1974). *Torrance test of creativity thinking. Norms technical manual. Verbal tests, forms A and B; figural tests, forms A and B*. New York: Personnel Press.
- Trigo, E. (1999). *Creatividad y motricidad*. Barcelona: INDE Publicaciones.
- Vecina, M.L. (2006). Creatividad. *Papeles del Psicólogo*, 27(1), 31-39.

Análisis del perfil de los tutores de Proyectos Fin de Carrera en Telecomunicaciones

José María del Álamo, Félix Cuadrado, José Ignacio Fernández,
Pedro Malagón, Rubén Trapero y Rosa María González-Tirados
Universidad Politécnica de Madrid

El Proyecto Fin de Carrera es un trabajo que deben realizar los alumnos de todas las ingenierías previamente a la obtención del título de Ingeniero. Este trabajo prepara a los alumnos para afrontar la transición entre los conocimientos adquiridos durante los estudios de ingeniería y el ejercicio de la profesión. En este proceso de transición, desde la elección del tema de proyecto hasta su elaboración, el tutor juega un papel fundamental. El objetivo de este artículo es analizar las capacidades y carencias de los tutores de Proyecto Fin de Carrera en Ingeniería de Telecomunicación, desde el punto de vista de los alumnos. Para ello, se elaboró un cuestionario en línea que se puso a disposición de los alumnos de Proyecto Fin de Carrera de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. Los resultados muestran que, independientemente del Departamento o área de conocimiento en el que se desarrolle el Proyecto Fin de Carrera, los problemas más destacados por los alumnos están siempre relacionados con la planificación llevada a cabo por los tutores. Algunos de los resultados permiten proponer una serie de recomendaciones de cara a mejorar aspectos relacionados con las funciones del tutor de Proyectos Fin de Carrera.

Palabras clave: Proyecto Fin de Carrera, Ingeniería de Telecomunicación, tutor, liderazgo.

A characterization of Master Thesis advisor skills in Engineering Education. A Master Thesis prepares students to tackle the transition from the theoretical knowledge acquired during engineering studies to the actual practice of the profession. In this process, the tutor plays a key role. The aim of this paper is to analyze the capabilities and shortcomings of mentors of Master Thesis in Telecommunications Engineering from the point of view of students. To this end, an online questionnaire has been developed which was made available to students of Master Thesis of the Telecommunications Engineering School of the Polytechnic University of Madrid. The results show that, regardless of department or area of knowledge in which the thesis is elaborated, the problems highlighted by the students are always related to the planning undertaken by tutors. This result leads to propose a number of recommendations in order to improve this particular aspect.

Keywords: Master Thesis, Telecommunications Engineering, mentoring, leadership.

El Espacio Europeo de Educación Superior y los cambios en la docencia

La Declaración de Bolonia de 1999 sentó las bases para la construcción de un *Espacio Europeo de Educación Superior* (EEES)

(European Commission, 2003), organizado conforme a ciertos principios como la calidad, movilidad, diversidad y competitividad. Su objetivo global es conseguir un entorno de enseñanza-aprendizaje comparable y de calidad para toda Europa.

La Declaración de Bolonia desglosa este gran objetivo en seis objetivos concretos: 1) La adopción de un sistema fácilmente legible y comparable de titulaciones; 2) La

Fecha de recepción: 3-3-2011 • Fecha de aceptación: 12-4-2011
Correspondencia: Rosa María González Tirados
ICE de la Universidad Politécnica de Madrid
E.T.S. de Ingenieros de Caminos
C/ Profesor Aranguren, s/n. 28040 Madrid
e-mail: rosa.gonzalez@upm.es

adopción de un sistema basado, fundamentalmente, en dos ciclos principales -Grado y Postgrado-; 3) El establecimiento de un sistema común de créditos para medir la equivalencia entre asignaturas y titulaciones; 4) La promoción de la cooperación Europea para asegurar un nivel de calidad para el desarrollo de criterios y metodologías comparables; 5) La promoción de una necesaria dimensión Europea en la educación superior con particular énfasis en el desarrollo curricular; y 6) La promoción de la movilidad y eliminación de obstáculos para el ejercicio libre de la misma por los estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras Instituciones de enseñanza superior europea.

La consecución de estos objetivos lleva asociada una serie de retos y cambios que, según comentan Pallisera, Fullana, Planas, y del Valle (2010), requiere que el nuevo modelo modifique las estructuras actuales de las entidades de educación superior, particularmente de las universidades. Los estudios universitarios oficiales pasan a estructurarse en tres ciclos: Grado, Máster y Doctorado. Además, cada ciclo se mide en función de créditos ECTS (*European Credit Transfer System*), equivaliendo 1 ECTS a aproximadamente 25 horas de trabajo incorporando en ello no sólo las horas presenciales sino el trabajo adicional del alumno.

Más importante aún que el cambio en estructuras formales es el cambio que el EEES implica en la metodología del proceso de enseñanza-aprendizaje. El EEES lleva la metodología tradicional de educación centrada en una enseñanza en la que el profesor explica y el alumno aprende hacia una educación en la que el alumno debe aprender haciendo y siendo parte activa del proceso de aprendizaje (González, 1984, 1985).

Aunque la convergencia hacia el EEES se está produciendo ya, los cambios que requiere, sobre todo en lo referente a la metodología de los procesos de enseñanza-aprendizaje, deberán hacerse de forma escalonada. No hay una asignatura mejor en una carrera técnica para medir hasta qué grado se han desarrollado las competencias profesio-

nales que el EEES reclama que la asignatura de Proyecto Fin de Carrera (en adelante, PFC). Permite la transición al nuevo paradigma de enseñanza-aprendizaje mediante un ejercicio de integración de conocimientos, habilidades y actitudes del alumno que requiere su participación de forma activa. Por último, el Proyecto Fin de Carrera supone un ejercicio de supervisión y guía, donde el papel del tutor como líder, administrador, consejero y orientador, juega un rol fundamental, además de implicar una evaluación continua del proceso de aprendizaje.

El Proyecto Fin de Carrera en las Ingenierías

El PFC es un trabajo aplicado de obligado desarrollo y realización en las carreras de Ingeniería. Las diferentes universidades españolas regulan dicha realización de forma diferente, en ocasiones con diferencias en cada titulación, pero siempre existiendo una serie de características comunes.

El PFC pretende que el alumno realice un trabajo aplicado de forma activa y con una complejidad y carga de trabajo comparable a la que deberá ejercer durante el ejercicio de la profesión, una vez se incorpore al mercado laboral tras las distintas titulaciones. De hecho, según Semejin, Semejin, y Gelderman (2009), realizar un buen PFC aumenta las probabilidades de éxito profesional del egresado.

El PFC se concibe como una materia, asignatura, o carga de trabajo adicional al último curso de cada titulación. Dada la extensión en el tiempo de la asignatura y la amplitud de conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para su exitosa consecución, el PFC se considera una pieza fundamental en la formación de un ingeniero, ya que pretende sintetizar los conocimientos adquiridos durante la carrera para validar la competencia del egresado en aspectos prácticos de su titulación de forma previa al ejercicio profesional. Algunas de las competencias que se exigen en un PFC son: competencias de investigación (documentación, elaboración de bibliografía); competencias de innovación (contribución con nuevas ideas y técnicas); competencias de análisis y

síntesis (diseño previo a la ejecución, análisis de estado del arte); y competencias de planificación (elaboración de anteproyecto y desarrollo de un trabajo a largo plazo).

En cuanto a los procedimientos de planificación, desarrollo y evaluación, existe el común denominador de que los PFC pueden ser propuestos por tutores y por alumnos indistintamente. En este último caso, la idea de un alumno debe ser aprobada por un tutor para poder ser ejecutada como PFC. Dicho tutor se hará cargo de dirigir al alumno a lo largo del desarrollo del proyecto, al margen de que la iniciativa original haya sido llevada por el alumno.

El PFC, por tanto, es un elemento esencial en la formación de un ingeniero. Ello queda también de manifiesto en diversos estudios y guías en las que se pretende ofrecer metodologías y actuaciones para el correcto desarrollo de un PFC o una Tesis de Máster. Algunas guías (Glatthorn y Joyner, 2005; Teitelbaum, 2003) cubren temas desde la estructura de una memoria hasta la metodología que se debería usar para los distintos apartados de ella, a modo de compendio de buenas prácticas de escritura, de elaboración de bibliografía, de diseño de gráficos o tablas. En otras (Cunningham, 2004), también se consideran aspectos humanos como las relaciones interpersonales y el trato con el supervisor, enfocándose de esta manera en un plano más pragmático para la consecución de objetivos y dejando de lado los detalles de más bajo nivel, como son el correcto desarrollo de un trabajo científico.

Existen otros trabajos en campos diferentes al de la ingeniería en los que se analiza cómo se relacionan las capacidades de liderazgo y los resultados de un PFC. Por ejemplo, Semejin, Velden, Heijke, Vleuten, y Boshuizen (2006) presentan un estudio para analizar diferentes indicadores de liderazgo sobre una muestra de supervisores de tesis.

El presente trabajo está motivado en esta función docente y de liderazgo presente en la tutoría de PFC, que constituye un ámbito de interés por su importante repercusión sobre el mercado laboral. En él, se pretende

conocer los principales perfiles de liderazgo existentes en los tutores de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid, tanto para conocer posibles deficiencias y resolverlas, como para conocer las principales fortalezas que puedan detectarse y elaborar un conjunto de buenas prácticas con las que suplir la posible carencia de metodología existente en la dirección y liderazgo de PFC.

Objetivos

Los objetivos generales de la investigación ya se han ido desgranando en la parte introductoria. A continuación se especifican los objetivos específicos que se persiguen con el presente estudio:

- Determinar la impresión que tienen los alumnos sobre su tutor de PFC.
- Determinar la valoración de los alumnos de las distintas características observadas en sus tutores.
- Determinar las características deseadas por los alumnos respecto de su tutor de PFC.
- Identificar las características de los tutores de PFC que requieren mejora.

Método

Para realizar el trabajo de evaluación se ha elaborado una encuesta cubriendo la valoración y expectativas por parte de los alumnos de las capacidades de su tutor de Proyecto Fin de Carrera como guía, como líder y como director.

Participantes

Fueron evaluados un total de 73 participantes que han realizado parte de sus estudios en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid. Los sujetos encuestados son 57 varones y 16 mujeres, cuyas edades están comprendidas entre los 23 y los 38 años, aunque la mayoría de los encuestados (89 %) se encuentran en la horquilla entre los 30 y los 25 años.

Tabla 1. Número de encuestas por Departamento

Departamento	N	%
DIE (Dpto. de Ingeniería Electrónica)	13	17.8%
DIT (Dpto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos)	32	43.8%
ETC (Dpto. de Electromagnetismo y Teoría de Circuitos)	1	1.3%
GIO (Grupo de Ingeniería y Organización)	3	4.2%
SSR (Dpto. de Señales, Sistemas y Radiocomunicaciones)	14	19.2%
TFO (Dpto. de Tecnología Fotónica)	2	2.7%
Otro Departamento	6	8.2%
En empresa	2	2.7%

Entre los participantes se encontraban 68 egresados y 5 alumnos que se encontraban realizando el PFC. Todos ellos desarrollan o han desarrollado el PFC en alguno de los Departamentos de la Escuela. La Tabla 1 muestra la distribución de participantes por Departamento.

Los sujetos encuestados han sido seleccionados mediante el sistema de bola de nieve (Goodman, 1961) de dos niveles. Cada uno de los investigadores ha enviado un correo electrónico con la encuesta a una lista de alumnos y egresados, solicitando que reenviaran la encuesta a sus conocidos.

Procedimiento

La encuesta fue elaborada con la herramienta *Google Docs*. Este servicio gratuito basado en Web permite crear documentos en línea con la posibilidad de colaborar en grupo. Incluye un Procesador de textos, una Hoja de cálculo, Programa de presentación básico y un editor de formularios destinados a encuestas. Esta última herramienta es la que se ha empleado para generar una encuesta que esté disponible vía Web y que cualquier alumno pueda rellenar desde su navegador sin más que introducir la dirección Web donde se publica la encuesta. Los datos han sido recogidos en una hoja de cálculo que la propia herramienta *Google Docs* rellena. El análisis de estos datos ha sido llevado a cabo por los autores del trabajo.

Instrumento

Dentro del trabajo realizado en la elaboración de la encuesta se han definido las áreas

en que se pueden agrupar las distintas capacidades de un tutor. Las distintas áreas identificadas son:

1. *Nivel de exigencia*: refleja el grado de exigencia del tutor de PFC sobre la calidad de los resultados del proyecto, incluyendo el establecimiento de procedimientos de control, o revisiones.
2. *Conocimientos*: desde el punto de vista del alumno, los conocimientos que tiene el tutor sobre temas relacionados con el Proyecto Fin de Carrera. Pueden ser sobre el tema del trabajo, sobre las herramientas a utilizar o sobre las materias tangenciales al proyecto del trabajo.
3. *Capacidad de planificación*: esta área refleja la organización seguida para la realización del proyecto, quién la ha promovido, si se ha hecho el esfuerzo de estructurar el trabajo y si se ha cumplido.
4. *Grado de implicación*: analiza la percepción recibida por los alumnos sobre la dedicación que tienen sus tutores en el desarrollo del trabajo.
5. *Capacidad motivadora*: refleja las habilidades de los tutores como líderes de trabajo, y si son capaces de crear un buen ambiente de trabajo que facilite el progreso en el desarrollo.
6. *Capacidad de comunicación*: refleja si la comunicación establecida entre los alumnos y sus tutores es apropiada.

da desde el punto de vista de los alumnos.

7. *Habilidades en las relaciones sociales*: analiza las habilidades sociales, ajenas a las capacidades profesionales, de los tutores con sus alumnos.

Para facilitar que los entrevistados cumplieran la encuesta, ésta se dividió en tres partes claramente diferenciadas: situación real del alumno, situación ideal y contexto del alumno.

La primera parte, la *situación real* del alumno, pretende conocer las capacidades actuales de los tutores de PFC desde el punto de vista de los alumnos que han realizado el PFC o están en el proceso de realizarlo. La encuesta consiste en 50 afirmaciones cerradas que describen situaciones en la relación entre el alumno y su tutor, relacionadas con cada una de las áreas definidas. Las cuestiones se corresponden con una escala tipo Likert (1932). El alumno encuestado debe evaluar con un número entero entre 1 y 5 cada una de las afirmaciones, siendo 1 "No coincide en nada con mi realidad" y 5 "Coincide totalmente con mi realidad". Existen dos tipos de afirmaciones en la encuesta: *positivas*, en las que se describe una situación en las que el tutor demuestra un alto grado de desarrollo de la capacidad a evaluar; y *negativas*, en las que el tutor demuestra no tener la capacidad a evaluar. Adicionalmente a los aspectos positivos y negativos, dentro de las cuestiones sobre planificación se introdujo una pregunta específica que buscaba conocer la situación actual sobre quién efectuaba la planificación del proyecto, planteando cinco escenarios posibles: la planificación había estado establecida con total libertad por el alumno (1), había sido propuesta por él pero revisada por el tutor (2), consensuada por ambos (3), propuesta por el tutor pero con algún grado de flexibilidad (4) o si había sido completamente establecida por el tutor (5).

La segunda parte, *situación ideal*, pretende conocer cuáles son las capacidades más importantes de los tutores de PFC desde el punto de vista de los alumnos. Se trata

de 22 descripciones cerradas que reflejan distintas capacidades del tutor y la opción de añadir una descripción propia por parte del encuestado. A la hora de seleccionar las descripciones, se ha buscado representar adecuadamente cada una de las categorías, y en la selección global presentarlas todas con el mismo peso (tres preguntas). Esto se cumple en todas salvo en el caso de planificación. No obstante, estas cuatro preguntas son equivalentes a las anteriores, puesto que dos de ellas reflejan preferencias sobre espectros opuestos de la responsabilidad de planificación (libertad para el alumno frente a planificación cerrada por el tutor). Se solicita a los sujetos encuestados que escojan las 5 descripciones que consideren más importantes para un tutor de PFC. Se asignan pesos a las respuestas para poder comparar los resultados de los encuestados que han seguido las pautas con aquellos que han seleccionado más capacidades. Cada respuesta tiene peso 1 en el caso de que los encuestados hayan seleccionado 5 descripciones o menos, con un peso máximo total de 5.

La última parte, *contexto del alumno*, consta de preguntas cerradas para conocer datos sobre el alumno y su trabajo que permitan establecer relaciones entre los resultados obtenidos en la encuesta y las circunstancias en que se ha realizado el PFC. En esta fase el encuestado proporciona información personal (año de nacimiento y sexo), información objetiva sobre la realización del PFC (universidad y departamento donde se realizó, año de presentación) e información subjetiva sobre el PFC (satisfacción con el trabajo realizado y valoración del tutor).

Resultados

Las preguntas del cuestionario han sido consideradas desde varios ámbitos que permiten así modelar la actitud del tutor de PFC desde distintos puntos de vista. Para cada uno de los siete ámbitos analizados, se muestra el resultado medio de los alumnos a las respuestas de esa categoría, invirtiendo los valores para aquellas preguntas enunciadas de forma negativa. Para cada uno de los

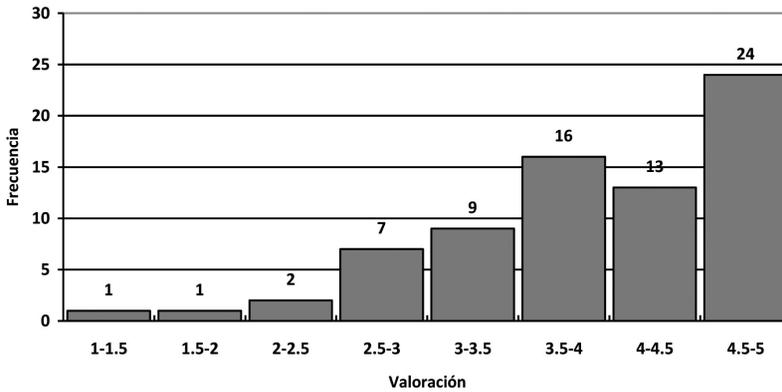


Figura 1. Valoración de la exigencia en cuanto a la calidad de los tutores de Proyecto Fin de Carrera

ámbitos, se presenta la información mediante un diagrama de barras, mostrando el número de encuestas repartidas entre intervalos crecientes de medio en medio punto (1-1.5 hasta 4.5-5).

Exigencia

Este parámetro determina si los alumnos consideran que sus tutores de PFC son exigentes en cuanto a la calidad final de los trabajos. En general, los resultados muestran un nivel alto de preocupación por la calidad (Figura 1). De hecho, casi un 33% de los encuestados (24 de los 73) han respondido la opción más alta obteniendo una media entre las cinco preguntas superior al 4.5. Ello indica que los estudiantes han considerado

que los resultados y el esfuerzo que los tutores les demandaban eran considerables.

Conocimientos

Se refiere al dominio del tutor con respecto a los temas tratados en el PFC del alumno. La Figura 2 muestra los resultados relativos a este parámetro. Aunque en general los alumnos consideran que los conocimientos de sus tutores son elevados, no hay una clara predilección por una de las respuestas. En general, el número de alumnos que consideran que su tutor disponía de grandes conocimientos en el tema del PFC en cuestión es mayor que los demás, pero no destaca sobre los que valoran a su tutor con menos capacidades, salvo dos de los encues-

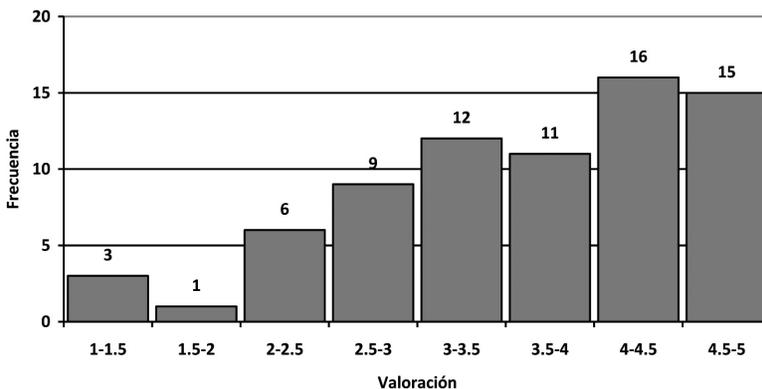


Figura 2. Valoración de los conocimientos de los tutores de Proyecto Fin de Carrera

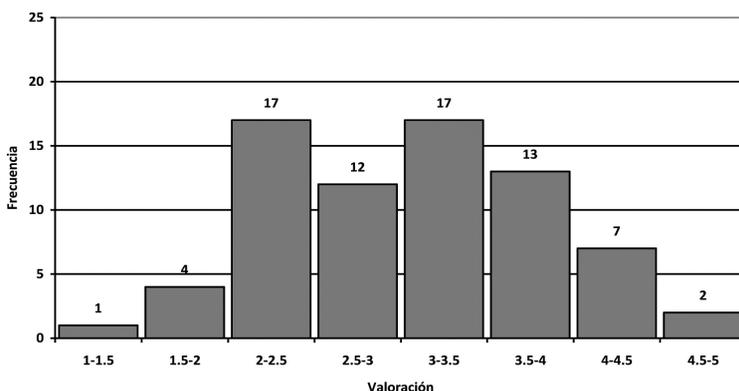


Figura 3. Valoración de la planificación realizada en el Proyecto Fin de Carrera

tados que muestran una opinión fuertemente negativa en este punto.

Planificación

Este ámbito hace referencia a en qué medida el alumno tiene claras las fases de su proyecto, qué tareas corresponden a qué periodo, al establecimiento de plazos y división del trabajo. Es en este punto donde se encuentra una mayor dispersión de resultados. Puede apreciarse por las muestras (Figura 3) que en general los alumnos no consideran que hayan dispuesto de una planificación completa para el desarrollo de su PFC. Si se acumulan los resultados de la encuesta cuya valoración se encuentra entre el 2 y el 3, estos suponen un 63% del total. Pe-

se a no ser unos resultados extremos, sí es posible apuntar ciertas deficiencias en este aspecto detectadas en las prácticas actuales.

Como complemento al punto anterior, la Figura 4 muestra quién planifica el PFC. Tan solo 6 personas han considerado que su proyecto ha sido exhaustivamente planificado por el tutor. Por el contrario, la mayoría de las muestras se encuentran en los tres primeros valores, lo que denota que, en general, los tutores de proyectos no planifican con detalle el desarrollo del Proyecto Fin de Carrera, o al menos así lo consideran sus alumnos. Se observa también que de 73 evaluados, 12 indican que la planificación la realizan por completo los propios alumnos, casi un 16.5% de ellos, y 50 de 73, un 68.5%

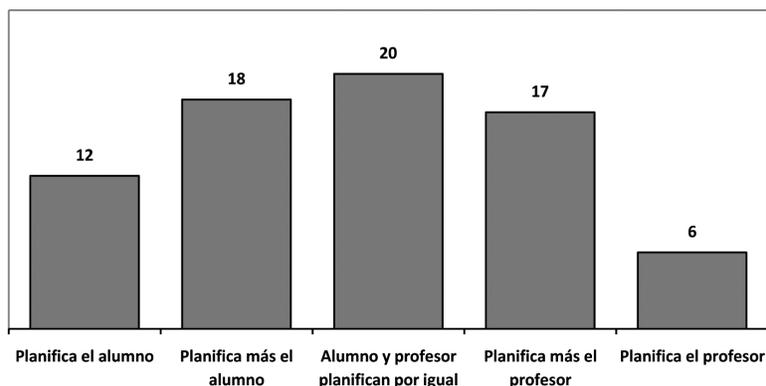


Figura 4. ¿Quién planifica el Proyecto Fin de Carrera?

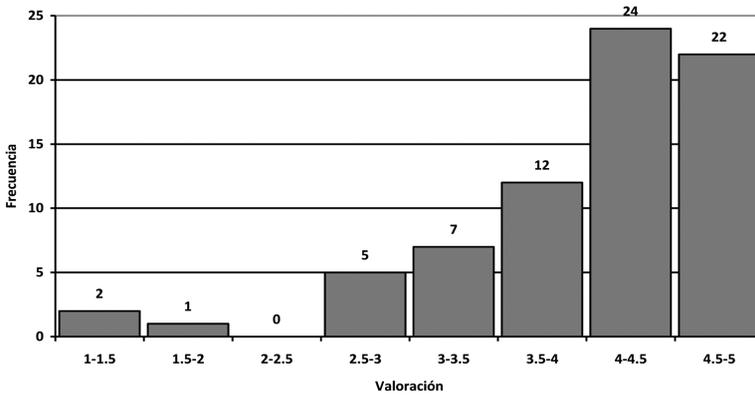


Figura 5. Grado de implicación del tutor en el Proyecto Fin de Carrera

de los encuestados, indican que el peso del alumno en cuanto a la participación en la planificación es mayor que el del tutor de PFC.

Grado de implicación

Con este parámetro se pretende estimar en qué medida el tutor pone interés en el trabajo realizado por su alumno y por el desarrollo del PFC. En este aspecto los resultados que se muestran en la Figura 5 son bastante claros: los alumnos consideran, en su mayoría, que su tutor se implica lo suficiente en su trabajo. No obstante, cabe destacar un pequeño porcentaje de alumnos que consideran que su tutor no ponía interés en el PFC.

Motivación

Los resultados obtenidos dan una idea del interés que el tutor suscita en el alumno para realizar su propio PFC (Figura 6). En general, los alumnos consideran que los tutores de proyecto se esforzaban por suscitar en ellos interés por el trabajo que realizaban. El perfil escalonado ascendente de la Figura 6 refleja estos resultados.

Comunicación

Entendido este parámetro como la capacidad que tiene el tutor de transmitir sus propios conocimientos al alumno y que éste los entienda correctamente, merece la pena destacar que en general los alumnos consideran que hay una buena comunica-

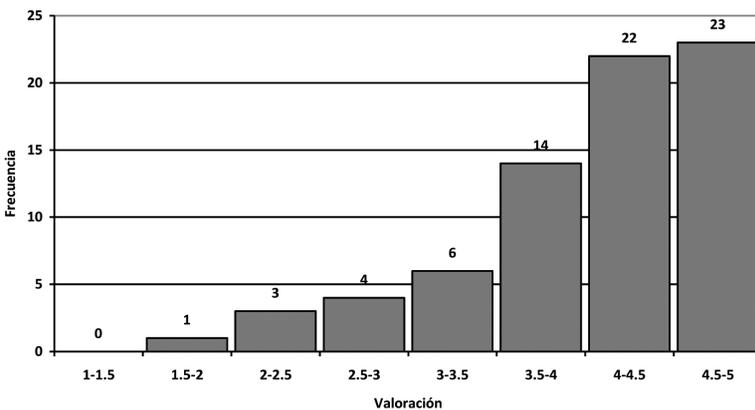


Figura 6. Motivación al alumno en la realización del Proyecto Fin de Carrera

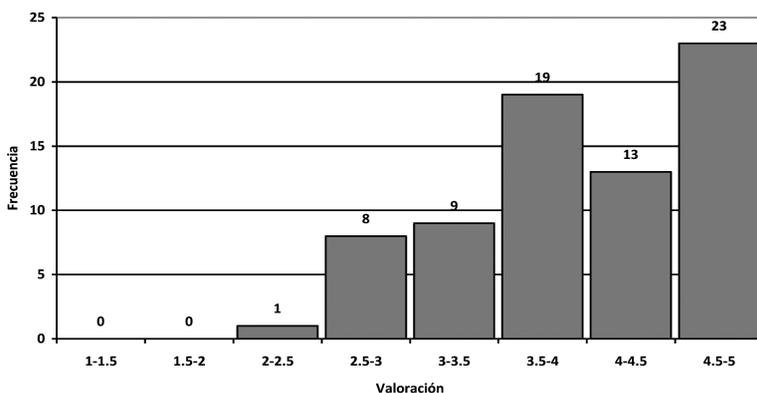


Figura 7. Medición de la comunicación tutor-alumno en la realización del Proyecto Fin de Carrera

ción alumno-tutor. De hecho, la mayoría de los evaluados obtienen el valor más alto del ítem (Figura 7). Esto es, existe una gran respuesta del tutor a las cuestiones planteadas por los alumnos.

Relaciones interpersonales

Este indicador da una idea de la cercanía del tutor con respecto al alumno, así como del trato que éste recibe del tutor. Al igual que ocurría con la motivación, el perfil claramente escalonado ascendente de la Figura 8 demuestra que, en general, los alumnos aprecian que existe una buena relación personal en el trato con su tutor.

Discusión y conclusiones

La primera conclusión que se obtiene del análisis de las encuestas es la valoración que los alumnos tienen respecto de su tutor de proyecto. Los resultados previos muestran un nivel de valoración alto en aspectos concretos, que se puede contrastar con la valoración global de los alumnos. La Figura 9 representa la valoración general del proyecto y de los tutores por parte de los alumnos, en una escala de 1 a 5. Se puede observar cómo la mayoría de los evaluados se encuentran entre el 4 y el 5, con lo que se puede concluir que la valoración general de los tutores de PFC es buena por parte de los alumnos.

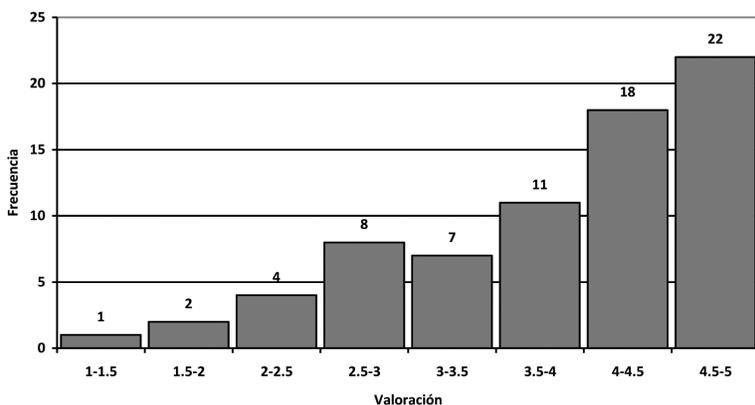


Figura 8. Medición de la relación personal entre alumno y tutor de Proyecto Fin de Carrera

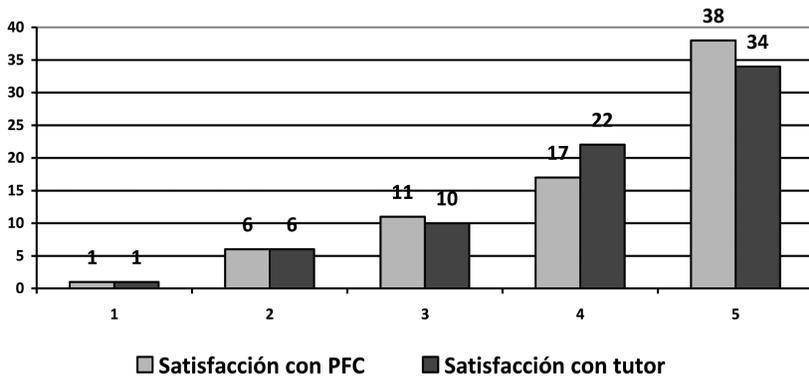


Figura 9. Valoración de los alumnos sobre el Proyecto Fin de Carrera y el tutor

Para complementar el estudio independiente de cada una de las categorías, se ha procedido a desarrollar un análisis agregado, en el que por una parte se han considerado aspectos de naturaleza técnica del proyecto como Planificación, Nivel de Exigencia y Conocimiento, y por otro lado aspectos de índole personal-afectivo como Motivación, Implicación, Comunicación y Relaciones Interpersonales. Para obtener una idea general, se ha calculado la media de cada uno de los alumnos en estas dos categorías generales y se ha obtenido el diagrama de

dispersión de los evaluados resultante. El eje horizontal muestra la valoración general afectiva mientras que el eje vertical presenta la valoración técnica. La Figura 10 muestra cómo se distribuyen los evaluados en función de ambos criterios.

Esta representación refuerza la alta valoración que realizan los alumnos de sus tutores, como norma general. La gran mayoría de evaluados superan el valor medio en los dos ejes, y sigue siendo significativo el número de respuestas que se encuadran en las zonas más altas.

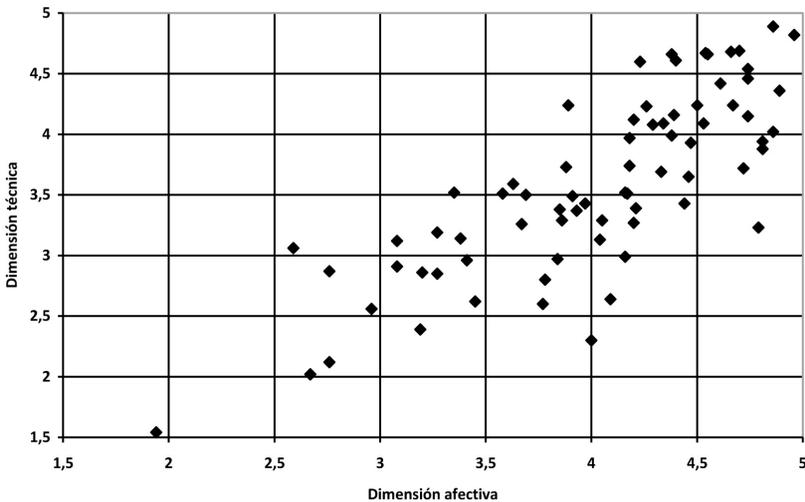


Figura 10. Valoración de los tutores de Proyecto Fin de Carrera

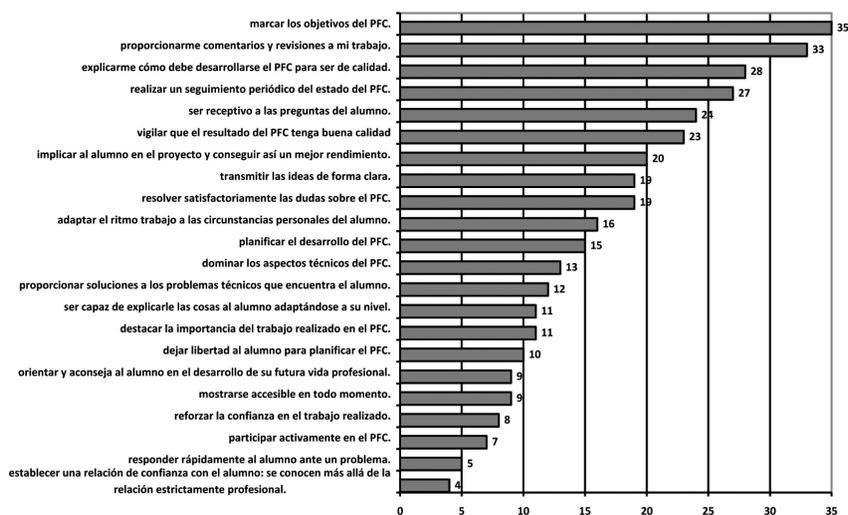


Figura 11. Características de un tutor preferidas por los alumnos

Adicionalmente, es posible obtener algunas conclusiones sobre la relación entre las dos dimensiones. Existe una gran correlación entre ambas: algunos evaluados se separan algo más de dos puntos en las valoraciones, pero la gran mayoría otorga valoraciones similares. No obstante, además de esa correlación, se observa adicionalmente una mayor satisfacción por la faceta personal que por la faceta técnica. Volviendo a los resultados parciales mostrados anteriormente, esto parece deberse a la valoración individual sobre los conocimientos, y especialmente sobre la planificación, que han resultado ser las categorías peor valoradas por los alumnos de acuerdo a su experiencia personal.

Hay otros aspectos que merece la pena analizar. Es importante valorar los resultados obtenidos al comparar los resultados de las mediciones que se han hecho con respecto al deseo de los alumnos. Esto ha dado lugar a conocer qué es lo que en realidad se encontraron los alumnos durante el desarrollo de su PFC y cuáles eran sus expectativas con respecto a cada uno de los aspectos analizados. La Figura 11 muestra qué aspectos valoran más los alumnos y cuáles menos.

Los alumnos dan mayor valor a aquellos aspectos relacionados con la planificación,

destacando “marcar los objetivos del PFC”, “proporcionar comentarios y revisiones a mi trabajo”, “explicarme cómo debe desarrollarse el PFC para ser de calidad” y “realizar un seguimiento periódico del estado del PFC”. Esto contrasta con los resultados obtenidos anteriormente, que muestran que en la mayoría de los casos no ha existido una planificación muy detallada, con lo que el de *planificación, es un aspecto a considerar y estudiar con mayor detalle.*

De hecho, la planificación es uno de los aspectos más importantes dentro de la asignatura PFC. Antes de la llegada del EEES, la normativa ya exigía un anteproyecto donde se analizasen objetivos así como una estimación temporal del trabajo a desarrollar. Tal y como se indicaba en la introducción de este artículo, una de las competencias a cubrir con la realización del PFC es la de adquirir competencias en cuanto a la planificación de trabajos a realizar a largo plazo. Esta competencia adquiere más importancia si cabe dentro del EEES, dado que no sólo hay que dar a conocer al alumno los objetivos al inicio del proyecto, sino que además también es necesario proporcionar al alumno una guía en la que se indiquen los distintos pasos por los que va a pasar a lo largo de la reali-

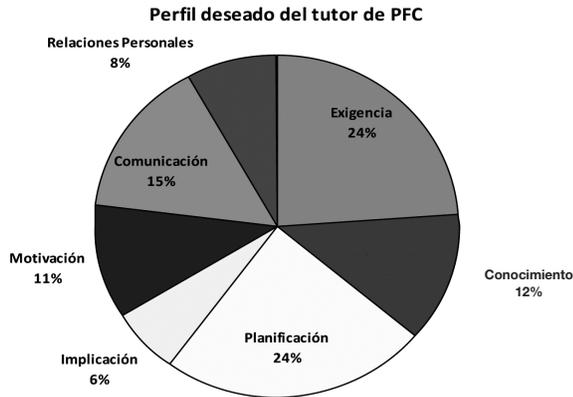


Figura 12. Porcentajes de deseos de alumnos con respecto al perfil del tutor

zación del mismo, así como dejar bien claro de antemano los plazos de tiempo a los que se tiene que ajustar para cada tarea.

La Figura 12 muestra los porcentajes de aquellos aspectos más seleccionados por los alumnos, dentro de las características que ellos desearían para un tutor de proyectos. Como ya se ha adelantado, los aspectos que más valoran los alumnos son la exigencia y la planificación, que copan casi el 50% de las selecciones realizadas. En lo relacionado con la exigencia, en general los deseos de los alumnos coinciden con los resultados obtenidos en las muestras, no así con la planificación. Para esta última, un 45% de los encuestados (33 de 73) valoran la planificación en su PFC por debajo de 3 en la escala de 1 a 5 que se ha establecido para este ítem.

Por otra parte, se constata que *los alumnos valoran de distinta forma las características de liderazgo de su tutor*. Efectivamente, no hay una respuesta homogénea en la valoración, ya que se trata de una opinión subjetiva y, por tanto, a criterio de cada alumno. Sin embargo, se pueden obtener datos mucho más reveladores al comprobar que no todas las características de liderazgo de los tutores se valoran por igual y que hay ciertas características que son más apreciadas por los alumnos que otras.

Las características de liderazgo más apreciadas para los alumnos son, por orden, la *Planificación*, la *Exigencia* y la *Comuni-*

cación. Pese a contar con un número menor de preguntas, un 60% de los aspectos considerados fundamentales corresponden a la faceta técnica del tutor de PFC.

En general, la mayoría de las características fijadas para un buen líder son consideradas como suficientes. Sin embargo, es más importante destacar aquellas que no lo son. En este punto se encuentra la *planificación*, que es la característica que obtiene la peor calificación de entre las evaluadas y, sin embargo, la planificación se encuentra entre las tres características más apreciadas; de hecho, es la mejor considerada por los alumnos. Por tanto, una conclusión evidente es que, en particular, la *planificación requiere una mejora*.

Por último, al comprobar si existe dispersión en cuanto a las prácticas actuales de planificación y la variedad importante de las preferencias en función de los alumnos, se observa que no existe una respuesta única sobre la mejor forma de actuar, debido a la idiosincrasia particular de cada alumno. No obstante, teniendo en cuenta que la planificación ha resultado ser el aspecto más débil de la situación actual, será interesante retomar este punto en estudios posteriores que se centren en los aspectos de planificación.

La falta de guías de buenas prácticas o normativa más específica puede ser una de las razones respecto a la falta de planificación o, mejor dicho, de procesos que conduzcan a

una correcta planificación. Por ello, una de las recomendaciones evidentes es la *generación de una metodología de gestión de Proyectos Fin de Carrera* donde se plasmen unas buenas prácticas de planificación, que todo tutor novel pueda seguir cuando se enfrente al reto de dirigir un proyecto.

No obstante, no es posible generalizar con garantías estas conclusiones al conjunto de la población de tutores y alumnado de Proyectos Fin de Carrera, dado que la muestra extraída no garantiza la representatividad de la misma, centrándose además en una única Escuela de una única Universidad.

Referencias

- Cunningham, S.J. (2004). How to write a thesis. *Journal of orthodontics*, 31(2), 144-148.
- European Commission (2003). *Berlin Conference of European Higher Education Ministers «Realising the European Higher Education Area»*. Contribution of the European Commission. Bruselas: European Commission.
- Glatthorn, A., y Joyner, R. (2005). *Writing the winning thesis or dissertation: a step-by-step guide*. Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- González-Tirados, R.M. (1984). Capacidades y estilos de aprendizaje. *Perfiles*, 2, 53 – 67.
- González-Tirados, R.M. (1985). *Influencia de la naturaleza de los estudios universitarios en los estilos de aprendizaje de los sujetos. Tesis Doctoral*. Madrid: Servicio de Publicaciones de la Universidad Complutense de Madrid.
- Goodman, L.A. (1961). Snowball sampling. *Annals of Mathematical Statistics*, 32, 148–170.
- Likert, R. (1932). A technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*, 140, 1-55.
- Pallisera, M., Fullana, J., Planas, A., y del Valle, A. (2010) La adaptación al espacio europeo de educación superior en España - Los cambios/retos que implica la enseñanza basada en competencias y orientaciones para responder a ellos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(4).
- Semeijn, J., Velden, R.V., Heijke, H., Vleuten, C.V., and Boshuizen, H. (2006). Competence indicators in academic education and early labour market success of graduates in health sciences. *Journal of Education and Work*, 19(4), 383-413.
- Semeijn, J.H., Semeijn, J., and Gelderman, K.J. (2009). *Real Learning Opportunities at Business School and Beyond*. New York: Springer.
- Teitelbaum, H. (2003). *How to write a thesis*. New York: Thomson Learning.

Evaluación formativa y participativa en docencia universitaria. Un estudio sobre los artículos publicados en revistas españolas entre 1999 y 2009

Francesc Buscà, Laia Cladellas, Jordi Calvo, Montserrat Martín*,
María Padrós y Marta Capllonch
Universidad de Barcelona, *Universidad de Vic

Este trabajo analiza el impacto que la evaluación formativa y participativa en docencia universitaria ha tenido en las revistas españolas. Para ello se presentan los resultados de un estudio basado en contabilizar el número de artículos publicados entre 1999 y 2009, y en analizar el contenido de cuatro artículos seleccionados del total de trabajos recogidos tras las búsquedas efectuadas con la base de datos del CSIC (ISOC-educación). Las principales conclusiones se refieren a que apenas existen publicaciones referidas a la evaluación formativa y participativa en la universidad, y a que la mayoría de estas contribuciones, si bien describen y valoran cómo se han implementado y aplicado en diversos centros universitarios, apenas aportan evidencias que confirmen pertinencia y viabilidad.

Palabras clave: Evaluación formativa, evaluación participativa, autoevaluación, coevaluación, calificación compartida.

Formative and participatory assessment in higher education. A study about the papers published in Spanish journals between 1999 and 2009. This paper analyzes the impact that formative and participatory assessment in university teaching has had in Spanish journals. This paper presents the results of a study based on counting the number of articles published between 1999 and 2009, and analyzing the contents of four selected articles collected from the CSIC database (ISOC -education). The main conclusions are that there are very few publications referring to formative and participatory assessment at universities. The majority of these articles describe the value of implementing and applying formative and participatory assessment in several universities. However, they do not provide any reliable empirical data.

Keywords: Formative assessment, participatory assessment, self assessment, peer assessment, shared grading.

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ya es una realidad. La realización de estudios en los años previos a la implementación definitiva del nuevo EEES permite deducir que la principal consecuencia de esta reforma del sistema universitario supondrá algo más que un simple cambio estructural o de planes de estudio (De Miguel, 2005).

Su puesta en marcha implicará cambios en los currículos formativos. A diferencia de los anteriores, estos currículos tendrán como principal referente la adquisición y el desarrollo de competencias profesionales transversales y específicas. También implicará entender los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación como un todo integrado (Goñi, 2005). A partir de ahora el proceso formativo ya no pivotará en torno al saber del docente sino que se erigirá en torno a la figura del alumnado. Por este motivo el estudiante deberá resolver tareas de aprendizaje complejas, que pongan en juego las competencias

necesarias para ejercer una profesión. Además, se le exigirán responsabilidades con respecto a la gestión y el control de su propio aprendizaje. Todo ello espoleará el diseño y la implementación de innovaciones metodológicas y de nuevas prácticas de evaluación.

Los sistemas tradicionales de evaluación, más centrados en la medición objetiva del rendimiento que en la valoración justificada de los aprendizajes adquiridos por el alumnado, darán paso a otros sistemas que, sin dejar de lado su función social, tendrán como centro de interés la función pedagógica. Se trata de un enfoque eminentemente formativo que adoptará como principal referente el proceso de enseñanza y aprendizaje, y que, por consiguiente, distancia evaluación de calificación (López, 2009).

La evaluación formativa y participativa, por todo lo que comporta, es un tipo de evaluación estrechamente vinculada a las finalidades y principios del EEES, así como al desarrollo de competencias transversales y específicas que espera desarrollar. Según Casanova (1995) es el tipo de evaluación que permite obtener informaciones pertinentes y validas sobre los procesos humanos, es el modelo que aporta más y mejores datos para profundizar en la comprensión de los procesos formativos, y, por tanto, la que permite intervenir de una manera más eficaz en el proceso, a la vez que contribuir a su mejora. A diferencia de la evaluación tradicional, se trata de un tipo de evaluación centrado en el aprendizaje del alumnado. Por tanto, su participación en el proceso de evaluación se convierte en una condición necesaria para que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea pertinente, profundo y significativo (Bretones, 2008).

En la *Red Nacional de Evaluación Formativa en Docencia Universitaria* (López, 2009) se concibe la evaluación formativa como aquel proceso que contribuye a que el alumnado sea consciente de su proceso de aprendizaje, y, por tanto, a que disponga de información que le permita saber qué medidas debe tomar para seguir aprendiendo. Asimismo, cuando los miembros de la Red se refieren a la evaluación participativa aluden a aquellos procesos dialógicos que per-

miten a profesorado y alumnado valorar tanto el proceso de enseñanza como el grado de consecución de los aprendizajes. Como puede observarse, ambos conceptos describen sistemas de evaluación en los cuales el rol de docente y discente, las actividades, el tiempo y los espacios para aplicarlos difieren de los tradicionales. Se trata de sistemas de evaluación en los que el alumnado se convierte en agente activo, y en el que las tareas van más allá de la calificación buscando siempre informaciones adicionales sobre el proceso de aprendizaje.

Por otra parte, la participación del alumnado en los procesos de evaluación puede tipificarse de diferentes modos. Bretones (2008) concluye que la participación del alumnado en el marco de la evaluación formativa suele concretarse en torno a sistemas que contemplan la coevaluación (o evaluación entre pares), la autoevaluación (o regulación del propio proceso de aprendizaje) y la evaluación compartida. Esta última modalidad de evaluación participativa, la evaluación compartida, se refiere al diálogo que se establece entre profesorado y alumnado con la intención primordial de calificar los aprendizajes conseguidos. Según Pérez, Julián, y López (2009), existen tres estrategias para fomentar la evaluación compartida:

- a) *Negociación curricular*: Profesorado y alumnado pactan, entre otros aspectos, las actividades de evaluación, los criterios de evaluación y calificación. Con esta estrategia el alumnado, al margen de los procesos de evaluación y calificación, también participa de forma activa en la toma de decisiones referidas a la organización de la asignatura.
- b) *Autocalificación*: Cada estudiante establece la calificación que considera merecer, a partir de unos criterios trabajados y consensuados con la clase y con el profesorado.
- c) *Calificación dialogada o compartida*: La calificación se consensua entre profesorado y alumnado mediante un proceso de diálogo.

Sea cual sea la modalidad de evaluación participativa que se utilice, es importante destacar que su pertinencia y significatividad depende de la capacidad de profesorado y alumnado para explicitar y consensuar entre ambos los componentes fundamentales del sistema de evaluación. De todos los elementos posibles, como mínimo, se deberían pactar conjuntamente los criterios de evaluación y calificación.

Los sistemas de evaluación deben ser coherentes con el modelo de enseñanza y aprendizaje que se desea impulsar desde las instituciones universitarias. De este modo, si el EEES toma partido por una evaluación centrada en el aprendizaje del estudiante, los docentes universitarios deberían ser capaces de implementar y aplicar sistemas de evaluación formativos y, además, dar la oportunidad a que el estudiante participase activamente en el proceso. Sólo de este modo se conseguirá ser consecuente con los valores democráticos, la formación de personas y profesionales reflexivos y el aprendizaje en profundidad que la universidad del siglo XXI desea promover.

La participación del alumnado universitario en la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje apenas se ha estudiado en el marco de la docencia universitaria. Este hecho no significa que no existan referentes en la literatura especializada, o que el tema carezca de interés. Contrariamente a lo que este hecho induzca a pensar, el deseo por conocer formas de evaluación alternativas a la tradicional es una demanda explicitada tanto por el profesorado como por el alumnado universitario de hoy día (Dochy, Segers, y Dierick, 2002). En este sentido, quien desee abordar este objeto de estudio no podrá pasar por alto autores de referencia como Biggs (2005), Boud (1995, 1999), Boud y Falchikov (2007) o Gibbs y Simpson (2009). Estos autores consideran que los modelos formativos basados en el desarrollo de competencias profesionales, deberían considerar y fomentar la participación del alumnado universitario en sus correspondientes sistemas de evaluación.

En el contexto español, esta línea de investigación en evaluación empieza a ser

considerada, tanto en el actual sistema educativo obligatorio como en el post-obligatorio. A pesar de ello, existen indicios de que todavía se trata de un aspecto no muy extendido en el marco de la docencia universitaria. Si bien el discurso oficial de las instituciones y de su profesorado impulsan o asumen el giro hacia sistemas alternativos de evaluación, lo cierto es que todavía existen muchas dudas y recelos provocados por la falta de datos tangibles y contrastables (López, 2008). Probablemente el hecho de que los modelos tradicionales de evaluación apelen a la fiabilidad de los instrumentos empleados, y a la validez de los resultados obtenidos a través de ellos, todavía condiciona el pensamiento y la acción tanto del profesorado como del alumnado a la hora de afrontar la evaluación desde otra perspectiva. Sin embargo, el cambio en la concepción de los roles que ambos pueden desempeñar en el proceso de enseñanza y aprendizaje permite considerar un planteamiento alternativo de los sistemas de evaluación y, por extensión, de los criterios que permiten valorar su pertinencia y viabilidad. Si se está de acuerdo en que el alumnado puede participar en todos los aspectos y momentos del proceso de evaluación de su aprendizaje, si se considera que esta participación es fundamental para la consecución de los propósitos del currículo formativo, entonces es indispensable plantear un nuevo modelo metodológico y de evaluación, centrado en el alumnado, el proceso de aprendizaje y en tareas de aprendizaje complejas y significativas (Bretones, 2002).

¿Pero de qué indicadores se dispone para asegurar que, al amparo del EEES, los cambios que se están produciendo en la universidad española van en esa dirección? ¿El número de artículos de revista publicados en los últimos años podría ser una evidencia de ello? ¿La naturaleza y el contenido de estos artículos pueden orientar el diseño, la implementación y la aplicación de sistemas de evaluación formativa y participativa?

Estos interrogantes reflejan algunas de las inquietudes que surgen de la reflexión sobre las experiencias de evaluación forma-

tiva y participativa llevadas a cabo en la universidad. En el caso de este trabajo, empezaron a gestarse al buscar artículos de investigación que avalasen las experiencias de evaluación formativa en que la participación del alumnado era una de las principales características del sistema de evaluación. La consecuencia que se pudo deducir de ese breve ejercicio exploratorio se refería a la escasez de artículos de evaluación formativa y participativa publicados en revistas especializadas, y a la necesidad de incrementar su difusión para normalizar su aplicación en la docencia universitaria. Asimismo, a pesar de que en los últimos años han proliferado las publicaciones relacionadas con la temática que aborda este artículo, es evidente que se necesita disponer de criterios que orienten tanto la selección de la información disponible como la elaboración estratégica de nuevas contribuciones vinculadas con la evaluación formativa y participativa.

El principal propósito de este trabajo ha sido buscar y analizar aquellos artículos que describen y valoran la aplicación de diversos sistemas de evaluación formativa y participativa en la universidad. En concreto, el presente estudio se plantea los siguientes objetivos: a) Constatar el número de artículos publicados en revistas españolas cuyo tema se centra en la evaluación formativa y compartida; b) Valorar el tipo de aportaciones realizadas en el marco de la docencia universitaria; y c) Especificar las particularidades y criterios de viabilidad de los sistemas de evaluación formativa y participativa destacados por sus autores y autoras tras su implementación y puesta en práctica.

Método

La muestra de artículos a partir de la cual se realizó el estudio se obtuvo aplicando dos procedimientos complementarios de selección. En primer lugar, se consideró el número de artículos resultantes de las búsquedas efectuadas en una base de datos de referencia en el territorio español. Se optó por la base de datos de Educación (ISOC-educación) del Centro Superior de Investi-

gaciones Científicas (CSIC). Esta base de datos, además de ofrecer un potente motor de búsqueda, permitía acceder a un amplio espectro de artículos de divulgación e investigación publicados en todas las revistas indexadas en España. Los criterios tenidos en cuenta para la búsqueda y selección de estos artículos fueron los siguientes: a) Búsquedas realizadas a partir de las palabras clave *evaluación formativa*, *evaluación participativa*, *coevaluación*, *autoevaluación* y *calificación compartida*; b) Artículos publicados en los últimos 10 años (periodo comprendido entre 1999 y 2009); c) Artículos afines al concepto de evaluación formativa y participativa, y contextualizados en el marco de la docencia universitaria (para ello se tuvieron en cuenta el título de los artículos en cuestión, el resumen y sus palabras clave); y d) En aquellos casos en los que el artículo apareciese como resultado de más de una búsqueda, tan sólo sería contabilizado una vez.

Las búsquedas se realizaron durante el mes de junio de 2009. Por tanto, no contemplan lo publicado desde el último semestre del año hasta la actualidad. Asimismo, no se puede pasar por alto el hecho de que el motor de búsqueda seleccionado tan sólo aporta información acerca de los artículos publicados en revistas españolas y que, por tanto, no permite incluir otro tipo de contribuciones como ponencias, comunicaciones, capítulos o libros existentes sobre la evaluación en docencia universitaria.

El segundo procedimiento de selección se efectuó a partir del total de artículos que resultaron de la primera búsqueda. El propósito de este segundo muestreo consistía en un análisis más exhaustivo del contenido de algunos de los artículos seleccionados en primera instancia. En esta ocasión, se consideraron los siguientes criterios de selección:

- a) Artículos publicados en revistas españolas cuyo índice de impacto se sitúa en los dos primeros cuartiles que el índice bibliométrico IN-RECS establece para el área temática de educación. IN-RECS es un índice bibliométrico elaborado por el

Grupo de Investigación *Evaluación de la Ciencia y de la Comunicación Científica (EC3)* de la Universidad de Granada. Su finalidad es ofrecer información estadística a partir del recuento de las citas bibliográficas con el fin de determinar la relevancia, influencia e impacto científico de las revistas españolas de ciencias sociales publicadas en España.

- b) Artículos que describen experiencias de evaluación formativa y participativa aplicadas en el sistema universitario español, analizan sus pros y sus contras y aportan propuestas para su mejora.
- c) Artículos que aportan datos empíricos cualitativos o cuantitativos con respecto a cualquier aspecto relacionado con la aplicación de sistemas de evaluación formativa y compartida.

El análisis de estos artículos se llevó a cabo teniendo en cuenta los siguientes aspectos: a) Datos del contexto en donde se realiza la investigación; b) Objetivos de los artículos analizados; c) Procedimientos empleados para la recogida de datos; d) Resultados; y e) Conclusiones principales.

Resultados

Los resultados se presentan en dos grandes apartados. El primero de ellos se centra en la descripción de los datos obtenidos tras computar el número de artículos referidos a

la evaluación formativa y participativa; los artículos publicados en el marco de la docencia universitaria y cuáles de estos artículos describen experiencias de innovación, presentan los resultados de una investigación formal o analizan los estudios realizados por otros autores. El segundo apartado se fundamenta en el análisis de contenido de los artículos seleccionados. Para ello se tendrán en cuenta las unidades de información que se han expuesto anteriormente.

Una rápida lectura a los resultados contenidos en la Tabla 1 indica que, en un periodo comprendido entre los años 1999 y 2009, de los 165 artículos relacionados con los sistemas alternativos de evaluación, tan sólo 32 artículos se contextualizan en la universidad. En términos relativos, esto supone el 19.4%. Por tanto, podría decirse que el número de publicaciones realizadas en el marco de la docencia universitaria ha sido bastante bajo en comparación con el resto de las etapas educativas.

Esta tendencia se repite al considerar los resultados obtenidos con cada palabra clave que se ha utilizado al efectuar la búsqueda de artículos. De este modo, en lo que respecta a los términos *evaluación formativa* y *autoevaluación*, se observa que, si bien el total de artículos vinculados es destacable (92 y 51 artículos, respectivamente), tan sólo una pequeña parte de éstos se refiere a la docencia universitaria (15 y 14, respectivamente, lo que supone en términos de porcentajes un 16.3% y un 27.5% respectivamente). Algo parecido sucede con los artículos relacionados con el término *evaluación participativa*

Tabla 1. *Artículos de evaluación formativa y participativa publicados en revistas españolas entre 1999 y 2009*

Palabra clave	Nº de artículos publicados	Artículos centrados en docencia universitaria	Tipología de los artículos		
			Divulgación	Investigación	Análisis de estudios
EF	92	15 (16.3%)	13	1	1
EPC	22	3 (13.6%)	1	0	2
COE	0	0 (0.0%)	0	0	0
AUT	51	14 (27.5%)	8	5	1
TOTAL	165	32 (19.4%)	22	6	4

EF = Evaluación formativa; EPC = Evaluación participativa o compartida; COE = Coevaluación; AUT = Autoevaluación

o *compartida*. Al respecto se observa que, de los 22 artículos relacionados, tan sólo 3 artículos, es decir el 13.6%, se contextualizan en la universidad. Mención a parte merece el caso que se refiere a los resultados obtenidos con el término *coevaluación*. Al margen de tratarse de la única búsqueda en la que no se obtienen ningún resultado dentro del periodo estipulado, lo más sorprendente es que tan solo aparecen dos publicaciones realizadas en el año 1998 y otra publicación en 1988. Ninguna de ellas se refiere a la docencia universitaria.

Por otra parte, los resultados también revelan que la mayoría de los artículos basados en la evaluación formativa son de divulgación. Se trata de artículos cuya finalidad primordial es describir las prácticas de evaluación, identificar sus pros y sus contras o valorar cómo contribuyen al desarrollo de determinadas competencias profesionales. Como puede observarse, del resto de artículos recogidos en este bloque, tan sólo un artículo se deriva de una investigación formal. Por tanto, apenas se dispone de artículos que aporten datos empíricos derivados de una experiencia de evaluación formativa. El otro artículo correspondiente a la evaluación formativa recopila y analiza los estudios o experiencias de diversos autores han realizado en diferentes contextos de docencia universitaria.

En lo que respecta a la evaluación participativa, conviene destacar que dos artículos analizan diversos estudios efectuados por autores con respecto a la participación del alumnado en la evaluación, mientras que el artículo restante divulga una experiencia de innovación. Sin embargo, lo más destacado de esta búsqueda es el elevado número de artículos que ya se incluían en la relación de artículos sobre la evaluación formativa. Esta circunstancia podría explicarse al considerar las palabras clave que figuran en la primera página que introduce estos artículos. Al respecto se observa que, si bien la palabra clave *evaluación participativa* suele estar presente en todos ellos, el contenido de estos artículos o bien se trata de forma tangencial, en el marco de una experiencia de

evaluación formativa, o ni siquiera se tiene en cuenta. Esta circunstancia no se produce en los artículos sobre *la autoevaluación*. En este caso destaca la existencia de ocho artículos cuyo propósito principal es reflexionar sobre el valor de la autoevaluación en el proceso de aprendizaje, o la descripción de experiencias de autoevaluación llevadas a cabo en la universidad. En menor cantidad, se identifican artículos de investigación. Se trata de estudios que aportan datos empíricos cuantitativos o cualitativos sobre la validez de los instrumentos de autoevaluación, la fiabilidad de los resultados académicos obtenidos, o la correlación existente entre éstos y las calificaciones emitidas por el profesorado. Por otra parte, tal y como sucede en los casos anteriores, también se recoge un artículo que analiza varios estudios sobre el proceso de autoevaluación en la universidad.

Como se recordará, este estudio también tiene como objetivo deducir la incidencia de estas aportaciones al quehacer docente y por este motivo se considera necesario analizar el contenido de algunos de los artículos más representativos. En lo que respecta a los artículos seleccionados en un segundo muestreo (Tabla 2), se observa que todos ellos plantean la evaluación formativa como aspecto clave del modelo de enseñanza y aprendizaje centrado en el estudiante. Aunque en el momento en que fueron escritos el EEES todavía no se había puesto en marcha, los artículos más recientes intentan identificar y abordar las cuestiones clave que se derivan de las necesidades y demandas de la evaluación en el proceso de convergencia europea. En cualquier caso, la idea que se impone y reitera en los artículos analizados es que la evaluación en docencia universitaria está cambiando de paradigma y que, en un contexto en el que el centro de gravedad es el aprendizaje y desarrollo de competencias profesionales transversales y disciplinares, el profesorado debe ser capaz de fomentar e incentivar la participación del alumnado en el proceso de evaluación.

Las categorías expuestas en el anterior apartado permiten establecer un hilo argu-

Tabla 2. *Temáticas de los artículos seleccionados para el análisis de contenido*

Nº. Artículo	Autores y año de publicación	Temática
2	Pérez, et al. (2008)	Red Evaluación formativa
5	López, Martínez, y Julián (2007)	Evaluación formativa y EEES
17	Bretones (2002)	Participación alumnado en la evaluación
19	Ibarra y Rodríguez (2007)	Trabajo colaborativo y autoevaluación

mentativo orientado a identificar las finalidades que han motivado la redacción de estos artículos, pero también a concretar cuáles han sido las virtudes y principales problemas a considerar en el diseño e implementación de sistemas de evaluación formativa y compartida según las características del contexto en se han aplicado que es posible concretar en los siguientes ámbitos de análisis.

Datos del contexto en donde se desarrolla la investigación

Todos los artículos abarcan un buen número de facultades españolas y diversas áreas de conocimiento. La magnitud de los estudios varía de un artículo a otro, pero en líneas generales implican a un buen número del profesorado universitario (entre 40 y 60 docentes) y a muestras de alumnado relativamente amplias (entre 1500 y 2500 estudiantes). Por otra parte, también conviene destacar el hecho de que tanto los estudios como las experiencias que se detallan se refieren a diversas modalidades de evaluación formativa, al tiempo que consideran diferentes grados de participación del alumnado.

Objetivos de los artículos analizados

Los artículos estudiados persiguen objetivos estrechamente vinculados con el diseño y la aplicación de los sistemas de evaluación y su incidencia en el proceso de aprendizaje del alumnado. El análisis de su contenido permite deducir que los estudios sobre evaluación formativa y participativa se suelen regir por los siguientes propósitos:

- Definir las cuestiones clave encontradas durante la puesta en práctica de una evaluación formativa y com-

partida en la docencia universitaria (*artículo 2*).

- Identificar las ventajas, dificultades y problemáticas surgidas durante la aplicación de los sistemas de evaluación formativa, buscando posibles soluciones y/o explicaciones (*artículo 2*).
- Describir los procedimientos y estrategias orientadas al fomento de la participación del alumnado en el proceso de evaluación (*artículo 17*).
- Valorar la pertinencia y viabilidad de estas estrategias e instrumentos de evaluación en el marco del EEES (*artículo 5*).
- Valorar su significatividad e incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje a partir de la opinión del alumnado (*artículo 19*) o contrastando los resultados académicos obtenidos en diferentes áreas de conocimiento, titulaciones y asignaturas (*artículo 5*).

Procedimientos empleados para la recogida de datos

Centrando la atención en la figura del profesorado, es conveniente destacar que el informe se erige como la estrategia principal para la recogida de datos (*artículos 2 y 5*). Algunos de los principales apartados que se sugieren para su implementación aluden a: las características generales del contexto; la descripción del sistema de evaluación y calificación; el rendimiento académico; ventajas e inconvenientes del sistema de evaluación aplicado; y acciones llevadas a cabo para su resolución. Por norma general, todas estas estrategias suelen formar parte de un estudio cuyo método de investigación se ri-

ge por las directrices de la investigación-acción. En estos casos se describe un proceso estructurado en ciclos de investigación-acción en los que, bajo el formato de un seminario permanente, los participantes en el estudio reflexionan sobre las cuestiones clave de la evaluación formativa y participativa, el diseño de instrumentos de evaluación o analizan la información obtenida y acuerdan como mejorar el sistema de evaluación el curso siguiente. Como puede observarse, tanto el propósito como las acciones llevadas a cabo en este tipo de estudios anteponen la mejora de los sistemas de evaluación aplicados en un contexto de enseñanza y aprendizaje determinado a la generalización de los resultados.

En lo que respecta al alumnado, en primer lugar se destaca el *Autoinforme de Interacción Grupal (AIG)* (artículo 19). A grandes rasgos, el propósito de este instrumento es que el alumnado valore la importancia del trabajo colaborativo en las actividades de evaluación propuestas por el profesorado. Diseñado sobre la base de otros instrumentos validados y aplicados en contextos similares, se estructura en torno a nueve dimensiones: cuestiones exploratorias; razonamiento acumulativo; gestión de conflictos; composición grupal; características de las tareas; procesos y procedimientos; motivación individual y grupal; evaluación de la ejecución; y condiciones generales.

Al margen del autoinforme, otros instrumentos que se destinan a recoger la opinión de los estudiantes son: el cuestionario de autoevaluación; el cuaderno de alumno; la entrevista individual o la discusión grupal (artículo 17). Sin embargo, al tratarse de una descripción general, tan sólo se indica que se utilizan para recoger la opinión de los estudiantes, pero no se especifica cómo se obtienen dichos datos ni cual es el contenido de estos instrumentos.

Datos que aportan los artículos analizados

A juzgar por el contenido de los artículos analizados en este estudio, la presentación de resultados se suele fundamentar en el tratamiento estadístico de los datos obte-

nidos de la aplicación de un instrumento específico o bien en la descripción de los aspectos clave a tener en cuenta durante el diseño y la aplicación de un determinado sistema de evaluación.

Con respecto al primer tipo de resultados, las conclusiones suelen referirse a la pertinencia y viabilidad de algún elemento fundamental para la realización de una determinada actividad de evaluación. Por ejemplo, la cantidad de horas que supone poner en práctica una determinada actividad en grandes grupos (artículo 2), la relación entre modalidad de evaluación y resultados académicos (artículo 17) o la utilidad del trabajo colaborativo en tareas de evaluación que requieren: la resolución de los problemas específicos, la aceptación de puntos de vista similares o la consideración de las opiniones y contribuciones propias y de otros compañeros (artículo 19).

En cuanto al segundo tipo de resultados, las conclusiones que se derivan inciden en el enfoque epistemológico y los principios que amparan a la evaluación formativa o en la viabilidad de los sistemas de evaluación formativa en la docencia universitaria. Concretamente, se destaca la necesidad de aclarar el significado de términos relacionados con los sistemas de evaluación formativa: requisitos, criterios de evaluación y calificación, procedimientos e instrumentos de evaluación, instrumentos de calificación o criterios de calificación (artículo 2).

También se exponen toda una serie de aspectos prácticos que se deberían considerar a la hora de aplicar los sistemas de evaluación formativa en las aulas universitarias. Estos aspectos suelen agruparse en torno a estas categorías: ventajas, inconvenientes, dificultades y acciones realizadas para su superación (artículos 2 y 5).

Por último, con respecto a los principios que deben regir la implementación y aplicación de esta modalidad de evaluación, se destacan: el fomento entre los estudiantes del trabajo colaborativo, los procesos de negociación o la asunción de responsabilidades en el proceso de evaluación a través de tareas e instrumentos pertinentes y que mo-

tiven el interés del alumnado (*artículo 19*); la coordinación entre el profesorado de diferentes asignaturas y el establecimiento de vínculos con los aprendizajes futuros y adquiridos (*artículo 2*) que el alumnado ya sabe o debería saber. Al respecto conviene destacar que, si bien existe coincidencia en considerar la participación del alumnado en los procesos de evaluación como un aspecto clave y fundamental de los procesos de evaluación centrados en el aprendizaje del estudiante, todavía se detecta cierta reticencia en el profesorado a otorgarle un papel relevante en el proceso de calificación. Por su parte, el alumnado presenta ciertas reticencias a asumir este tipo de responsabilidad (*artículo 17*). Esta tendencia se explica por el miedo que los docentes tienen a perder su autoridad y su influencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Si la evaluación ya no depende exclusivamente del profesorado, si el alumnado incluso puede hacerlo tan bien como él ¿qué rol desempeñará en el aula?

Conclusiones

En la actualidad las editoriales especializadas en la docencia universitaria están publicando numerosos trabajos relacionados con los sistemas alternativos de evaluación. Esta tendencia coincide con la irrupción del EEES en el sistema universitario español y, por consiguiente, permite descubrir una línea de pensamiento y acción cuyo propósito es identificar aquellas prácticas de evaluación estrechamente vinculadas con el desarrollo de competencias profesionales disciplinares y transversales. Bajo el formato de obras colectivas, estas aportaciones se centran en describir y valorar la aplicación de experiencias de evaluación formativa y participativa llevadas a cabo en diversos contextos de enseñanza y aprendizaje. Por norma general el objetivo que se persigue es divulgar estas experiencias y aportar argumentos a favor de su pertinencia y relevancia en el nuevo sistema universitario.

En el caso de los artículos de revista, los resultados de este estudio indican que entre 1999 y 2009 el número publicaciones en re-

vistas españolas sobre este tema apenas se ha referido a la docencia universitaria y que -en el caso de hacerlo- estos artículos también han adoptado un carácter eminentemente divulgativo. No obstante, en los últimos años se está evidenciado una mayor proliferación y variedad de contribuciones relacionadas con la evaluación formativa y participativa. Probablemente, la razón que explique este hecho guarde relación con la creación y la consolidación de la *Red Nacional de Evaluación Formativa y Compartida en Docencia Universitaria*. Al respecto puede comprobarse que, desde el año 2007 hasta la actualidad, la mayoría artículos publicados en revistas españolas (de impacto o no) han sido realizadas por alguno de sus componentes.

Por otra parte, a pesar de la importancia de reflexionar en torno a las experiencias de evaluación, los resultados de este estudio ponen de manifiesto la necesidad de ir más allá de los estudios ideográficos y descriptivos y, por consiguiente, de realizar investigaciones de mayor envergadura, más rigurosas y sistemáticas. El propósito de estos estudios debería centrarse en aportar datos tangibles y contrastables sobre los elementos que inciden de forma determinante en la viabilidad y transferencia de los sistemas de evaluación formativa en la docencia universitaria. La relación entre estos sistemas de evaluación y los resultados académicos obtenidos, la carga de trabajo que implican para profesorado y alumnado o la correlación que se produce entre las calificaciones emitidas por alumnado y profesorado sobre un mismo objeto de evaluación, se destacan como los principales aspectos a considerar en un futuro próximo.

El análisis de contenido de los artículos seleccionados también pone de manifiesto que el cambio hacia sistemas de evaluación alternativos puede ser mucho más significativo y efectivo si se trabaja en red. Al margen de proporcionar un espacio de comunicación y debate sobre la pertinencia de los sistemas de evaluación aplicados, el cumplimiento de esta premisa permitirá disponer de una muestra significativa de casos sus-

ceptibles de estudio y, con ello, la obtención de resultados extraídos de diferentes contextos y asignaturas. Asimismo, la sistematización en la toma y recopilación de datos será fundamental para construir un cuerpo de conocimiento teórico-práctico con respecto a la evaluación formativa y participativa válido y consistente. Trabajar en red también permite desarrollar la autoconfianza necesaria para afrontar un proceso que no es nada fácil: aceptar las limitaciones del profesorado y, por tanto, promover el cambio de creencias con respecto al papel del alumnado en su propio aprendizaje. Como tampoco es fácil para el profesorado no interpretar como una crisis de identidad la pérdida de protagonismo en el aprendizaje del alumnado a su cargo.

En aquellos artículos en los que se pone de manifiesto el trabajo en red, la Investigación-Acción se destaca como el principal método de investigación. Los múltiples casos que se describen en ellos se articulan en torno a ciclos sucesivos de detección de necesidades, acción, observación y evaluación de la acción. Si bien la puesta en marcha de estos estudios abarca una magnitud considerable de centros y sujetos, la extensión y variedad de resultados que se obtienen dificulta su análisis global. Por tanto, en comparación con aquellos artículos que se han servido de diseños de investigación más tradicio-

nales, el reto está en conseguir aplicar estrategias que permitan el tratamiento integrado de datos cualitativos y cuantitativos obtenidos. Los resultados de este estudio apuntan que los informes realizados por el profesorado que participa en el trabajo en red es la mejor herramienta para ello. No obstante, en lo sucesivo, será necesario valorar si esta estrategia es la más indicada para resolver tanto el problema de su pertinencia como de la integración de resultados cualitativos y cuantitativos.

Tal y como señalan Brown y Glasner (2010), en la universidad actual, la pertinencia y la significatividad de un sistema de evaluación no puede centrarse única y exclusivamente en los resultados académicos que se obtienen tras su aplicación. El modelo de universidad que se impone con el proceso de convergencia europea aporta una nueva manera de concebir los procesos de evaluación. Los resultados aquí expuestos ponen de manifiesto que este cambio no será posible con describir tan sólo el proceso de evaluación que se ha aplicado en una asignatura determinada. Desde el punto de vista estratégico, ahora se requiere la realización de estudios más rigurosos y sistematizados que confirmen la viabilidad de las hipótesis de acción que se derivan de los sistemas de evaluación formativos y participativos aplicados en el marco de la docencia universitaria.

Referencias

- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Madrid: Narcea.
- Boud, D. (1995). *Enhancing learning through self assessment*. London: Routledge Falmer.
- Boud, D. (1999). Avoiding the traps: seeking good practice in the use of self assessment and reflection in professional courses. *Social Work Education*, 18(2), 121-132.
- Boud, D., y Falchikov, N. (2007). *Rethinking Assessment in Higher Education. Learning for the long term*. Oxon: Routledge.
- Bretones, A. (2002). La participación del alumnado en la evaluación de sus aprendizajes. *Kikiriki. Cooperación educativa*, 65, 6-15.
- Bretones, A. (2008). Participación del alumnado de Educación Superior en su evaluación. *Revista de Educación*, 347, 181-202.
- Brown, S., y Glasner, A. (2010). *Evaluar en la Universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Madrid: Narcea.
- Casanova, M. A. (1995). *Manual de evaluación educativa*. Madrid: La Muralla.
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Oviedo: Universidad de Oviedo.
- Dochy, F., Segers, M., y Dierick, S. (2002). Nuevas vías de aprendizaje y enseñanza y sus consecuencias: una nueva era de evaluación. *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 2, 12-31.
- Gibbs, G., y Simpson, C. (2009). *Condicions per a una avaluació continuada que afavoreixi l'aprenentatge*. Barcelona: Octaedro-ICE Universitat de Barcelona.

- Goñi, J. M. (2005). *El Espacio Europeo de Educación Superior, un reto para la universidad*. Barcelona: Octaedro/ICE-UB.
- Ibarra, M. S., y Rodríguez, G. (2007). El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación. *Revista de Educación, 344*, 355-375.
- López, V. (2008). Desarrollando sistemas de evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria. Análisis de resultados de su puesta en práctica en la formación inicial del profesorado. *European Journal of Teacher Education, 31*(3), 293-311.
- López, V. (2009). Fundamentación teórica y revisión del estado de la cuestión. En V. López (Ed.), *Evaluación compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 45-64). Madrid: Narcea.
- López, V., Martínez, L.F., y Julián, J.A. (2007). La Red de Evaluación Formativa, Docencia universitaria y Espacio Europeo de Educación Superior. Presentación del proyecto, grado de desarrollo y primeros resultados. *Boletín de la Red Estatal de Docencia Universitaria, 2*, 1-19.
- Pérez, A., Julián, J. A., y López, V. (2009). Evaluación formativa y compartida en el EEES. En V. López (Ed.), *Evaluación compartida en Educación Superior. Propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias* (pp. 21-43). Madrid: Narcea.
- Pérez, A., Tabernero, B., López, V., Ureña, N., Ruíz, E., Capllonch, M., Pérez, N., y Castejón, F.J. (2008). Evaluación formativa y compartida en la docencia universitaria y el Espacio Europeo de Educación Superior: Cuestiones clave para su puesta en práctica. *Revista de Educación, 347*, 435-451.

Clarification of L2 reading theories through the analysis of empirical studies

Ana Cristina Lahuerta
Universidad de Oviedo

The aim of this paper is to clarify the existing debate in the literature concerning the interactive nature of reading and the role of bottom-up and top-down processes in second language (L2) reading. In order to fulfil this objective we analyze the research conducted regarding the role of background knowledge in L2 reading comprehension. Specifically we focus on the interrelation between language proficiency and background knowledge and between gender and background knowledge in L2 reading comprehension. We can conclude that the analysis of the literature clearly shows that background knowledge has an effect on both males and females' reading comprehension. It also supports the interactive nature of reading which suggests that reading comprehension requires the interaction between linguistic and background elements. Contrasting findings are nevertheless obtained with respect to the relative effect of proficiency and background knowledge on the learners' reading comprehension performance. The analysis carried out in the present paper points out the need for more studies that analyze the effect of the different aspects of the L2 reading process that are involved in the interactive process of reading comprehension and help clarify the existing contradictory conclusions. Some pedagogical implication can also be drawn from this work. It is clear from the studies analyzed that teachers should take advantage of the significant effects of background knowledge and proficiency on learners' comprehension performance.

Keywords: L2 reading model, background knowledge, language proficiency, gender, reading comprehension.

Clarificación de teorías de lectura en segunda lengua a través del análisis de estudios empíricos. El objetivo de este artículo es clarificar el debate existente en la literatura respecto a la naturaleza interactiva de la lectura y el papel de los procesos basados en el texto y basados en el conocimiento en la lectura en una segunda lengua. Para llevar a cabo este objetivo, realizamos una revisión de la literatura que aborda el papel del conocimiento previo en la comprensión lectora en una lengua segunda. En particular, nos centramos en la interrelación entre competencia y conocimiento previo y entre género y conocimiento previo en la lectura en una lengua segunda. Podemos concluir que el análisis de la literatura muestra claramente que el conocimiento previo tiene un efecto significativo en la comprensión lectora de hombres y mujeres. Además, apoya la naturaleza interactiva de la lectura. Se obtienen, sin embargo, resultados contradictorios con respecto al efecto relativo de la competencia y el conocimiento previo en la comprensión lectora. El análisis llevado a cabo en este trabajo señala la necesidad de más estudios que analicen el efecto de los diferentes aspectos involucrados en el proceso interactivo de la lectura y que clarifiquen las conclusiones contradictorias existentes. El presente trabajo tiene, asimismo, implicaciones pedagógicas. Así, los estudios analizados muestran claramente la necesidad de tener en cuenta el efecto del conocimiento previo y la competencia en la lectura de los aprendices.

Palabras clave: Modelo de lectura en lengua segunda, conocimiento previo, competencia lingüística, género, comprensión lectora.

by the knowledge system, that is, the schematic knowledge. Complementarily, the bottom level is constituted by the language system, i.e., the informant's knowledge of the second language (L2) at the various linguistic levels (systemic knowledge). Some researchers have argued for the primacy of higher-level skills, minimizing the role of basic lower-level word recognition processes in fluent reading (e.g., Cziko, 1980; Goodman, 1996; Smith, 1994). Other researchers have argued for the importance of lower-level textual and word recognition processes in addition to that of higher-level processes even in advanced readers (e.g., Daneman, 1996; Stanovich, 2000).

Most current reading comprehension models are interactive in that L2 reading comprehension is considered a process involving the combination and integration of various sources of knowledge including both lower-level and higher-level knowledge sources (e.g., Bernhart, 2003, 2005; Carrell, Devine, & Eskey, 1988; Lee, 1997; Nassaji, 2002; Nuttall, 1998). These models take both levels into account. They acknowledge discourse as the actual process of meaning negotiation between participants in a communicative interaction, in the case of reading, the reader and the writer.

The aim of this paper is to clarify the existing debate in the literature concerning the interactive nature of reading and the role of bottom-up and top-down processes in second language (L2) reading. We will try to clarify the relevance of both the schema theory and the threshold level hypothesis. In order to fulfil this objective we will analyze the research conducted regarding the role of background knowledge in L2 reading comprehension.

Bernhardt (2003) claims that half of the variance in L2 reading is accounted for by first language literacy (20%) and second language knowledge (30%), and includes background knowledge as a factor involved in the remaining variance. She shows the need for studies that deal with the remaining 50% of the variance. In fact, research that has examined familiarity of content as a key

variable in comprehension has reached different conclusions and research works have contrasting findings. All this suggests a need for further investigation.

In order to carry out our work we have collected and analyzed the papers concerned with this issue in the best known international journals. We have focused on papers that deal with the effect of background knowledge on L2 reading comprehension and the interrelation of background knowledge and two other factors, proficiency and gender, and their effect on L2 reading comprehension. We have focused on the works that have been published since the year 2000. The journals selected deal with reading and language learning: *Reading in a Foreign Language*, *Journal of Reading Behaviour*, *Reading Research Quarterly*, *The Reading Matrix*, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, *Modern Language Journal*, *Language Learning*, *Applied Language Learning*, *Forum on Public Policy: A Journal of the Oxford Round Table*, *The Canadian Modern Language Review*, *Discourse processes*, *TESOL Quarterly* and *Applied Language Learning*.

Research on the role of background knowledge in L2 reading comprehension

Research on the interaction between background knowledge and proficiency in L2 reading comprehension

We concentrate in this paper on Schema Theory to show how background knowledge has an effect on both L1 and L2 reading comprehension. The role of background knowledge in language comprehension has been formalized as schema theory. Schema theory is based on the idea originally suggested by Bartlett (1932) that human memory consists of high level structures known as schemas, each of which encapsulates our knowledge about everything connected with a particular object or event. These schemas represent the general knowledge which aids the understanding of conversations and texts, as well as real-life events. A schema

theory is a theory about how knowledge is represented and about how that representation facilitates the use of the knowledge in particular ways. According to schema theories all knowledge is packaged into units. These units are the schemas or schemata. Embedded in these packets of knowledge is, in addition to the knowledge itself, information about how this knowledge is to be used. Each schema contains many components, parts, or "slots", which are hierarchically linked, representing the relationships among the components relative to the schema in question. The knowledge stored in schemata interferes with the interpretation of new information (Anderson & Pearson, 1984; Carrell, 1991). If new information is incomplete, the reader makes inferences on the basis of the selected schema in order to fill in the missing parts.

The literature shows that background knowledge has an effect on both L1 and L2 reading comprehension. Studies into L1 reading comprehension show that world knowledge has strong effects on readers' construction of meaning from a text, that the interpretations that readers give reflect the use of their backgrounds knowledge, and the familiarity with the cultural content schematic area of the text facilitates reading comprehension. Moreover, frequency with which certain strategies are used differ according to whether subjects are reading a culturally familiar or a culturally unfamiliar passage (e.g. Afflerbach, 1990; Anderson & Pichert, 1978; Beaugrande, 1980; Carrell, 1983; Pritchard, 1990). Findings in L2 reading comprehension also point out that the cultural origin of a text affects the subject's understanding of information from the text and that differences in existing knowledge about the content of text materials may be an important source of individual differences in reading comprehension (e.g. Carrell, 1981; Johnson, 1982; Steffensen, Joag-dev, & Anderson, 1979).

In addition to the role of background knowledge in reading comprehension, the potential interaction between background knowledge and learners' proficiency also

concerns researchers in reading. One crucial point of research in this area has been to clarify whether L1 and L2 readers process text in the same way since the L2 reader may be faced with the problem of language competence ceiling which affects text processing. That is, the bidirectionality of L1 text processing (top-down/bottom-up) cannot effectively occur. This is the so-called Threshold Hypothesis.

Research findings are inconclusive. On the one hand, there is evidence for the view that L2 readers process text in a bottom-up direction, and on the other, research shows that L2 readers seem to be directed in a top-down direction. It is not surprising that this is so since there are too many factors affecting text processing (namely, proficiency level, age, literacy, oral orientation of society, etc.).

Among those who present evidence for a bias towards a bottom up direction in L2 processing are Carrell (1983), Clapham (1996), Clarke (1979), Cziko (1978), Hammadou (1991), Horiba (1996, 2000), Keshavarz, Reza, and Ahmadi (2007), Taillefer (1996) and Usó-Juan (2006). Carrell's (1983) study showed that higher proficiency students recalled more from content-unfamiliar texts than from content-familiar ones. Her results suggest that ESL readers seem to be totally dependent on decoding linguistic skills, not utilising therefore processes which activate content schematic knowledge because of their lack of systemic competence. Clarke's (1979) and Cziko's (1978) data have also revealed that L2 reading comprehension is based on decoding skills because systemic competence places a ceiling on their reading skills. These researchers argue that the good reading skills of the L1 reader are not directly transferred to L2 reading, for the restricted command of the systemic knowledge on the part of the L2 reader causes what Clarke (1979) has called a "short circuit" in the good reader's system. Nevertheless, both Cziko (1978) and Clarke (1979) found evidence that the good L1 readers still did better than the poor L1 readers at the same level

of L2 systemic competence when reading an L2 passage. That seems to show that something other than linguistic competence is operating, ie, good L1 readers are activating schematic knowledge.

Hammadou (1991) sought to investigate whether prior knowledge of a topic enables better inferencing and whether, in turn, this was mediated by general proficiency levels of L2. Hammadou showed that less advanced learners were not able to compensate for lower language proficiency by being familiar with the topic.

Horiba (1996, 2000) and Taillefer (1996) found that L2 readers drew heavily on their linguistic ability when they were reading various L2 texts. Taillefer (1996) found that as the reading task became more cognitively complex, the role of linguistic ability became even more crucial. Taillefer also found that as the learners in these studies became more proficient, reliance on textual and linguistic processes did not decrease. These studies suggest that linguistic deficiency constrains the reading comprehension process and that limited language proficiency leads to inefficient processing of the text.

In a study of students' academic English reading proficiency, Clapham (1996) found a stronger effect of language proficiency on students' comprehension than background knowledge. Whereas poor language proficiency prevented her respondents from compensating for their lack of understanding by using an appropriate strategy, the linguistically proficient readers in her sample could "compensate for a certain lack of background knowledge by making full use of their language resources" (Clapham, 1996: 196).

Usó-Juan (2006) carried out a study to estimate, by means of regression techniques, the contribution of background knowledge (discipline-related knowledge) and English-language proficiency to reading comprehension in English for Academic Purposes (EAP). She also analysed the compensatory effect of discipline-related knowledge and English-language proficiency on EAP read-

ing, that is, whether strength in one of these two areas, that is, discipline-related knowledge or English-language proficiency, can compensate for weakness in the other area. She tried to specify the levels at which the compensatory effect between the two variables takes place for successful EAP reading. The participants' existing discipline-related knowledge was measured by Usó-Juan (2006) by giving them knowledge tests on the topics and areas of her research (psychology, marketing and industrial engineering). The participants in the study were native Spanish-speaking undergraduates who exhibited a wide range of proficiency in English as a foreign language and knowledge of the topics being tested.

She concludes that: (a) discipline-related knowledge and English-language proficiency always contribute to EAP reading performance. The higher the participants' discipline-related knowledge or English-language proficiency, the better the participants' EAP reading performance will be; (b) English-language proficiency level predicts an EAP reading level from two to three times better than does discipline-related knowledge. (c) Finally, successful EAP reading is possible without discipline-related knowledge if the participants' English proficiency level is advanced or intermediate. However, if the participants have a low level of proficiency in English, successful EAP reading is possible if the participants reach a linguistic threshold and have discipline-related knowledge. The linguistic threshold is not fixed, given that it changes gradually depending on the existing discipline-related knowledge; that is, the higher the discipline-related knowledge, the lower the linguistic threshold will be.

This same result is obtained by Keshavarz, Reza, and Ahmadi (2007) who investigated the effects of linguistic simplification and content schemata on reading comprehension and recall. The participants were students of English as a foreign language. Data analyses showed a significant effect of the content and EFL proficiency, but not of the linguistic simplification, on

reading comprehension and recall. The findings indicate the existence of a language proficiency threshold above which content and proficiency interaction appears.

Another group of researchers present results that suggest a bias in the top-down direction in L2 reading comprehension: Al-Shumaimeri (2006), Carrell (1981), Chen (1995), Hudson (1982), Johnson (1981), Koh (1984), Mohammed & Swales (1984) and Steffensen, Joag-dev, and Anderson (1979).

With two passages about an Indian wedding and an American wedding, Steffensen, Joag-dev, and Anderson (1979) reported that participants read the native culture content-oriented passage faster and recalled a larger amount of information from the native passage independently of their systemic knowledge proficiency in English.

Carrell (1981) examined the comprehension of advanced ESL Japanese and Chinese subjects using folktales from different cultural orientations. Her findings showed that the cultural origin of the text affected the subject's recall of information from the texts, as well as the subjects' judgments of the level of difficulty of the texts more than their linguistic difficulty.

Johnson (1981) showed that the schematic knowledge of the text has more effect than its linguistic complexity level on the reading comprehension of her subjects (intermediate and advanced ESL students). They tended to have problems in reading unadapted texts (i.e., not syntactically and semantically simplified) when they were not familiar with the cultural content schema of the text. However, the same was not true when comprehending a passage with whose cultural content schemata they were familiar.

Likewise, Koh (1984) showed that the ESL readers she used in her research performed better when reading texts whose content schematic area was related to their field of study, independently of their systemic knowledge proficiency in English. Her results clearly indicate that ESL readers with low systemic knowledge of English perform significantly better when reading

texts with whose content schematic area they are familiar.

Hudson (1982) set up an experiment to investigate the role of schematic knowledge in L2 reading comprehension. More particularly, he was concerned with showing the effects of externally induced content schemata on L2 reading and its relationship with the L2 reader's linguistic proficiency level. Roughly, the same issue addressed by Koh (1984), although in her research design content schemata were not externally induced but already part of the subjects' background knowledge. Contrary to Koh's (1984) results, which show that L2 readers perform better when reading texts with whose content schematic area they are familiar, irrespective of their linguistic proficiency level, Hudson's (1982) findings reveal that content schemata inducement had a stronger effect on the reading comprehension of his ESL subjects at the beginning and intermediate levels of linguistic proficiency. He posits that this seems to show that different levels of linguistic proficiency affect the ability to use schematic knowledge and that schema inducement can override the lack of systemic knowledge on the part of the reader.

Mohammed and Swales's (1984) study describes a procedure for investigating the reading of instructions (using a video-camera set up). The experimental task was the setting of a digital alarm clock using the manufacturer's instructions. The performance of a small sample of subjects was studied against two parameters: degree of competence in English and the extent of experience in scientific fields. Results show that once a threshold in English reading ability has been passed, field-familiarity is a much stronger indicator of rapid and successful text processing than native-like competence in the language.

Chen (1995) investigated the effect of language proficiency and domain specific knowledge on the comprehension of science texts by Chinese graduate students studying in Canada. Analysis of variance revealed that domain-specific knowledge exerted

strong effects on the recall of propositional information, but no significant effect of L2 language proficiency was found.

A group of recent studies offer evidence for the interactive nature of reading and find significant effects both of background knowledge (content familiarity) and language competence. Al-Shumaimeri (2006) studies the effects of language ability and content familiarity on foreign language reading comprehension. The participants of this study were undergraduate English language students from two different levels, lower and higher-ability students.

He used two texts from a reading textbook, one familiar and the other unfamiliar. The results showed that content familiarity facilitated reading comprehension. Moreover, language ability had a significant effect on the comprehension performance of students at different levels. High ability students performed better on both the familiar and unfamiliar texts. It suggests that the high-ability students passed beyond the necessary threshold level as they seemed to have enough linguistic knowledge to read and understand the texts without difficulty.

Low-ability students performed better in the test related to the familiar text than in the test related to the unfamiliar text. However, the performances of the high-ability students showed no significant differences between the familiar and the unfamiliar texts. The lack of prior knowledge seems to have affected the low-ability students but not the high-ability students. Language ability level may have played a compensatory role in facilitating the comprehension of the unfamiliar text. This possibility can be supported by the interactive model of reading.

Nassaji (2003) investigated the role of higher-level syntactic and semantic processes and lower-level word recognition and graphophonic processes in adult English as a second language reading comprehension. This study demonstrated an important relationship between the various components of reading skills and ESL reading comprehension. Lexical knowledge showed the strongest contribution to the discrimina-

tion between skilled and less-skilled readers with a sample of fairly advanced ESL readers. However, the contribution of efficiency of word recognition and graphophonic processes was also significant. This latter finding suggests, in Nassaji's opinion, a clear link between the efficiency of these component processes and competence in ESL reading comprehension.

Donin, Graves, and Goyette (2004) carry out a within-subject cross-language study of text comprehension in adult second language learners. Text comprehension and sentence reading time measures were obtained for matched narrative and procedural texts in English and French from adult learners of French as a second language at two levels of French proficiency. The language of the text and readers' L2 proficiency affected reading times, while text type did not. Analyses of the recall performance suggest that, while linguistic proficiency may limit the representation that an individual can construct of a text, the constructed representation reflects the individual's conceptual base as well as strategic processing.

Research on the interaction between background knowledge and gender in reading comprehension

In order to continue with our analysis of the effect of background knowledge on reading comprehension, we will approach a series of studies that analyze the relationship between gender and background knowledge in reading comprehension and try to clarify whether gender interacts with background knowledge to account for differences in reading comprehension performance.

Al-Shumaimeri's (2005) examined gender differences in reading comprehension in relation to the familiarity of gender-neutral texts. The students, tertiary level male and female intermediate students of English as a foreign language, belonged to two levels of general L2 proficiency: lower and higher-ability students.

Participants read a familiar and an unfamiliar text and performed a multiple-choice question test to measure their reading com-

prehension performance. Al-Shumaimeri (2005) found that topic familiarity had a facilitating effect on the reading comprehension of both the male and female student readers. This supports the schema theory. He also found gender differences in learners' foreign language reading comprehension with male students significantly outperforming their female counterparts in both tests.

One possible explanation given by Al-Shumaimeri (2005) for the superiority of the male students in this study is based on the threshold level theory as he explains that males and females may not have been equally matched in language ability. The male students seem to have passed above their threshold level for these two texts as they seemed to have enough linguistic knowledge to read the texts without great difficulty.

Keshavarz and Ashtarian (2008) investigate the relationship between text types and reading comprehension as well as whether gender affects the relationship between text type and comprehension. A reading comprehension multiple-choice test made on three types of text (history, essay, and short story) was administered to EFL university learners at the intermediate level.

The results show that familiarity with the type of text has a facilitating effect on second language reading comprehension at the intermediate level. The results also show that male and female EFL learners differ in their reading comprehension ability with females having a better performance both in each type of text type and in general.

Shokouhi and Parvaresh (2010) compared the effects of two different kinds of post-adjunct reading comprehension assessment on a group of high school and pre-university students of gender-neutral authentic and non-authentic expository texts. Among the results obtained, a significant superiority in the subjects' reading comprehension was found when they answered the texts with the post-adjunct reading comprehension questions. This study then supports that background knowledge induction has a positive effect on reading comprehension.

Unlike the previous studies, they found that there were no significant gender differences in the comprehension of texts.

Conclusions

We have tried to clarify the existing debate in the literature concerning the interactive nature of reading and the role of bottom-up and top-down processes in L2 reading. To this end we have carried out a thorough analysis of the literature concerned with the interrelation between background knowledge and reading comprehension performance. Specifically we have focused on the interrelation between language proficiency and background knowledge and between gender and background knowledge in L2 reading comprehension.

We can conclude that the analysis of the literature clearly supports the schema theory according to which knowledge of text content can facilitate reading comprehension by providing a knowledge structure to which readers can compare and fit pieces of incoming information. Moreover, from the analysis of the studies that approach the interrelationship between learners' gender and reading comprehension, we can affirm that background knowledge has an effect on both males and females' reading comprehension.

The analysis of the literature also supports the interactive nature of reading, which suggests that reading comprehension requires interaction between the linguistic elements in the text and the background elements in the reader.

Contrasting findings are nevertheless obtained with respect to the relative effect of proficiency and background knowledge on the learners' reading comprehension performance. Several studies find stronger effect of language proficiency on students' comprehension than background knowledge. Moreover, they conclude that proficiency could compensate for lack of background knowledge, something which can be supported by the interactive model of reading. These studies indicate the existence of a

language proficiency threshold, thus supporting the threshold theory. Students need to pass beyond the threshold level so that the interactive process involving the combination and integration of various sources of knowledge can effectively take place.

In contrast, several studies show that background knowledge has a stronger effect on L2 reading comprehension than linguistic proficiency. Findings show that readers can understand the texts independently of their proficiency.

It is then evident that more studies are needed to shed some light on the effect of the text-driven and reader-based aspects of the L2 reading process that are involved in the interactive process of reading comprehension and clarify these contradictory conclusions. These studies will have to take into account the large number of factors that, as we have seen in the literature, affect text processing.

The analysis we have carried out of the literature seems to reflect a compensatory processing in which some sources help or substitute other inadequate or non-existing sources, that is, what they use to compensate for such deficiencies. This agrees with Bernhardt's (2005) most recent L2 reading model which tries to recover the conceptualizations of the L2 reading process as a

switching process in cognition, that is, as the learning process progresses, compensatory mechanisms vary according to the needs. Experimental studies are needed to determine the validity of this tendency as this can only be determined through experimentation.

From a pedagogical point of view, it is clear from the studies analyzed that language teachers need to take advantage of the significant effects of background knowledge and proficiency on learners' comprehension performance. First, they could help poor learners develop the necessary skills to understand the texts by providing them with familiar texts. Subsequently, they could gradually introduce more difficult texts, with more unfamiliar topics as the students' competence improves. In this way they will be helping students combine and integrate both lower-level linguistic sources and higher-level in an effective way.

Teachers should also focus on teaching different types of texts, with different topics regardless of their students' gender. The selection of the texts can be a shared by teacher and learner, depending on the learners' interest, motivation and purpose. Teachers should also provide a good selection of activities and focus on the teaching of a large variety of strategies to make the progress towards autonomy easier.

References

- Afflerbach, P. (1990). The influence of prior knowledge and text genre on readers' prediction strategies. *Journal of Reading Behaviour*, 22(2), 131-148.
- Al-Shumaimeri, Y. (2005). *Gender Differences in Reading Comprehension Performance in Relation to Content Familiarity of Gender-Neutral Texts*. Paper presented at the second international conference: Language, culture and literature, Minia University, Egypt
- Al-Shumaimeri, Y. (2006). The effects of content familiarity and language ability on reading comprehension performance of low-and high-ability Saudi tertiary students studying English as a foreign language. *Educational Sciences & Islamic Studies*, 18(2), 1-19.
- Anderson, R.C., & Pearson, P.D. (1984). A schema-theoretic view of reading comprehension. In P.D. Pearson (Ed.), *Handbook of reading research* (pp. 255-291). New York: Longman.
- Anderson, R.C., & Pichert, J.W. (1978). Recall of previous unrecalled information following a shifting perspective. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 1-12.
- Bacon, S.M. (1992). The relationship between gender, comprehension, processing strategies, and cognitive and affective response in foreign language listening. *Modern Language Journal*, 76, 161-178.
- Bacon, S. M., & Finnemann, M. D. (1992). Sex differences in self-reported beliefs about foreign language learning and authentic oral and written input. *Language Learning*, 42, 471-495.

- Bartlett, F. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Beaugrande, R. de (1980). *Text, discourse and process. Toward a multidisciplinary science of texts*. London: Longman.
- Bernhardt, E.B. (2003). Challenges to reading research from a multilingual world. *Reading Research Quarterly*, 38(1), 112-117.
- Bernhardt, E.B. (2005). Progress and procrastination in second language reading. *Annual Review of Applied Linguistics*, 25, 133-155.
- Carrell, P.L. (1983). Three components of background knowledge in reading comprehension. *Language Learning*, 33, 183-207.
- Carrell, P.L. (1991). Second language reading: Reading ability or language proficiency? *Applied Linguistics*, 12(2), 159-179.
- Carrell, P.L., Devine, J., & Eskey, D. (1988). *Interactive approaches to second language reading*. New York: Cambridge University Press.
- Chen, Q. (1995). Comprehension of science texts: Effects of domain-specific knowledge and language proficiency. Unpublished doctoral dissertation. McGill University, Montreal, Canada.
- Clapham, C. (1996). *The development of IELTS: A study of the effect of background knowledge on reading comprehension*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clarke, M. (1979). Reading in Spanish and English: Evidence from adult ESL students. *Language Learning*, 29, 121-150.
- Cziko, G.A. (1978). Differences in first- and second-language reading: The use of syntactic, semantic and discourse constraints. *The Canadian Modern Language Review*, 34, 473-489.
- Cziko, G.A. (1980). Language competence and reading strategies: A comparison of first and second language oral reading errors. *Language Learning*, 30, 101-114.
- Daneman, M. (1996). Individual differences in reading skills. In R. Barr, M.L. Kamil, P. Mosenthal and P.D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research* (Vol. 2, pp. 512-538). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Donin, J., Graves, B., & Goyette, E. (2004). Second language text comprehension: Processing within a multilayered system. *The Canadian Modern Language Review*, 61(1), 53-76.
- Ehrman, M.E., & Oxford, R.L. (1989). Effects of sex differences, career choice, and psychological type on adults' language learning strategies. *Modern Language Journal*, 73(1), 1-13.
- Goodman, K.S. (1996). *On reading*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Hammadou, J. (1991). Interrelationships among prior knowledge, inference, and language proficiency in foreign language reading. *Modern Language Journal*, 75, 27-38.
- Horiba, Y. (1996). Comprehension processes in L2 reading: Language, competence, textual coherence, and inferences. *Studies in Second Language Acquisition*, 18, 403-432.
- Horiba, Y. (2000). Reader control in reading: Effects of language competence, text type, and task. *Discourse processes*, 29, 223-267.
- Hudson, T. (1982). The effects of induced schemata in L2 reading: Non-decoding factors in L2 reading performance. *Language Learning*, 32, 1-32.
- Johnson, P. (1981). Effects on reading comprehension of language complexity and cultural background of a text. *TESOL Quarterly*, 15, 169-181.
- Johnson, P. (1982). Effects on reading comprehension of building background knowledge. *TESOL Quarterly*, 4, 503-517.
- Keshavarz, M., & Ashtarian, S. (2008). The relationship between Iranian EFL learners' gender and reading comprehension of three different types of text. *IJAL*, 11(1), 97-113.
- Keshavarz, M.H., Reza, M., & Ahmadi, H. (2007). Content schemata, linguistic simplification, and EFL readers' comprehension and recall. *Reading in a Foreign Language*, 19(1), 19-33.
- Koh, M.Y. (1984). *The role of prior knowledge in the interpretation of texts*. Unpublished doctoral dissertation, Department of English for speakers of other languages, University of London.
- Lee, J.F. (1997). Non-native reading research and theory. In K. Bardovi-Harlig and B. Hartford (Eds.), *Beyond methods: Components of second language teacher education* (pp. 152-171). New York: McGraw-Hill.
- Mohammed, M.A.H., & Swales, J.M. (1984). Factors affecting the successful reading of technical instructions. *Reading in a Foreign Language*, 2(2), 206-217.
- Nassaji, H. (2002). Schema theory and knowledge-based processes in second language reading comprehension: A need for alternative perspectives. *Language Learning*, 52(2), 439-481.
- Nassaji, H. (2003). Higher-level and lower-level text processing skills in advanced ESL reading comprehension. *The Modern Language Journal*, 87(2), 261-276.

- Nuttall, C. (1998). *Teaching reading skills in a foreign language*. Oxford: Macmillan Heinemann.
- Oxford, R.L. (1994). Language learning strategies: An update. *ERIC Digest*. (Report No. EDO-FL-95-02). ERIC Clearinghouse on Language and Linguistics: Washington, D.C. (ERIC Document Reproduction Service No. ED376707).
- Phakiti, A. (2003). A closer look at gender and strategy use in L2 reading. *Language Learning*, 53(4), 649-702.
- Pritchard, R. (1990). The effects of cultural schemata and processing strategies. *Reading Research Quarterly*, 25(4), 273-295.
- Shokouhi, H., and Parvaresh, N. (2010). Post-adjunct reading comprehension questions and meaning construction: a case of gender study. *Journal of Language Teaching and Research*, 1(1), 8-19.
- Smith, F. (1994). *Understanding reading: A psycholinguistic analysis of reading and learning to read* (5th ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stanovich, K.E. (2000). *Progress in understanding reading. Scientific foundations and new frontiers*. New York: Guilford.
- Steffensen, M.S., Joag-dev, C., and Anderson, R.C. (1979). A cross-cultural perspective on reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, 15, 10-29.
- Taillefer, G. (1996). L2 reading ability: Further insights into the short-circuit hypothesis. *Modern Language Journal*, 80, 461-477.
- Usó-Juan, E. (2006). The compensatory nature of discipline-related knowledge and English-language proficiency in reading English for academic purposes. *The Modern Language Journal*, 90(2), 210-227.

Revisión de libros

Claves para la Educación. Actores, agentes y escenarios en la sociedad actual

Lorenzo García, Marta Ruíz
y Miriam García (2010)
Madrid: Narcea-UNED, 344 pp.

Esta obra supone un avance en el estudio de la educación entendida como eje motor del progreso de las sociedades y como factor que contribuye a su dinamización.

El recorrido comienza delimitando las dimensiones actuales del fenómeno educativo. A partir de la definición de la naturaleza educable del ser humano, se profundiza en algunos principios pedagógicos que delimitan el término de la educación en sí y su carácter antinómico. La individualización, la socialización, la autonomía, la actividad, la creatividad y la participación forman parte del conjunto de principios analizados. A partir de este punto, se da paso a las corrientes actuales educativas de las que forman parte destacable los movimientos a favor de las competencias, consideradas como elemento esencial para el aprendizaje a lo largo de la vida. Otro aspecto destacado es la influencia del tiempo en el proceso educativo, analizado desde la perspectiva objetiva y subjetiva del educando. Se presentan las claves de un modelo tecnológico que sistematice y valide la práctica educativa mejorando la intervención educativa. Los retos de la evolución de la sociedad y la comunicación en los nuevos escenarios educativos, hacen imprescindible el capítulo que muestra los actuales roles educativos y las relaciones entre agentes y actores. La parte central del libro se detiene en los diferentes escenarios de la educación, formal, no formal e informal y la necesaria complementariedad entre los tres. De igual modo se prepara hacia la integración activa en el entorno físico y sociocultural de la comunidad, como requisito indiscutible para formar par-

te de ella, mostrando los factores económicos, culturales y políticos que determinan su educación. Para ello, se presentan indicadores que fundamentan los fines y valores encaminados hacia una educación para la ciudadanía, sin olvidar el conocimiento científico de la educación y la interrelación entre teoría, práctica y técnica. El compromiso de Europa por la educación, sus principios de subsidiaridad, cooperación, atribución de competencias y proporcionalidad que la sustentan y los desafíos de desarrollo del individuo, de la sociedad y de la economía que la movilizan, sientan la base para formar al futuro ciudadano europeo. Debido a la actual demanda y los cambios sufridos a lo largo de los años no podía faltar un capítulo destinado a la potencialidad de la educación a distancia y otro a la influencia de la sociedad del conocimiento en la educación, temáticas en las que los autores son expertos.

En definitiva, la obra anima a educadores y estudiantes a conocer la esencia de la educación, analizando las necesidades pedagógicas requeridas por la sociedad en diferentes periodos históricos y, sumergiéndose en los actuales planes educativos europeos.

Revisado por:
M^a PAZ TRILLO MIRAVALLES
UNED, España

Mastering APA Style: Student's Workbook and Training Guide, Sixth Edition

American Psychological Association (2010)
Washington, DC: American Psychological Association, 220 pp.

El Espacio Europeo de Educación Superior supone un paso de la universidad de la enseñanza a la universidad del aprendizaje. Este hecho sin

precedentes en España supone innovar en aspectos educativos y docentes en nuestro entorno universitario que faciliten el aprendizaje de los alumnos, su formación en competencias específicas y transversales, y potencien la labor profesional de los docentes para mediar entre aprendizajes y aprendices.

En nuestro contexto universitario, el manual objeto de esta reseña puede considerarse como una herramienta educativa que facilita el aprendizaje significativo del alumno y la labor del docente para hacer un uso correcto de las normas de publicación de la sexta edición del *Manual de Publicación* de la Asociación Americana de Psicología (APA). Revistas científicas en todo el mundo utilizan el estilo APA como guía para la presentación de trabajos.

El presente manual está dirigido a estudiantes de Psicología, Pedagogía, Educación, Sociología u otras disciplinas afines en las que se utilizan las normas de publicación estilo APA para escribir documentos, ensayos, trabajos fin de máster, tesis doctorales, artículos en revistas, informes, trabajos de investigación o libros. En definitiva, es una guía de entrenamiento para los estudiantes que deseen aprender a utilizar las reglas de este estilo de publicación de una forma eficaz y rápida.

La característica más novedosa del manual es que está dirigido a los propios estudiantes para que puedan autorregularse y marcar su propio ritmo en su aprendizaje. Además, la guía de entrenamiento incluye ejercicios prácticos para que el estudiante aplique fácilmente las reglas del estilo APA y pueda entender las razones prácticas de algunas de sus recomendaciones. Se presentan ejercicios variados relacionados con contenidos de gramática, uso de mayúsculas, cursiva, estilo de encabezados y normas de presentación de referencias, citas, datos estadísticos y matemáticos, números y formato de tablas. Estos ejercicios y actividades permiten que los estudiantes apliquen el estilo APA y conozcan los motivos prácticos por los que se indican estas recomendaciones, favoreciendo el aprendizaje autónomo y significativo.

El libro se compone de cuatro capítulos. El primer capítulo describe el propósito del manual, de los estilos de publicación en general y del estilo APA en particular, subrayando los beneficios para el estudiante de llegar a dominar el estilo APA. Es un capítulo informativo y motivacional. En el segundo capítulo se describe como está organizado el manual y se explican las instrucciones necesarias para hacer un uso eficiente de los materiales prácticos que lo componen. En el capítulo tercero y cuarto se muestran los ejercicios y tareas para practicar respectivamente el uso de las normas generales del estilo APA y de las normas más específicas para artículos de investigación. Cada uno de estos capítulos cuenta con un test inicial para que el estudiante pueda evaluar sus conocimientos previos, y posteriormente se describen ejercicios y actividades de entrenamiento en el estilo APA. Las correcciones y la explicación de las actividades aparecen resueltas en cada capítulo, dónde además se hace referencia al punto concreto del *Manual de Publicación* de la APA al que se hace referencia para que el alumno pueda consultarlo.

Por último, resaltar que este manual también se encuentra disponible en español *Manual de Publicaciones de la APA: Guía de Entrenamiento Para el Estudiante* (APA, 2010), y además puede complementarse con otro manual dirigido a docentes denominado *Mastering APA style: Instructor's Resource Guide Sixth Edition* (APA, 2009).

En definitiva, este manual supone un planteamiento novedoso en el proceso de enseñanza-aprendizaje de uno de los estilos de publicación más utilizados en Psicología, Educación y otras disciplinas afines. De este modo, en el actual contexto de la educación superior, este manual supone una herramienta educativa innovadora que facilita el aprendizaje significativo y autónomo de los alumnos y complementa la labor educativa de los docentes.

Revisado por:
GLORIA GARCÍA FERNÁNDEZ
Universidad de Oviedo

Fe de erratas

En el anterior número de *Aula Abierta* (vol. 39, nº 1, 2011), aparece publicado el artículo *Análisis de la convivencia escolar por los docentes europeos*, que ya había sido previamente publicado en un número anterior de esta revista (vol. 37, nº 2, 2009). La publicación por duplicado de este artículo se debe exclusivamente a un error de la propia revista y en ningún caso es atribuible a sus autores, a los que mediante esta nota se les pide públicamente disculpas por el error y por el perjuicio que se les pudiese haber ocasionado.

El equipo de dirección de la revista *Aula Abierta*.

open education

PUBLISHING RULES

1. *Open Education* is a four-monthly publication (January, May and September), in the multidisciplinary fields of Education and Psychology. It accepts papers of empirical and theoretical character in any of these fields. Over 75% of the published articles will be empirical and express the results of original research. The rest of the articles –descriptive works about innovative education experiences or theoretical works- will be only published if they are proposed or requested by Editorial Committee.
2. The works submitted must be unpublished and neither under review nor sent to other publisher simultaneously. That fact must be accredited by sending a letter to the editor of the magazine, stating explicitly that their work is not in other media.
3. To ensure the anonymity of the authors when sending original work, the name of the document and the number of words will be written on the first page, without any sort of reference to the authors, who will exclude all references that might identify them.
4. The originals, in MS Word format, will be sent to the e-mail of the magazine (ice@uniovi.es), and they will not exceed 6000 words (Including title, summary, references, tables, appendixes and illustrations) and they will be written in double space, on one side of the paper, with 3 cm margins and numbered on the top right corner.
5. Articles are accepted both in English and Spanish. The originals must follow the publishing rules of the American Psychological Association –APA- (Publication Manual of The American Psychological Association, 2005, 6th edition).
6. The revision of the work will be anonymous. The authors may suggest up to a maximum of four possible reviewers to evaluate their work, indicating clearly their mailing address and their e-mail. They may also indicate people they would like excluded from the revision process, whatever the reasons might be.

The title and a summary of the article (Between 150 and 200 words) must appear on the second page of the original, both in Spanish and English, as well as a maximum of five keywords, also in both languages. A shortened version of the title must be provided too. The structure of the summary will consist of “objectives-method-resultsconclusion” in the case of an experimental study; and “approachdevelopment-findings” in the case of theoretical articles.

In a separate document the author will include the title of the article, the name of the author or authors, the professional category, institution or companies involved, mailing address, e-mail and phone number.

The tables, figures, and illustrations must be numbered correlatively with numbers, indicating in the text the approximate insertion place. The maximum real size is 12 x 18 cm, including table header and/or picture footer. Each one will be attached in a separate document. They will be sent unlocked and

without passwords that might prevent their management by the editing team.

7. The reception date of the original, the date the article was sent once the changes were made, and the date of the definitive acceptance will be present in each published article.
8. The copyright holder of the published articles is *Open Education*. Other benefits derived from the published investigations belong to the authors. Any physical or legal person who might want to republish partially or completely any of the articles must obtain permission from the Directors, who will grant that permission with the consent of the authors.
9. Articles describing funded studies will include recognition of credit and must have the publishing consent of the financing institution. The authors are responsible for the ideas and opinions expressed in the published work, without *Open Education* compromising with them. We decline any responsibility for possible conflicts arising from the authorship of the studies that are published in the magazine.