

LA CARPETA DE APRENDIZAJE COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN DOCENTE: EXPERIENCIA PILOTO EN LA ASIGNATURA DE BIOQUÍMICA

**Blanco Fernández de Valderrama María José, Novillo Apolonia,
Cid María Antonia, Borcel Erika y Rodes Berta** Departamento de
Ciencias Biomédicas Básicas
Facultad de Ciencias Biomédicas
Universidad Europea de Madrid
C/ Tajo s/n Urbanización El Bosque
Villaviciosa de Odón, Madrid

Resumen. *La adaptación al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) supone desarrollar un modelo educativo centrado en el alumno, que demanda la utilización de metodologías activas de aprendizaje, promotoras del desarrollo de competencias transversales y específicas, como parte de la formación integral del estudiante. Para satisfacer estas demandas, el equipo docente de la asignatura de Bioquímica en 1º de Odontología, ha propuesto la realización de una carpeta de aprendizaje elaborada por el estudiante, como un elemento de enseñanza-aprendizaje y evaluación. La experiencia se ha llevado a cabo en los 9 grupos de estudiantes de este grado en la Universidad Europea de Madrid (UEM) y ha consistido en una colección de evidencias realizada por el alumno, representativa de su trabajo en esta asignatura, presentada de forma individual y evaluada mediante una rúbrica que contempla el desarrollo académico y de competencias. Se ha analizado el posible impacto de la realización de esta carpeta sobre las calificaciones, así como las reflexiones y valoraciones hechas por los estudiantes en una encuesta de satisfacción. Los resultados muestran una aceptación moderada de esta herramienta por parte del estudiante. El equipo docente valora positivamente esta primera experiencia y se plantea aplicar mejoras sustanciales para el futuro.*

Palabras clave: Carpeta de aprendizaje, Competencias, Odontología, Bioquímica

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto creado por la construcción del EEES, el alumno adquiere un gran protagonismo, siendo el objetivo formar individuos autónomos y partícipes de su propio aprendizaje. El sistema educativo debe ayudar a los futuros profesionales a ser competentes para actuar en los contextos impredecibles que les esperan (Monereo y Pozo, 2007). En este contexto, el profesor debe articular la transmisión de conocimientos con el desarrollo de metodologías activas que permitan al alumno descubrir y construir conocimientos por ellos mismos, fomentando una actitud activa y positiva hacia el aprendizaje y de este modo proporcionar estrategias para aprender a lo largo de la vida y para poder responder al progreso en cada campo de la actividad humana (Klenowski, 2007; Tourón, 2010).

Desde el punto de vista del aprendizaje, lo importante es que los estudiantes sean capaces de seleccionar la información, asimilarla e integrarla para construir el conocimiento. La carpeta de aprendizaje constituye un vehículo que promueve y

recopila el trabajo personal del alumno, mientras que el profesor se convierte en un guía, un orientador. La capacidad del alumno de reflexionar sobre el propio aprendizaje es una de las condiciones para que se produzca un aprendizaje significativo (Schön, 1987).

Los resultados obtenidos a través del cuestionario de autopercepción que cumplimenta el estudiante al ingresar en la UEM muestran que los estudiantes se reconocen con alguna dificultad para desarrollar competencias como: integración de la información, solución de problemas, motivación, planificación, responsabilidad en las tareas y valores personales, competencias que la UEM considera claves

(http://campusvirtual.uem.es/moodle/file.php/53474/scorms/AcTuUEM_L02/contenidos/recursos/tema8_pdf01.pdf).

Los estudiantes de primero del Grado de Odontología presentan un perfil particular en la percepción de su futuro profesional, que requiere de herramientas para mejorar la motivación del alumno y su valoración de una asignatura troncal como la Bioquímica. El profesorado ha incorporado la carpeta de aprendizaje por primera vez como herramienta docente en esta asignatura. Esta estrategia permite implementar el desarrollo de competencias como la capacidad autocrítica, responsabilidad, organización y reflexión sobre lo aprendido, conduciendo al alumno a un aprendizaje de calidad (Giné y cols. 2009).

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. La carpeta de aprendizaje

Consiste en una colección de evidencias que realiza el estudiante con diferentes tipos de contenidos (test, mapas conceptuales, resolución de problemas, resúmenes, prácticas, etc.) dispuestos de forma ordenada cronológicamente y en cuanto a contenidos.

El proceso se inicia explicando al estudiante cuáles son los objetivos que se pretenden alcanzar realizando esta carpeta, cómo se realiza y cómo y qué se va a evaluar.

Las actividades se realizan de forma individual, por parejas y en grupo, si bien la carpeta se presenta de forma individual para fomentar y evaluar las competencias de responsabilidad y organización del alumno. Los contenidos de la carpeta han sido evaluados y devueltos al alumno para potenciar que la actividad tenga valor formativo además de evaluativo. Asimismo, se realiza una labor de seguimiento para encauzar el progreso de la carpeta, su grado de consecución en una fecha determinada y proporcionar feed-back positivo al alumno.

El formato, contenidos y rúbrica de evaluación han sido consensuados por los 5 profesores de la asignatura, que han impartido Bioquímica en los dos cursos incluidos en este estudio. La carpeta de aprendizaje ha supuesto un 20% de la calificación final de la asignatura. De este porcentaje, la mitad corresponde a la nota media obtenida en las actividades y la otra mitad a la evaluación de competencias. La carpeta de aprendizaje se ha incorporado a la enseñanza de la asignatura durante el curso académico 2011-2012.

Como actividad de cierre, se pide al alumno que realice una autoevaluación y una reflexión sobre lo aprendido y la utilidad de la herramienta. Asimismo, se ha realizado una encuesta de satisfacción anónima.

2.2. Muestra

La población estudiada está constituida por alumnos de primer año del Grado de Odontología que han cursado la asignatura de Bioquímica durante los períodos académicos 2010-2011 (9 grupos, 297 alumnos) y 2011-2012 (9 grupos, 247 alumnos) en la UEM. La asignatura de Bioquímica ha sido impartida por el mismo equipo de profesores en ambos cursos, por lo que los contenidos han sido muy similares en todos los grupos. La única diferencia entre los grupos utilizados en el análisis ha sido la introducción de la carpeta de aprendizaje en el curso académico 2011-2012.

El perfil del estudiante de 1º de Grado de Odontología se muestra en las Figuras 1 y 2

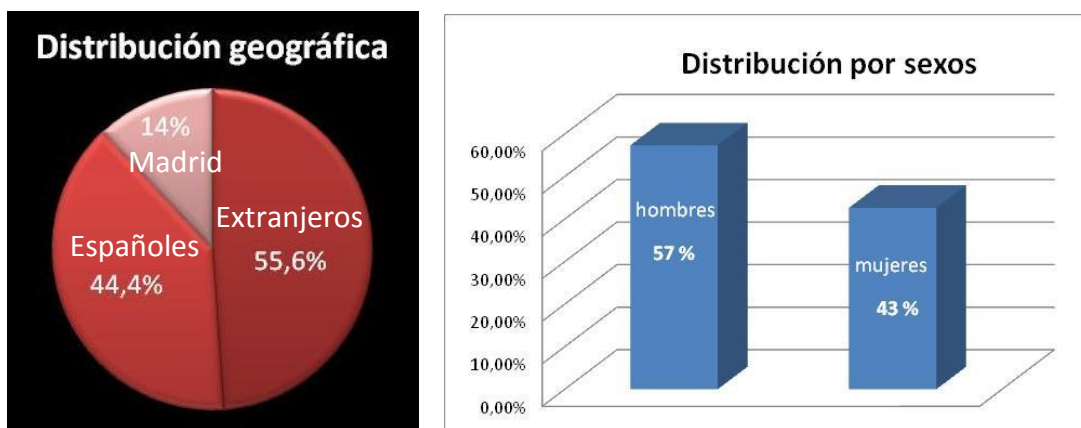


Figura 1. Porcentaje de alumnos extranjeros y procedentes de España en 1º de Grado de Odontología en 2011-2012

Figura 2. Porcentajes de alumnos hombres y mujeres en 1º de Grado de Odontología en 2011-2012

El análisis de una muestra de 279 alumnos de 1º de Grado de Bioquímica perteneciente al curso 2011-2012 muestra que el 43% de los alumnos son de sexo femenino, mientras que el 57% son de sexo masculino. Por otro lado, más de la mitad de nuestros alumnos son extranjeros (55,6%), mayoritariamente procedentes de Italia (49,30% de los extranjeros). Cabe destacar que uno de los grupos está compuesto por estudiantes extranjeros procedentes de Asia y otros países como Francia o Nueva Zelanda. Este grupo también realizó la carpeta de aprendizaje. Del 44,4% restante, cabe destacar que solo el 14% proceden de Madrid, habiendo alumnos prácticamente de todas las zonas geográficas de España. Este perfil de estudiante encaja dentro de la orientación internacional de la UEM.

2.3. Encuesta

El grado de satisfacción de los alumnos con la carpeta de aprendizaje se ha basado en la metodología de encuesta. Las etapas seguidas han sido: 1) elaboración de las preguntas de la encuesta teniendo en cuenta los objetivos planteados, 2) administración de cuestionarios vía on-line y presencial, 3) análisis estadístico de las respuestas y elaboración de los informes con los resultados. Las preguntas de la encuesta fueron realizadas de forma consensuada por todos los miembros del equipo de profesores (Tabla 3). Se pidió al alumno que evaluara cada pregunta en una escala del 1-5, siendo el 1 el valor más bajo y el 5 el más alto de acuerdo con el enunciado. Los alumnos fueron debidamente informados del carácter anónimo de la realización de la encuesta.

2.4. Análisis de datos

A partir de la muestra descrita (excluyendo aquellos estudiantes que no se han presentado a las pruebas) se han analizado los resultados de la carpeta de aprendizaje en 9 grupos del curso académico 2011-2012. Además, se han analizado las calificaciones de pruebas teóricas correspondientes a los cursos 2010-2011 (9 grupos, 297 alumnos) y 2011-2012 (9 grupos, 247 alumnos). Estas pruebas teóricas constituyen el 70% de la nota final de la asignatura. Los datos se han analizado utilizando estadística descriptiva y un test de normalidad, seguido del análisis de correlación de Pearson. El tratamiento estadístico se ha realizado mediante el programa IBM SPSS Statistics 19. Las calificaciones académicas obtenidas por los alumnos han sido utilizadas de forma confidencial.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos por los alumnos en la carpeta de aprendizaje revelan un alto número de aprobados (92%), así como un elevado número de alumnos que obtienen una nota mayor o igual a 7 sobre 10 (50%) en esta herramienta (Figura 3). Por ello, nos planteamos analizar su posible impacto sobre el aprendizaje de los conceptos teóricos mínimos exigidos en la asignatura y sobre las competencias a desarrollar.

3.1. Impacto sobre las pruebas teóricas

El análisis del posible impacto de la carpeta de aprendizaje sobre las pruebas teóricas se ha realizado comparando el porcentaje de aprobados y suspensos en los cursos académicos 2010-2011 y 2011-2012.

Los resultados obtenidos por nuestros alumnos muestran que el porcentaje de aprobados en el curso 2011-2012 son similares (54%) al del curso 2010-2011 (55%) (Figura 3). La introducción de la carpeta de aprendizaje no ha repercutido negativamente en los resultados académicos de nuestros estudiantes.

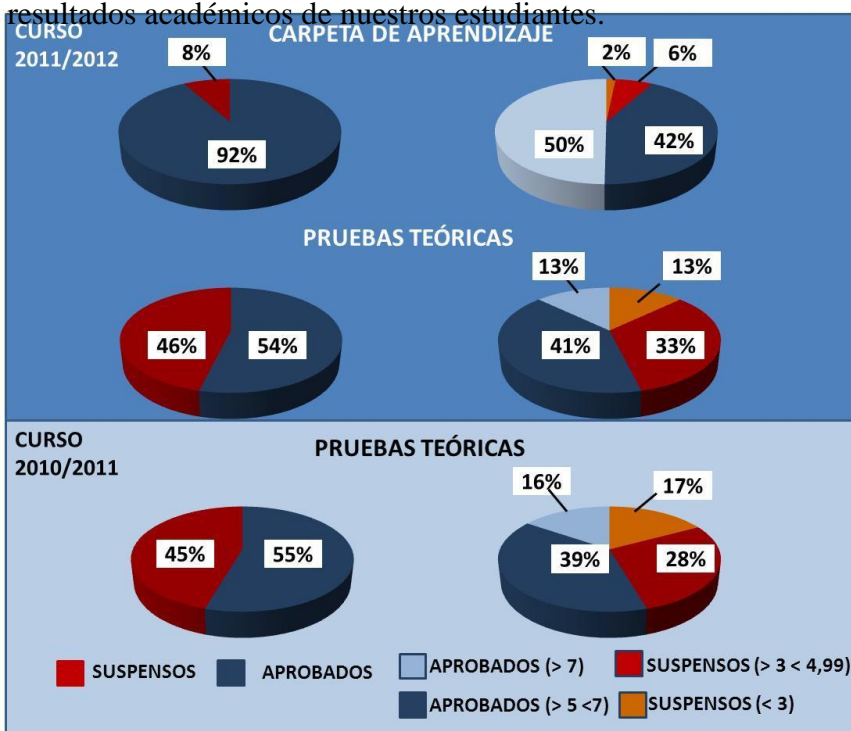


Figura 3. Porcentaje de suspensos y aprobados y el nivel de calificación obtenido en la carpeta de aprendizaje y en las pruebas teóricas para el curso académico 2010-2011 (9 grupos, 297 estudiantes) y 2011-2012 (9 grupos, 247 estudiantes). Se han incluido para el análisis todos aquellos alumnos que se han presentado a ambas pruebas.

Con el objetivo de analizar la utilidad de lo que les ha aportado la carpeta de aprendizaje en la adquisición de los contenidos de la asignatura de Bioquímica, hemos realizado un análisis de correlación entre las calificaciones de las pruebas objetivas teóricas y las calificaciones de las diferentes partes de la carpeta de aprendizaje (Tabla 1). Como se puede observar, existe una correlación buena ($r= 0,618$, $p < 0,01$) entre las calificaciones de las pruebas teóricas y las calificaciones de las actividades, siendo menor la correlación entre las pruebas teóricas y las calificaciones de las competencias ($r= 0,355$, $p < 0,01$). Estos datos sugieren que la realización de las actividades en clase contribuye a una mejor comprensión de los contenidos teóricos y por tanto podría estar impactando en la calificación de las pruebas teóricas.

Tabla 1. Impacto de la carpeta de aprendizaje en la mejor adquisición de conocimientos de la asignatura de Bioquímica (curso académico 2011-2012-nueve grupos). Correlaciones de Pearson.

	CARPETA DE APRENDIZAJE (CA)		PRUEBAS TEÓRICAS
	Notas competencias	Notas actividades	Notas pruebas teóricas
N = 247			
CA Notas competencias	1,00**	0,526**	0,355**
CA Notas actividades	0,526**	1,00**	0,618**
Notas pruebas teóricas	0,355**	0,618**	1,00**

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

3.2. Impacto sobre el desarrollo de competencias

Otro dato que creemos importante resaltar es el grado de desarrollo de las competencias propuestas para la asignatura en la carpeta de aprendizaje. Las competencias transversales son: responsabilidad, planificación, aumento de motivación y desarrollo de capacidad de autocrítica y reflexiva, mientras que dentro de las específicas se encuentra la de adquirir los conocimientos mínimos exigidos en la asignatura de Bioquímica.

La calificación final de la carpeta de aprendizaje comprende dos notas: 1) una referida únicamente a las actividades evaluables realizadas en clase y correlacionadas con los contenidos de la asignatura de Bioquímica; y 2) otra referida a la evaluación de las competencias transversales mencionadas. En la Tabla 2 se resumen los datos obtenidos en la evaluación de la carpeta de aprendizaje.

Tabla 2.. Calificaciones sobre 5 de las pruebas teóricas y de la carpeta de aprendizaje de nueve grupos. Se han incluido para el análisis todos aquellos alumnos que se han presentado a ambas pruebas.

CURSOS	CARPETA DE APRENDIZAJE		PRUEBAS TEÓRICAS
	Notas de actividades	Notas de competencias	Notas pruebas teóricas
2011-2012	5,89±1,40 (n= 247)	7,70±1,83	4,99 ± 1,81 (n= 247)
2010-2011	-----	-----	5,00 ± 1,93 (n= 297)

Datos medios ± desviación estándar

Como podemos observar en la Tabla 2, la nota media de la parte de competencias es siempre superior a la de actividades lo que sugiere que el grado de desarrollo de las competencias logrado ha sido de media un notable en nuestros alumnos.

3.3. Valoración de los estudiantes (encuesta de satisfacción)

La introducción de la carpeta de aprendizaje merece un análisis más profundo y cualitativo de los resultados, ya que el cambio introducido en la evaluación viene íntimamente correlacionado con la adopción de medidas ligadas al logro de competencias transversales para su formación, además de un papel más activo del alumno en la evaluación.

La muestra está compuesta por un total de 152 alumnos que han respondido anónimamente a la encuesta, distribuidos en 9 grupos del curso académico 2011-2012 (lo que supone un 54 % del total de la muestra, 152/279). El análisis de las encuestas de satisfacción (Tabla 3 y Figura 4) revela tendencias similares en todos los grupos. La mayoría de ellos ya conocían la carpeta de aprendizaje o la habían utilizado y se muestran muy satisfechos con la información que han recibido por parte del profesorado para su elaboración (pregunta 3). Solamente un 4,2 % declara haber necesitado más información para la elaboración de la carpeta. A la pregunta de si les ha servido como herramienta de aprendizaje (pregunta 4), y si ha contribuido a mejorar competencias tales como la organización y la responsabilidad (pregunta 7), la encuesta muestra un grado de satisfacción cercano a 3 sobre una escala de cinco.

El aspecto en el que los alumnos se han mostrado menos satisfechos es en el tiempo que requiere la preparación de la carpeta (pregunta 6), que consideran excesivo. Este punto también ha sido expuesto por ellos como debilidad de la herramienta (un 50 % de los encuestados). Los resultados a la pregunta 5 reflejan que algunos alumnos no han sabido utilizar la carpeta de aprendizaje como herramienta de estudio y por tanto no perciben su valor como tal.

No obstante, y en general, los alumnos manifiestan estar moderadamente satisfechos con la carpeta de aprendizaje, siendo la calificación global de la herramienta de $3,02 \pm 0,13$ (media \pm error típico). La valoración realizada por los alumnos en la encuesta es concordante con los resultados obtenidos en la carpeta de aprendizaje (92% de aprobados).

Tabla 3. Análisis estadístico de las respuestas planteadas en la encuesta. Nº de alumnos que han contestado a la encuesta = 152. Nº de alumnos que han respondido a las preguntas 11 y 12 = 128

PREGUNTA	CALIFICACIÓN MEDIA (1-5)	Error típico
1.¿Conocías la existencia de esta herramienta docente?	3,36	0,17
2.¿Has realizado previamente un portafolio?	2,96	0,09
3.¿Te parecieron suficientemente claras las explicaciones del profesor para la correcta realización del portafolio?	4,01	0,13
4.¿Crees que la realización del portafolio ha sido una herramienta de aprendizaje?	3,03	0,18
5.¿Te ha servido el portafolio como una herramienta de estudio?:	2,83	0,16
6.¿Te ha ayudado el portafolio a planificar y gestionar mejor tú tiempo de estudio?	2,58	0,12
7.¿Te ha ayudado el portafolio a ser más responsable en tus actividades académicas?	3,11	0,14
8.¿Has encontrado útil la rúbrica del portafolio?	3,07	0,15
9.La realización del portafolio ha contribuido a hacer interesante la asignatura:	2,65	0,14
10.¿Cuál es tu valoración global de la realización del portafolio?	3,02	0,13
11. Indica tres fortalezas que resaltarías de esta herramienta		
12. Indica tres debilidades que encuentras en la aplicación de esta herramienta		

Entre las FORTALEZAS (pregunta 11), los alumnos han formulado las siguientes:

“Ayuda a la organización de tus apuntes y datos que tienes de la asignatura. Te obliga a ser constante y puedes utilizar esta herramienta para estudiar de tus propias prácticas y actividades” (40,2 % de los estudiantes que han contestado a la encuesta)

“Ha sido útil para estudiar y hacerlo previamente me ha ayudado para organizar mis estudios” (30 % de los estudiantes que han contestado a la encuesta)

“Es útil porque puede ayudar a estudiar, hacer un resumen de lo que se hace en el curso”

Entre las DEBILIDADES (pregunta 12), los alumnos mencionan:

“A veces el hecho de tener que organizar el portafolio es un inconveniente, porque quita mucho tiempo. En ocasiones es complicado que cuando se realiza una actividad en parejas o grupos esa actividad llegue a todos los miembros para que cumplimenten su portafolio” (50% de los estudiantes que han contestado la encuesta).

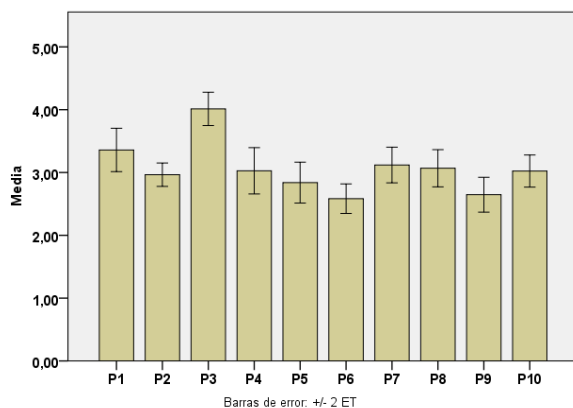


Figura 4. Grado de satisfacción de los estudiantes Media \pm Error típico.
N= 9 grupos (152 encuestas)

4. CONCLUSIONES

El análisis de la experiencia de incorporar la realización de una carpeta de aprendizaje en la asignatura de Biología en 1º de Grado de Odontología durante el curso 2011-2012, ha llevado al grupo de profesores a una serie de conclusiones:

1.- Desde el punto de vista del estudiante, la carpeta ha sido muy útil porque les ha obligado a ser más organizados, al permitirles tener las actividades y prácticas a la vista, fáciles de consultar y revisar antes de las pruebas objetivas. De hecho, muchos manifiestan en sus reflexiones personales que sería útil hacerlo en otras asignaturas, o bien, que han visto ventajas en el uso de la herramienta y la utilizarán en otras asignaturas aunque no se lo pidan. El equipo de profesores opina que aunque hay que mejorar sustancialmente la aplicación de esta herramienta, se ha conseguido desarrollar en la mayoría de los alumnos una de las competencias transversales (organización y responsabilidad) en las que ellos mismos se manifiestan deficientes.

2.- Desde el punto de vista del equipo de profesores, esta herramienta no ha sido bien comprendida por los alumnos, que la han percibido como una tarea que les quita tiempo antes de los exámenes (fecha de recogida de la carpeta). Este aspecto será considerado en el futuro para optimizar el uso de esta herramienta.

5. PROPUESTAS DE MEJORA

- SEGUIMIENTO con fines de comprobar: que la realización es la adecuada, que se esfuerzan por mejorar en la presentación y para darles feed back positivo y formativo.
- PLANIFICACIÓN de actividades que requieran el manejo de los contenidos, con el fin de que los alumnos no perciban que es una mera recopilación de tareas y obtengan una visión global de los contenidos de la asignatura.
- MEJORA DE LA EVALUACIÓN, adecuando la ponderación de la rúbrica para discriminar mejor el esfuerzo del estudiante.
- ELABORACIÓN DE UN PORTAFOLIO DIGITAL. En este sentido, pensamos que a la carpeta de aprendizaje le ha faltado la parte reflexiva que creemos es importante para que el estudiante comprenda a través de la experiencia cuál es la utilidad de la herramienta. Además, nos permitiría incorporar el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico en los estudiantes, una de las competencias más importantes dentro del modelo educativo de la UEM y que podemos desarrollar en alumnos de primer curso.

6. REFERENCIAS

Giné, N. (Coord.), Alegret, M., Bernat, R., y cols. (2009). Aplicación de la carpeta de aprendizaje en la Universidad. Cuadernos de docencia universitaria. Barcelona: ICE y Ediciones OCTAEDRO, S.L.

Klenowski, V. (2005). Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación. Procesos y principios. Madrid: NARCEA, S. A. Ediciones.

Monereo, C. y Pozo, J.I. (2007). Competencias para (con)vivir con el siglo XXI. *Cuadernos de Pedagogía*, 370, 12-18.

Schön, D. (1987) *Educating the Reflective Practitioner*. Jossey-Bass: San Francisco.

Tourón, J. (2010). El desarrollo del talento y la promoción de la excelencia: exigencias de un sistema educativo mejor. *Bordón*, 62 (3), 133-149.

