

Sistema de Gestión de Conocimiento para la aplicación de experiencias de innovación educativa en la formación

Knowledge Management System to implement innovative educational experiences in education

Ángel Fidalgo¹, M. Luisa Sein-Echaluze², Dolores Lerís², Francisco J. García-Peñalvo³,
afidalgo@dmami.upm.es, mlsein@unizar.es, dleris@unizar.es, fgarcia@usal.es

¹Dpto. Matemática Aplicada y Métodos Informáticos. LITI. Universidad Politécnica de Madrid Madrid, España

²Dpto. Matemática Aplicada Grupo GIDTIC Universidad de Zaragoza Zaragoza, España

³Dpto. Informática y Automática, Instituto de Ciencias de la Educación, Grupo GRIAL Universidad de Salamanca Salamanca, España

Resumen- En este trabajo se muestra el método seguido y los resultados obtenidos en la búsqueda de indicadores que permitan cumplir dos objetivos: clasificar y medir el grado de innovación educativa en experiencias realizadas por el profesorado y utilizarlos como criterios para gestionar las experiencias de innovación educativa a través de un sistema de gestión de conocimiento.

Palabras clave: *Indicadores, Innovación educativa, Gestión del conocimiento, Buenas prácticas en educación*

Abstract- This paper presents the applied method and the obtained results in the search for indicators to meet two objectives: first, classifying and measuring the achieved educational innovation degree in experiences and practices carried out by faculty; and second, using them as criteria for managing new innovation experiences throughout a knowledge management system.

Keywords: *Indicators; Educational innovation; Knowledge management; Best practices in education*

1. INTRODUCCIÓN

El trabajo que presentamos en este artículo se ha realizado dentro del proyecto de I+D+i que ha conducido al desarrollo, para el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, de un sistema de gestión de conocimiento para facilitar la aplicación de buenas prácticas de innovación docente (Fidalgo, 2012c)

El trabajo se estructura en dos líneas diferenciadas que han conducido a las siguientes innovaciones:

- Identificación de indicadores que midan el grado de innovación de una experiencia docente en función de la aplicabilidad de la misma, el contexto universitario y el profesorado como público objetivo.
- Herramientas para realizar búsquedas de experiencias de innovación educativa a partir de criterios anejos a la misma, como el contexto donde se desea aplicar, la

metodología docente que se desea mejorar, el impacto a conseguir, etc.

Línea 1: identificación de indicadores

Para la obtención de los indicadores se ha de tener en cuenta que el cliente es el propio profesorado y que, por tanto, esos indicadores deben serle útiles para que pueda identificar las características de la innovación educativa aplicables en su contexto de trabajo. Por tanto, las dos claves que han guiado la obtención de indicadores de innovación educativa son, por un lado, que han de estar dirigidos al profesorado y, por otro, que deben centrarse en la aplicabilidad de las experiencias innovadoras.

Una buena práctica de innovación educativa debe tener características propias de la innovación en general y otras propias del contexto donde se aplica esa innovación. La mayor parte de la bibliografía se centra en las características generales que debe cumplir la innovación, siendo los indicadores recogidos en el Manual de Oslo los que se aplican de forma oficial en todos los países miembros de la OCDE (2005b). Esos indicadores generalistas sirven para medir la innovación de una determinada región e incluso de un sector y una organización concreta. Otros trabajos relevantes se han centrado en las características genéricas del resultado de la innovación, como, por ejemplo, las expresadas por (Tomasevsky, 2006): accesibilidad, adaptabilidad, disponibilidad y aceptabilidad.

Además de las consideraciones relativas a la innovación en general, la buena práctica de innovación educativa se asocia al contexto donde se aplica. De hecho, es el propio contexto el que determina los indicadores que debe cumplir la experiencia para ser considerada como innovación o como nueva práctica. Este principio es el que se ha seguido en experiencias importantes de impacto actual, como en el caso de la UNESCO (2013) para la medición y gestión de buenas prácticas en la alfabetización de adultos.

Por tanto, la obtención de indicadores se ha de basar en la investigación de modelos que permitan definir las

características de la innovación y en el análisis del contexto para identificar la buena práctica. Ello justifica que en este trabajo se hayan realizado estudios sobre modelos genéricos de medición de la innovación junto con el análisis del contexto de aplicación, que es la formación y aprendizaje en la universidad. A lo anterior hemos añadido un elemento más: el usuario final de la innovación, que, en nuestro caso, es el profesorado universitario.

Línea 2: herramientas para buscar experiencias de innovación educativa

Cualquier sistema de gestión de conocimiento debe ser capaz de evolucionar con el propio conocimiento y adaptarse a los cambios tanto en la estructura de lo almacenado como en su clasificación. Además debe facilitar un sistema de búsqueda eficaz, que permita encontrar el conocimiento, o algo más concreto como la información útil. El sistema de gestión del conocimiento empleado en este trabajo es CSORA (Fidalgo y Ponce, 2011), que permite realizar búsquedas tanto si, de antemano, se sabe qué se quiere buscar como si, sencillamente, se tiene una idea, aunque sea imprecisa, de lo que se quiere encontrar.

La principal innovación que aporta este trabajo es la inclusión de los indicadores de innovación educativa y de buena práctica como criterios de clasificación y búsqueda de las experiencias educativas incluidas en el repositorio. Es, sin lugar a dudas, un apoyo muy valioso para ayudar en la evolución, tanto de la innovación educativa como de las experiencias innovadoras concretas.

En el siguiente apartado se describe la necesidad de realización del proyecto, objetivos, contexto y público objetivo.

2. CONTEXTO

La mayoría de las universidades han puesto en marcha programas de innovación educativa con el fin de promover la aplicación de las mismas en la actividad docente. Infinidad de prácticas de innovación educativa, que contienen aspectos metodológicos y tecnológicos, han surgido al amparo de dichos programas. Los datos existentes permiten valorar su nivel de éxito, su aplicabilidad, el esfuerzo realizado en su desarrollo, la posibilidad de ser exportadas y su grado de innovación.

Por tanto, se puede afirmar que existe una gran cantidad de experiencias docentes, la mayoría de ellas financiadas y promocionadas por la propia universidad.

Asimismo, las universidades hacen esfuerzos por promover la difusión de las prácticas, entre su profesorado, organizando, por ejemplo, jornadas de divulgación.

De todo lo anterior, se podría deducir que hay una gran cantidad de prácticas de innovación educativa en convocatorias con revisión previa y en régimen de competitividad y que, en el caso de que las universidades las divulguen, el profesorado puede conocer lo hecho por otros compañeros y ahorrar tiempo y esfuerzo para aplicarlo en su propia docencia o para avanzar en la innovación educativa.

Pero nada más lejos de la realidad, las prácticas se suelen repetir, incluso en la propia universidad, y el profesorado, en

general, no tiene indicadores válidos para conocer el grado de innovación educativa que realiza. Además, cuando se divulgan las prácticas es muy difícil encontrar datos que permitan aplicarlas en otros contextos, valorar su exportabilidad y aplicabilidad. Habitualmente, los resultados que se muestran en las prácticas de innovación educativa se obtienen a partir de encuestas a los alumnos que, la mayor parte de las veces, son positivos.

Por otra parte, el profesorado continuamente demanda casos prácticos que le permitan valorar la incidencia de la innovación educativa en la formación y el aprendizaje. Así como métodos que puedan aplicar en sus asignaturas, guías que indiquen cómo orientarles en la innovación educativa, etc.

En definitiva, se necesita conocimiento práctico y experiencia que permitan dirigir y canalizar los esfuerzos que todo proceso de cambio supone. También son necesarios los indicadores que permitan medir el impacto de la innovación educativa en la mejora de la calidad universitaria y que orienten el camino de los profesores innovadores. Esta necesidad es la que cubre nuestro trabajo.

Desde un punto de vista operativo, el objetivo final es desarrollar un sistema de gestión de conocimiento que clasifique, gestione e identifique buenas prácticas de innovación educativa en el contexto universitario, de tal forma que se habilite un procedimiento de búsqueda que permita encontrar conocimiento en función de la aplicación del mismo.

Derivados del trabajo de I+D+i hay otros objetivos más específicos, como la obtención de un modelo de categorías donde ubicar los indicadores, la obtención de indicadores de innovación educativa para aplicarlos en el contexto universitario por el profesorado y el desarrollo de un sistema dinámico, cooperativo y sostenible para la gestión de las experiencias de innovación educativa.

A continuación se describen los principales estudios realizados, la investigación llevada a cabo y el método de desarrollo.

3. DESCRIPCIÓN

El trabajo de I+D+i se realizó, siguiendo un modelo de desarrollo propio, a través de diversos estudios e investigaciones, descritos en los apartados B y C, respectivamente.

A. Esquema para categorizar los indicadores.

El objeto de las categorías es definir un marco donde agrupar y relacionar los distintos indicadores, tanto los que identifican aspectos generales de innovación como los particulares de innovación educativa y los del contexto universitario. Para ello hemos unido tres modelos: uno, el tradicional de innovación que agrupa los indicadores en entrada, proceso y salida; dos, el de medición de la calidad científica, que son indicadores de salida y, tres, el basado en la creación del conocimiento por el profesorado o espirales de conocimiento.

El conjunto de categorías se denominó cadena de valor de una innovación educativa, ya que puede contener tanto los indicadores generales de innovación, como los específicos de

innovación educativa y responde al proceso de creación de una experiencia de innovación educativa por parte del profesorado. El resultado puede verse en la tabla 1.

Tabla 1. Conjunto de categorías de una innovación educativa

Cadena de valor
<i>Motivación</i>
<i>Características Innovación</i>
<i>Desarrollo</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Procesos</i> • <i>Recursos</i> • <i>Método</i>
<i>Resultados</i>
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Contexto</i> • <i>Impacto</i> • <i>Características</i>
<i>Divulgación /acreditación</i>

B. Obtención de indicadores de innovación educativa a través de estudios.

Se realizó un trabajo de campo para obtener información de cinco grupos:

- Grupo “expertos”: debate con 17 expertos de seis países distintos
- Grupo I+D+i: estudios sobre modelos tradicionales de innovación / innovación educativa (OCDE, 2005a), (UNESCO, 2011), (Frascati, 2012), (OCDE, 2005b), (IMRYD, 1979) y (ESTUDIOS MEC, 2011)
- Grupo “revistas”: análisis de 127 revistas científicas con JCR del primer y segundo cuartil.
- Grupo “palabras clave”: análisis de folcsonomías expresadas en palabras claves de 121 trabajos presentados en congresos científicos.
- Grupo “trabajos”: análisis de 300 prácticas de innovación educativa.

En la tabla 2 se muestra el tipo de indicadores obtenidos para cada grupo de estudio.

C. Investigación realizada para la obtención de indicadores de una buena práctica de innovación educativa en base al contexto y al público objetivo

La investigación se realizó en tres fases, en las dos primeras se emplearon métodos empíricos y, en la tercera, descriptivo. La primera y segunda fase se realizaron en a un seminario de dos días de duración (Seminario "La innovación docente en la encrucijada". Zaragoza. 10 y 11 de Septiembre de 2012) (ver CINAIC, 2012) y la tercera a través de un cuestionario. La primera y segunda fase se dominó actividad 2.p, ya que estaba orientada tanto al ponente (micro-conferencias) como al participante (trabajo cooperativo) (Fidalgo, 2012a).

Fase 1. Indicadores desde el punto de vista organizacional en contextos relacionados con la innovación educativa.

Se reunió a un grupo de seis expertos para que expusieran indicadores relacionados con la innovación en la educación

(universidad, no-universitaria y profesional de empresa) y con la innovación en general (innovación tecnológica, indicadores de calidad en revistas científicas y en congresos científicos). Los expertos expusieron sus conclusiones a través de conferencias de media hora de duración, se dispuso de un “curator” para organizar y relacionar el conocimiento aportado por los expertos.

Tabla 2. Indicadores de innovación educativa obtenidos en los estudios realizados

<i>CADENA de VALOR</i>	<i>Grupo EXPER-TOS</i>	<i>Grupo I+D+i</i>	<i>Grupo REVISTAS</i>	<i>Grupo PALABRAS CLAVE</i>	<i>Grupo TRA-BAJOS</i>
<i>Motivación</i>		Creación de nuevo conocimiento			
<i>Características Innovación educativa</i>	Tipo de trabajo	Tipo de I+D+i	Innovación para publicaciones científicas		
	Tipo de financiación	Orientación de la innovación			
	Temática				
<i>Desarrollo Procesos</i>	Metodologías docentes	Metodología científica	Metodología científica	Metodologías docentes	Metodologías docentes
	Competencias			Temática	Temática
<i>Desarrollo Recursos</i>	Tecnología emergente	Recursos humanos y tecnológicos		Tecnología emergente	Tecnología emergente
<i>Desarrollo Métodos</i>		Métodos científico	Métodos científicos	Técnicas	Técnicas
				Competencias	Competencias
<i>Resultados Contexto</i>	Asignatura		Valor conocimiento generado		
	Titulación				
	Universidad				
<i>Resultados impacto</i>		Impacto externo			
<i>Resultados características</i>		Características de la innovación			
<i>Divulgación Acreditación</i>	Congreso				
	Revista				

Fase 2. Indicadores desde el punto de vista del profesorado universitario.

En la segunda fase se reunió a 54 profesores universitarios, repartidos en cuatro grupos de trabajo. En cada uno de ellos se integraron dos expertos de nuestro equipo del proyecto, uno como moderador y otro como dinamizador de los debates del grupo.

La sesión de trabajo comenzó con la intervención de un ponente que introducía diversos aspectos relacionados con la cadena de valor de la innovación educativa (motivación, características de la innovación, desarrollo y resultado). Cada grupo tenía el encargo de identificar características o indicadores de cada una de las categorías de la cadena de valor. El grupo disponía de 25 minutos para el debate de cada categoría y, una vez consumidos, el representante del grupo exponía sus conclusiones a la totalidad de asistentes.

Un curator organizaba lo expuesto por los grupos en un mapa de conocimiento (Fidalgo, 2012b).

Fase 3. Cuestionario sobre innovación educativa. Medición de indicadores.

A partir del mapa obtenido en el seminario se creó un cuestionario formado por veinte preguntas, las ocho primeras para identificar el perfil y experiencia del participante y las doce restantes sobre medición de innovación educativa. El cuestionario se envió a 600 profesores universitarios con experiencia en innovación educativa, que habían participado como ponentes en cuatro congresos CINAIC (2011), CÍTEC (2012), XXCUIEET (2012) y VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (2012). El cuestionario fue contestado por 426 personas, 228 respondieron de forma completa el cuestionario y 198 dejaron alguna pregunta sin responder. El análisis presentado en las tablas 3 y 4 procede de las 228 respuestas completas recogidas.

En la tabla 3 se recoge la distribución de las respuestas a la pregunta 1 (en adelante, Q1) en la que se pedía que seleccionaran todas las opciones que definieran cuál había sido hasta la fecha la vinculación del encuestado con la innovación educativa.

Tabla 3. Tipo de vinculación del respondiente con la innovación educativa

Relación con la innovación educativa (Q1)	Porcentaje de respuestas
<i>Aplicación en sus asignaturas</i>	90,50
<i>Investigación y estudios</i>	60,18
<i>Proyectos de innovación educativa subvencionados</i>	75,57
<i>Formador en innovación educativa</i>	31,22
<i>Responsabilidades de gestión de la innovación</i>	10,86

La media de años de experiencia de los encuestados superaba los nueve años (9,4). El 50,68% de los participantes eran de género femenino y el 49,32% de género masculino.

Algunos de los indicadores más valorados por los encuestados se resumen en la tabla 4.

Tabla 4. Indicadores más valorados por los encuestados

Pregunta	Opciones y porcentaje
<i>Q2. Características innovación educativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Eficaz en resultados de aprendizaje (85,07%) – Sostenible y transferible (78,28%) – Cambio intencionado, planificado y con propósito de mejora (75,57%) – Utilización de metodologías que impliquen mayor actividad por parte del alumno (67,42%)
<i>Q3. Motivación.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Captar interés del alumno (el primero más importante para el 45,25%) – Responsabilidad y reto (el segundo más importante para el 33,94%) – Cooperación (el tercero más importante para el 29,86%) – Estar actualizado (el cuarto más importante para el 27,45%) – Reconocimiento oficial (el menos importante para el 57,47%)
<i>Q4. Facilitadores</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Recursos tecnológicos no institucionales (46,15%) – Apoyo del alumnado (46,15%) – Experiencia (41,18%) – Apoyo profesorado (38,46%) – Recursos tecnológicos institucionales (37,56%)
<i>Q4.1. Dónde has encontrado información útil</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Trabajos presentados en congresos, seminarios y Jornadas (78,025) – Artículos de revistas (68,13%)
<i>Q5. Barreras</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Ausencia de indicadores (56,56%) – Esfuerzo en la realización (54,30%) – Escasa valoración institucional (52,49%)
<i>Q6. Éxito innovación educativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Participación activa del alumno (88,24%) – Motivación del estudiante (87,33%) – Mejora rendimiento académico (81,90%)
<i>Q7. Aspectos que mejorarían la innovación educativa.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – Apoyo técnico y humano (85,97%) – Formación del profesorado (78,28%) – Mayor reconocimiento (78,28%) – Promover cultura de innovación educativa (76,92%) – Facilidad de acceso a experiencias de otros profesores (67,42%)

4. RESULTADOS

Dos son los principales resultados de este trabajo de I+D+i. Por un lado, la obtención de indicadores y por otro, el desarrollo de un buscador de buenas prácticas de innovación educativa.

Los indicadores permiten medir el resultado de la innovación educativa, tanto desde el punto de vista organizacional como del profesorado, tal y como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Indicadores de resultado para medir la calidad de una innovación educativa

INDICADORES ORIENTACIÓN A LA UNIVERSIDAD	INDICADORES ORIENTACIÓN AL PROFESORADO
Tipo de I+D+i	Incidencia en la metodología.
<ul style="list-style-type: none"> • Básica • Aplicada • Desarrollo experimental 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora metodología existente. • Nueva metodología
Fuente financiación convocatoria competitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación metodología
<ul style="list-style-type: none"> • Universidad • Proyecto regional • Proyecto nacional • Proyecto internacional 	Incidencia en el aprendizaje
Tipo de práctica	<ul style="list-style-type: none"> • Participación activa alumnado • Reducción esfuerzo • Adaptabilidad recursos necesidades del alumnado.
<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia • Estudio • Investigación • Desarrollo • Innovación 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora motivación estudiante • Mejora resultados aprendizaje
Recursos humanos participantes	Tecnología utilizada (no necesariamente emergente)
	Técnica de aprendizaje utilizada

También se han obtenido elementos que, a juicio de los encuestados, sirven de ayuda para la dinamización de la innovación educativa. Se recogen en la tabla 6 los principales indicadores en cuanto a elementos cuya incorporación facilitaría la innovación, a las fuentes de captación de experiencia o a las barreras que frenan a los innovadores.

El buscador de buenas prácticas es un sistema que utiliza parte de los indicadores obtenidos en la investigación como

criterios de búsqueda y por otra parte como criterios de clasificación. Actualmente el buscador es un prototipo con 130 experiencias de innovación educativa. Puede verse en la figura 1 la pantalla principal del buscador.

Tabla 6. Indicadores que influyen en la dinamización de la innovación educativa

PREGUNTA	INDICADORES PRINCIPALES OBTENIDOS EN LA ENCUESTA
<i>Recursos que facilitan la innovación educativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo del alumnado • Recursos tecnológicos libres/gratuitos (no institucionales) • Experiencia de otro profesorado
<i>Fuentes de obtención de experiencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas y Congresos • Artículos
<i>Barreras para la innovación educativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de indicadores • Esfuerzo que implica al profesorado • Escasos recursos de apoyo disponibles • Escaso reconocimiento institucional (externo a la universidad)



Figura 1. Pantalla principal del buscador

5. CONCLUSIONES

La sostenibilidad del trabajo está garantizada ya que se trabaja con congresos que aportan buenas prácticas de innovación educativa que son clasificadas y medidas a partir

del conjunto de indicadores. El trabajo finalizó en 2012 con la aportación de buenas prácticas de cuatro congresos y en 2013 se han añadido otros tres congresos más. Los organizadores del trabajo comenzarán a ofrecer a partir de 2014 el sistema de gestión de conocimiento a congresos científicos de innovación educativa.

La transferibilidad de la experiencia se produce de forma interna y externa. De forma interna el sistema es capaz de adaptarse a cualquier área de conocimiento, universidad, titulación y asignatura concreta, haya o no experiencias similares.

La transferibilidad externa se basa en la utilización de los resultados del trabajo en otros contextos. En este sentido ya se está aplicando tanto en la Universidad Politécnica de Madrid como en la Universidad de Zaragoza para clasificar y medir la innovación educativa producida en esas universidades.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer al Programa de Estudios y Análisis del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte la financiación del proyecto EA2011-0035, al Gobierno de Aragón y Fondo Social Europeo y a la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León por su apoyo.

Asimismo queremos agradecer su contribución a los comités organizadores y a los participantes en los congresos CINAIC 2011, CINAIC 2012, CITEC2012, XXCUIEET y VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza.

Finalmente, los autores deseamos agradecer a los patrocinadores de nuestros respectivos equipos de investigación el apoyo recibido (LITI, <http://www.liti.es>; GRIAL, <http://grial.usal.es>; y GIDTIC, <http://gidtic.com>).

REFERENCIAS

CINAIC (201, 2012) Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad <http://www.cinaic.com> (consultado octubre 2013)
CITEC (2012) XVII Congreso Internacional de Tecnologías para la educación y el conocimiento <http://www.uned.es/infoedu/CIE-2012> (consultado octubre 2013)

ESTUDIOS MEC (2011) Programa de estudios y Analisis. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <http://138.4.83.162/mec/ayudas/> (consultado octubre 2013)
Fidalgo, A. y Ponce, J. (2011) Método CSORA: La búsqueda de conocimiento. *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura* 187, No Extra 3, 51-66. DOI=<http://dx.doi.org/doi:10.3989/arbor.2011.Extra-3n3128>.
Fidalgo, A. (2012a). Actividades 2.p. Blog Innovación Educativa. <http://innovacioneducativa.wordpress.com/2012/09/29/actividad-es-2-p> (consultado octubre 2013)
Fidalgo, A. (2012b). Puesta en común del resultado del trabajo cooperativo de la actividad 2.P <http://www.mindomo.com/es/view.htm?m=6896bd5017504f158f6847a9ea028039> (consultado octubre 2013).
Fidalgo, A. (2012c) Proyecto EA2011-0035: Desarrollo de un sistema de gestión de conocimiento para facilitar la aplicación de las mejores prácticas de innovación docente. BOE 28-12-2011, sec III, pp 144038.
Frascati (2012) Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. OCDE. 2012
IMRYD (1979) American national standar for the preparing of scientific papers for written or oral presentation. American National Standards Institute – ANSI Z39.16-1979. Nueva York.
OCDE (2005a) Main Science & Technology Indicators Volumen 2005/2. OCDE. París.
OCDE (2005b) Manual de Oslo. The measurement of scientific and technological activities. http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/OECDOSloManual05_spa.pdf (consultado octubre 2013)
Tomasevsky, K. (2006). The State of the Right to Education Worldwide. Free or Fee: Global Report.
UNESCO (2011) Criterios para la selección de buenas prácticas políticas y prácticas en alfabetización.
UNESCO (2013) Alfabetización y Educación. Lecciones desde la Práctica Innovadora de América Latina y el Caribe. UNESCO 2013. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002191/219157s.pdf> (consultado octubre 2013)
VI Jornadas de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (2012) <http://www.unizar.es/innovacion/jornadas12/> (consultado octubre 2013)
XXCUIEET (2012) <http://www.eiic.ulpgc.es/xxcuiet/> (consultado octubre 2013)