

Tecnología, Ciencia y Educación

CEF.-

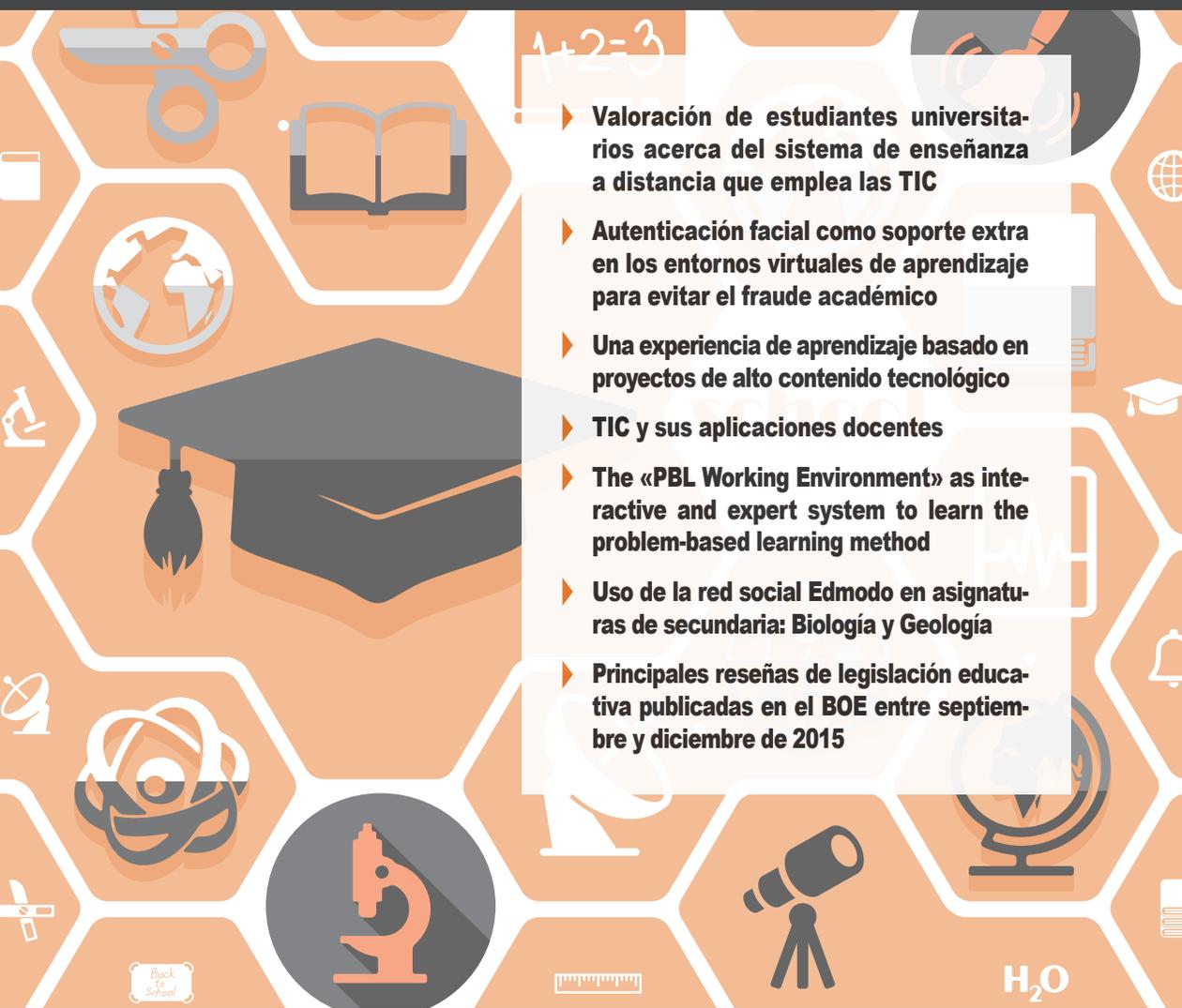
Udima
UNIVERSIDAD A DISTANCIA
DE MADRID

Revista de carácter científico multidisciplinar

Revista cuatrimestral núm. 3

Enero-Abril 2016

ISSN: 2444-250X

- 
- 1+2=3
- ▶ **Valoración de estudiantes universitarios acerca del sistema de enseñanza a distancia que emplea las TIC**
 - ▶ **Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico**
 - ▶ **Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos de alto contenido tecnológico**
 - ▶ **TIC y sus aplicaciones docentes**
 - ▶ **The «PBL Working Environment» as interactive and expert system to learn the problem-based learning method**
 - ▶ **Uso de la red social Edmodo en asignaturas de secundaria: Biología y Geología**
 - ▶ **Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre septiembre y diciembre de 2015**

Back
to
School

H₂O

INICIO
FEBRERO
2016

¿Sabías que ...

... la oferta de empleo público
se ha multiplicado por tres y
se espera que se mantenga
en los próximos años?

Preparamos
el acceso a:

Somos
líderes en
resultados

- Inspectores de Hacienda (licenciados)
- Interventores y Auditores del Estado (licenciados)
- Inspectores Banco de España (licenciados)
- Secretarios Administración Local (licenciados)
- Superior de Sistemas y Tecnologías (licenciados)
- Interventores Seguridad Social (licenciados)
- Inspectores Trabajo y Seguridad Social (licenciados)
- Subinspectores Laborales (diplomados)
- Técnicos de Hacienda (diplomados)
- Técnicos de Auditoría y Contabilidad (diplomados)
- Gestión de Sistemas e Informática (diplomados)
- Gestión Procesal y Administrativa (diplomados)
- Gestión de la Administración del Estado (diplomados)
- Agentes de la Hacienda Pública (bachilleres)
- Tramitación Procesal y Administrativa (bachilleres)

CEF.- Oposiciones
Mejor, preparados

Presencial y online
MADRID Ponzano, 15
BARCELONA Gran de Gràcia, 171
VALENCIA Alboraya, 23

914 444 920
www.cef.es



TE LLAMAMOS
GRATIS AHORA



Con el CEF.-
tu currículum
encuentra
lo que busca

Infórmate de
nuestros más de 200

masters,
cursos y
seminarios



INICIO
FEBRERO
2016

CEF.-
Mejor, preparados

Escuela
de Negocios

Asesoría Empresas
Laboral
Dirección y
Administración
de Empresas

Tributación
Jurídica
Contabilidad
Finanzas
Gestión Sanitaria

Recursos Humanos
Marketing y Ventas
Prevención, Calidad
y Medioambiente
Comunicación

Presencial
y online

914 444 920
www.cef.es



MADRID • BARCELONA • VALENCIA

TE LLAMAMOS
GRATIS AHORA



DIRECCIÓN EJECUTIVA

Roque de las Heras Miguel
Presidente del CEF.- UDIMA

M.ª Aránzazu de las Heras García
Doctora en Derecho
Directora General del CEF.- UDIMA

DIRECTORES

David Lizcano Casas
Profesor Doctor de la Escuela de Ciencias
Técnicas e Ingeniería de la Universidad a
Distancia de Madrid (udima)

María Luna Chao
Profesora Doctora de la Facultad de
Ciencias de la Salud y de la Educación de la
Universidad a Distancia de Madrid (udima)

COORDINACIÓN

Ana Landeta Etxeberria
Directora del Departamento I+D+i de la
Universidad a Distancia de Madrid (udima)

Sandra Pérez Jiménez
Directora de Estudios del Máster en
Educación y Nuevas Tecnologías de la
Universidad a Distancia de Madrid (udima)



www.cef.es
info@cef.es
902 88 89 90

P.º General Martínez Campos, 5
28010 MADRID
Tel. (+34) 914 444 920

Gran de Gràcia, 171
08012 BARCELONA
Tel. (+34) 934 150 988

Alboraya, 23
46010 VALENCIA
Tel: (+34) 963 614 199

CONSEJO ASESOR

Antonio Baustista García-Vera
Catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad Complutense
de Madrid

Julio Cabero Almenara
Catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Sevilla

Javier García Vilumbrales
Jefe de Prensa del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

José María de Moya Anegón
Director General del Grupo Siena

Clara Eugenia Núñez Romero-Balmas
Profesora de Historia e Instituciones Económicas de la Universidad Nacional
de Educación a Distancia (UNED)

Gorka J. Palazio Arko
Catedrático de Tecnología Audiovisual de la Universidad del País Vasco

Robert W. Robertson
Director de Ordenamiento Académico de la Universidad de Phoenix (EE. UU.)

COMITÉ CIENTÍFICO

Kumiko Aoki
Profesora de Informática en Open University of Japan (Japón)

Wolfram Behm
Profesor del SRH FernHochschule Riedlingen (Alemania)

Lucas Castro Martínez
Decano de la Escuela de Ciencias Técnicas e Ingeniería de la Universidad a
Distancia de Madrid (udima)

Annmarie Gorenc Zoran
Profesora Doctora, Vicedecana de Investigación, Calidad y Relaciones Interna-
cionales y Profesora Asociada de la Facultad de Estudios de la Organización
de Novo Mesto (Eslovenia)

David Guralnick
Profesor Adjunto de la Universidad de Columbia de Nueva York. Profesor Doctor
de Ciencias Informáticas. Presidente de la consultoría Kaleidoscope Learning's
(EE. UU.)

Robert Pucher
Director de Estudios de Informática de la Universidad de Technikum (Austria)

Ramesh C. Sharma
Profesor Doctor en Tecnología Educativa en Indira Gandhi National Open
University (India)



**REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN
Y SUSCRIPCIONES**

P.º Gral. Martínez Campos, 5
28010 MADRID
Tel. 914 444 920
Fax. 915 938 861
Correo electrónico: info@cef.es

EDITA

Centro de Estudios Financieros, S.L.

IMPRIME

Artes Gráficas Coyve, S.A.
C/ Destreza, 7
Polígono Industrial «Los Olivos»
28906 Getafe (Madrid)

DEPÓSITO LEGAL:

M-15409-2015

SUSCRIPCIÓN ANUAL (2016)

38,47 € (IVA no incluido)

SOLICITUD DE NÚMEROS SUELTOS (cada volumen)

- Suscriptores: 17 € (IVA no incluido)
- No suscriptores: 20 € (IVA no incluido)

En la página www.tecnologia-ciencia-educacion.com encontrará publicados los artículos de la revista **Tecnología, Ciencia y Educación** correspondientes a su periodo de suscripción

Correo electrónico: revistatce@udima.es

Edición electrónica: www.tecnologia-ciencia-educacion.com

Sumario

Editorial. Presentación de la revista 5

María Luna Chao



- ▶ **Accésit Premio Estudios Financieros 2015 en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías**
Valoración de estudiantes universitarios acerca del sistema de enseñanza a distancia que emplea las TIC 9
José Ignacio Baile Ayensa y María José González-Calderón

- ▶ **Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico ... 29**
Francisco David Guillén Gámez y Javier Bravo Agapito



- ▶ **Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos de alto contenido tecnológico 43**
Juan José López Berrio

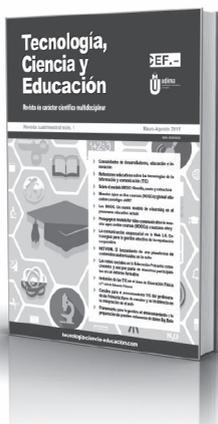
- ▶ **TIC y sus aplicaciones docentes 63**
Lucas Castro Martínez

- ▶ **The «PBL Working Environment» as interactive and expert system to learn the problem-based learning method 87**
Susanna Correnti

- ▶ **Uso de la red social Edmodo en asignaturas de secundaria: Biología y Geología 97**
Antonio Rodríguez Ruibal y Miguel Iglesias Vegas

Reseñas literarias sobre...	105
«Introducción al derecho de internet. Régimen jurídico básico de los contenidos digitales» [A. Puerto Mendoza] Almudena Sanz Perla	
«Global e-learning» [A. Landeta Etxeberria (coord.)] Sandra Pérez Jiménez	
Legislación educativa	111
Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre septiembre y diciembre de 2015	
Ceremonia de...	123
Entrega del Premio Estudios Financieros 2015, clausura del curso académico 2014-2015 del CEF.- y graduación de la IV promoción de la UDIMA	





EDITORIAL

Presentación de la revista

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han convertido en las últimas décadas en herramientas con un importante potencial para la educación. Los desarrollos constantes de *hardware* y *software* o los usos de la Web 2.0 ofrecen posibilidades de innovación para las diferentes etapas educativas, desde la educación infantil hasta la universidad y tanto para contextos formales como informales. No cabe duda de que los centros de enseñanza, en general, son más tecnológicos que hace dos décadas y que los docentes conocen ahora mucho mejor estas herramientas. Sin embargo, también sabemos que el uso de las tecnologías en los contextos educativos podría estar más extendido y que su aprovechamiento para mejorar los procesos educativos también podría ser mayor. La falta de recursos es a menudo un problema, pero, incluso allí donde los hay en suficiente medida, sigue habiendo retos que afrontar.

Uno de estos retos tiene que ver con saber cómo transformar ese potencial de la tecnología en auténtica mejora en el terreno educativo. La inclusión de la tecnología en las aulas no produce una innovación de por sí. Una determinada aplicación, por ejemplo, puede estar al servicio de prácticas de enseñanza más tradicionales, orientadas a la transmisión de información, o bien más constructivas, centradas en la actividad del aprendiz para transformar sus propios esquemas de conocimiento. El resultado dependerá, en buena medida, del diseño de la aplicación y también del uso pedagógico que haga el docente. Como destaca el catedrático César Coll, las TIC ofrecen posibilidades innovadoras si se usan para cambiar, a mejor, las relaciones entre los elementos de las prácticas educativas: docentes, aprendices y contenidos de enseñanza. Por lo tanto, un objetivo importante en este campo es seguir avanzando para conocer con mayor detalle cómo pueden utilizarse diferentes herramientas para producir dichas mejoras y hasta qué punto y qué, concretamente, permiten mejorar.

Este primer objetivo al que hemos aludido interpela a los creadores de nuevas tecnologías, a los investigadores en educación y a los profesionales de la enseñanza que buscan innovar y promover la mejora de su trabajo. Precisamente otro importante desafío en este campo tiene que ver con la comunicación entre estos actores: en la medida en que estos profesionales dialoguen y sus avances vayan más de la mano, respondiendo unos a las necesidades planteadas por los otros, más oportunidades tendremos de extender las auténticas innovaciones para que lleguen de forma efectiva a las prácticas educativas y, en el mejor de los casos, a promover el aprendizaje de los estudiantes.

Existen actualmente interesantes foros para este diálogo, que sigue siendo, no obstante, un importante desafío. Desde la revista **Tecnología, Ciencia y Educación** queremos sumarnos a este objetivo, constituyéndonos como un espacio para compartir iniciativas provenientes del mundo de la investigación, en tecnología y en educación, y de la práctica educativa. Pero, además, sabemos que es importante incentivar la creación y aplicación del conocimiento, pues, evidentemente, este es un paso previo a su difusión. Por ello nos parece especialmente interesante la convocatoria anual de los **Premios «Estudios Financieros»** en su recién estrenada modalidad de **Educación y Nuevas Tecnologías** (www.cef.es/premio). El objetivo del premio es estimular las iniciativas de investigación en este campo, valorando especialmente sus aplicaciones prácticas. Desde nuestra revista queremos ofrecernos como medio de difusión de los trabajos premiados y de aquellos considerados valiosos por el jurado, compuesto por catedráticos y profesionales de prestigio relacionados con el mundo de la educación y la tecnología. Ya está abierta la convocatoria de la segunda edición del premio (el plazo de presentación de trabajos finaliza el 30 de abril de 2016) y nos gustaría animar a los autores para que participen con trabajos que podrían encontrar en breve espacio de tiempo una buena oportunidad de divulgación con nosotros. Esperamos, de esta manera, contribuir a superar los apasionantes retos que nos plantea la innovación educativa apoyada en las nuevas tecnologías.

Desde estas páginas, también pretendemos hacernos eco de la necesidad de llegar a un pacto por la educación que elimine todo fin partidista y cuyo objetivo no sea otro que buscar la excelencia de la enseñanza en toda su extensión, desde la educación infantil hasta la educación superior. Por esta razón, en los próximos números de nuestra publicación queremos dar cabida a todos aquellos que con sus opiniones puedan contribuir a la búsqueda de un modelo educativo sólido y estable, independientemente del partido que esté en el poder.

María Luna Chao

Directora de la revista Tecnología, Ciencia y Educación



Estudios de investigación

- ▶ **Accésit del Premio Estudios Financieros 2015** en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías

Valoración de estudiantes universitarios acerca del sistema de enseñanza a distancia que emplea las TIC

José Ignacio Baile Ayensa
María José González-Calderón

- ▶ **Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico**

Francisco David Guillén Gámez
Javier Bravo Agapito

2016 PREMIO ESTUDIOS FINANCIEROS

CEF.-

MODALIDADES

El CEF.- convocará, con carácter nacional, el Premio Estudios Financieros para las siguientes modalidades:

- **Tributación**
- **Contabilidad y Administración de Empresas**
- **Derecho del Trabajo y Seguridad Social**
- **Recursos Humanos**
- **Derecho Civil y Mercantil**
- **Derecho Constitucional y Administrativo**
- **Publicidad y Marketing**
- **Educación y Nuevas Tecnologías**

El objeto de la convocatoria es el reconocimiento y estímulo de la labor creadora y de investigación de las distintas modalidades del Premio Estudios Financieros, para lo que se valorará el carácter práctico de los trabajos presentados.

CEF.-

SOLICITUD DE LAS BASES

Puede obtener las bases del premio en las secretarías de nuestros centros o visitando www.cef.es.

CEF.-

PARTICIPANTES

Podrán optar al premio las personas físicas, ya sea de forma individual o colectiva. Los participantes podrán presentar uno o más trabajos, pero nunca el mismo trabajo se presentará en más de una modalidad.

CEF.-

DOTACIONES ECONÓMICAS

Se otorgará un primer premio para cada una de las 8 modalidades. Además, tendrán acceso todos aquellos trabajos que los respectivos jurados consideren de interés. En ningún caso estas cuantías serán divisibles y, en consecuencia, cada premio se adjudicará a un solo trabajo.

Las dotaciones económicas para cada una de las 8 modalidades anteriores son:

- Primer premio: 9.000 euros.
- Accésits: 900 euros.

Además, a los galardonados con el primer premio se les entregará una escultura conmemorativa del premio. Todos los trabajos premiados recibirán certificado acreditativo del premio obtenido.

CEF.-

CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS

Los trabajos (redactados en castellano) deberán ser originales e inéditos y tendrán que versar sobre materias relacionadas con alguna de las modalidades del premio. Dichos trabajos deberán estar concluidos antes de la publicación de la convocatoria en el BOE o BOCM en el mes de abril de 2016, circunstancia esta que se acreditará mediante declaración jurada del participante.

Los trabajos tendrán un mínimo de 25 páginas y un máximo de 40, incluyéndose en este número de páginas la bibliografía, que no debe ser superior a 2 páginas. Se presentarán por duplicado, mecanografiados, a doble cara y en hojas de tamaño normalizado (DIN-A4). El tamaño de la letra será de 11 puntos y el interlineado, de 1,5. Comenzarán con un resumen o extracto de un máximo de 15 líneas. A continuación se expondrá el sumario o índice del trabajo.

Quedarán excluidos los trabajos que no cumplan las indicaciones anteriores.

CEF.-

LUGAR Y PLAZO

Los trabajos se presentarán en las secretarías de cualquiera de nuestros centros de Barcelona, Madrid y Valencia. El plazo finaliza el día **30 de abril de 2016 a las 20 horas**.

Este trabajo ha obtenido el **Accésit Premio Estudios Financieros 2015** en la modalidad de **Educación y Nuevas Tecnologías**. El jurado ha estado compuesto por: don Gorka J. Palazio Arko; don Antonio Bautista García-Vera; don José María de Moya Anegón; don Javier García Vilumbrales y doña Clara Eugenia Núñez Romero-Balmas. (Los trabajos se presentan con seudónimo y la selección se efectúa garantizando el anonimato de los autores).

José Ignacio Baile Ayensa¹ y María José González-Calderón²

Valoración de estudiantes universitarios acerca del sistema de enseñanza a distancia que emplea las TIC

Extracto:

Introducción. La enseñanza a distancia en el ámbito universitario se ha extendido a nivel internacional desde hace más de cuatro décadas, teniendo en los últimos años un especial desarrollo gracias al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Existen pocos estudios que investiguen la valoración de los estudiantes universitarios acerca de la enseñanza a distancia con herramientas basadas en las TIC en comparación con la enseñanza tradicional presencial; tampoco existen estudios acerca de qué técnicas son mejor valoradas ni por qué, lo que justifica el presente estudio.

Metodología. Se realizó una encuesta a 117 estudiantes del grado de Psicología de la Universidad a Distancia de Madrid (Udima) a través de un cuestionario de 15 ítems implementado vía Google Docs.

Resultados. Los estudiantes consideran la enseñanza a distancia fundamentada en las TIC similar o superior a la enseñanza presencial; de igual forma, valoran positivamente cómo dicha metodología ha potenciado sus capacidades y resultados académicos. Por otro lado, las herramientas didácticas que permiten una mayor autonomía al estudiante y que requieren de menores recursos técnicos son las más valoradas.

Discusión. Los resultados obtenidos son coherentes con los de otras investigaciones en diferentes niveles de enseñanza y/o poblaciones. Paradójicamente, las herramientas sincronas o más innovadoras no fueron las mejor valoradas, probablemente por el perfil singular del estudiante a distancia.

Palabras claves: educación a distancia, educación presencial, *e-learning*, tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Sumario

1. Introducción
2. Metodología
3. Resultados
4. Discusión
5. Referencias bibliográficas

Anexo

Fecha de entrada: 30-11-2015

Fecha de aceptación: 07-12-2015

¹ J. I. Baile Ayensa, vicerrector de ordenación académica de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

² M.ª J. González-Calderón, decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Educación de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

The opinion of university students on distance education using ICT

Abstract:

Introduction. Distance education within the university context has been spread worldwide for more than four decades and has been mainly developed in the last years thanks to the use of the information and communications technology (ICT). There are few studies investigating the opinion of university students on distance education using ICT tools compared with traditional learning (face to face). There are no studies on the best valued teaching techniques either nor why they are considered so. This lack of research justifies the present study.

Methodology. A survey was conducted among university students of Psychology from the Open University of Madrid (Udima). 177 students took part in the study filling in a 15 item questionnaire through a Google Docs.

Results. The students consider distance education using ICT to be better or as good as traditional (face to face) education; they also highly value this methodology as far as the improvement of their capabilities and academic achievement is concerned. Besides, the best valued didactic tools are those that seem to allow higher autonomy to the student and have less technological demands.

Discussion. The results of this research are similar to those found in previous studies that analyzed other educational levels or populations. Paradoxically, synchronous or more innovative tools were not the best valued, probably because of the unique profile of the student within the distance education system.

Keywords: distance education, face to face education, e-learning, information and communication technologies (ICT).



1. INTRODUCCIÓN

1.1. La educación a distancia: definición y principales características

En la actualidad se suele diferenciar entre tres grandes formatos de educación, que a grandes rasgos serían:

- **Educación presencial.** Donde coinciden docente y estudiante en el mismo contexto físico y temporal.
- **Educación a distancia.** En la que existe una separación física entre el docente y el estudiante, y no tiene por qué haber sincronía temporal.
- **Modalidades mixtas.** Donde parte de la enseñanza se realiza presencialmente y otra parte a distancia.

En el intento de apresar el concepto de **educación a distancia**, García (1987), tras analizar numerosas definiciones de diversos autores, llega a la conclusión de que la misma se caracteriza por los siguientes aspectos:

- Separación entre profesor y alumno.
- Utilización sistemática de medios y recursos técnicos.
- Aprendizaje individual.
- Apoyo de una organización de carácter tutorial.
- Comunicación bidireccional.

Esto le lleva a elaborar la siguiente definición integradora:

«La educación a distancia es un sistema tecnológico de comunicación masiva y bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula del profesor y alumno como medio preferente de enseñanza por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo de los estudiantes»

(García, 1987, pág. 8)

La educación a distancia posee ciertas características que la singularizan frente a la enseñanza presencial tradicional, las cuales podrían concretarse básicamente en las siguientes:

- El profesor y el estudiante no coinciden en el espacio ni en el tiempo dentro de la acción educativa.
- Se emplea una tecnología educativa específica como medio principal en la actividad educativa (correspondencia, multimedia, informática, internet).
- Se programa la enseñanza de una forma más sistemática.
- Se capacita a los docentes en la didáctica de la enseñanza a distancia (el profesor como tutor).
- El compromiso de los estudiantes con el proceso de aprendizaje (nivel de autonomía, motivación, etc.) es mayor.



La modalidad *on-line* en enseñanza universitaria parece favorecer las capacidades y resultados académicos de los estudiantes en mayor medida que la metodología presencial

1.2. La enseñanza universitaria on-line

1.2.1. ¿Por qué implantar la enseñanza universitaria on-line?

Desde hace más de 40 años la enseñanza universitaria a distancia es un hecho. En los años sesenta del siglo XX se fundó la Open University en el Reino Unido y una década después la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en España, ambas con demostradas garantías de eficacia en su labor. Asimismo, iniciado ya el siglo XXI, han ido apareciendo las universidades *on-line*, que fundamentan la enseñanza a distancia en las TIC. Esto último se puede explicar por una serie de cambios sociales y educativos, entre los que destacan los siguientes:

- La necesidad de cualificación y formación continua adicional, algo que demanda el mercado laboral en la actualidad (cursos de posgrado, idiomas o nuevas tecnologías).
- La generalización de la enseñanza universitaria a distancia mediante los medios tradicionales, donde los estudiantes, que se cuentan por millones, reclaman la mejor atención docente posible.
- La escasa disponibilidad de tiempo que ciertos estratos de la población pueden dedicar al estudio y a los desplazamientos asociados a la enseñanza presencial por motivos de toda índole.
- La globalización, que lleva a que alumnos residentes en otras ciudades o países por motivos laborales o familiares deban estudiar en universidades a distancia en sus países de origen; asimismo, ciertos individuos que desean cursar sus estudios en universidades ubicadas fuera de sus lugares de origen, pero no pueden desplazarse presencialmente allí, pueden obtener la formación anhelada gracias al *e-learning*.
- Las enormes posibilidades técnicas de las TIC como herramientas de enseñanza-aprendizaje que permiten superar ciertas limitaciones de las anteriores técnicas, como, por ejemplo, la generalización de las clases por videoconferencia, la realización de prácticas en entornos virtuales, etc.

- La reducción de los costes que supone el uso de las TIC, al no existir la necesidad de enviar materiales escritos al alumno o debido a la automatización de las tareas de evaluación, lo que repercute en el abaratamiento de las enseñanzas tanto para instituciones como para estudiantes.
- La flexibilidad asociada al empleo de las TIC, de modo que es el estudiante el que puede ajustar el tiempo dedicado al estudio y la realización de las actividades a sus rutinas cotidianas e idiosincrasia.

Las anteriores ideas confirman los beneficios del uso de las TIC en la enseñanza universitaria, algo que ya está claramente reconocido por la literatura científica (Bautista, Borges y Forés, 2006; Sánchez y Calvo, 2012; Sangrá, 2001).

1.2.2. *¿Qué condiciones o requisitos son necesarios a nivel social para que pueda implantarse la enseñanza universitaria on-line?*

La implantación de la modalidad *on-line* en las enseñanzas universitarias requiere un contexto sociocultural determinado, así como ciertas características tanto en el profesorado como en el alumnado, que son las que han ido configurando esta opción como una enseñanza de calidad y se convierten en referentes para su desarrollo.

Desde el punto de vista del **contexto social** y **universitario** se requiere que el formato *on-line* sea estimado y valorado como un método válido para la enseñanza a este nivel de formación, lo cual no puede afirmarse que esté generalizado en la actualidad. Por otra parte, el país, las instituciones y los estudiantes deben tener acceso a los medios técnicos adecuados para su correcto seguimiento, como puede ser la existencia de adecuadas y accesibles conexiones a internet, ordenadores o dispositivos informáticos con cierto *software*, etc. Y, por último, debemos señalar que se requiere que haya existido una formación previa adecuada de los docentes en esta modalidad de enseñanza, la cual requiere el dominio de ciertas habilidades didácticas y técnicas que no siempre están generalizadas en las plantillas académicas; esto último conlleva otra necesidad, la de un equipo de especialistas en las TIC y en la formación *on-line* a disposición tanto de los

Los resultados obtenidos en esta investigación son coherentes con otros trabajos que indagan sobre los aspectos aquí estudiados, las bondades de la modalidad de enseñanza *on-line*

equipos docentes como de los estudiantes, que atiendan las necesidades de formación de ambos y resuelvan posibles contratiempos técnicos que puedan tener lugar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación a los **docentes**, además de la formación previamente citada, se requiere que estos asuman y reconozcan la validez del formato *on-line* como medio de enseñanza a la hora de impartir su materia específica. Asimismo, la institución universitaria para la que trabajen debe poner a su alcance la necesaria instrumentalización técnica (o, en su defecto, ellos mismos la tendrán que adquirir). Por último, antes de comenzar la docencia *on-line*, deben haber alcanzado las necesarias competencias didácticas y tecnológicas imprescindibles en esta modalidad de enseñanza (por ejemplo, asumir la importante labor de tutorización que suelen requerir los estudiantes o manejar con soltura la plataforma educativa que van a utilizar).

Para los **estudiantes** también existen unos requerimientos básicos, muy similares a los que se establecen para los docentes: por una parte, una actitud favorable hacia la modalidad de enseñanza *on-line* (que la reconozcan como válida a nivel universitario); por otra parte, deben disponer de los medios técnicos, propios o facilitados por la institución universitaria, para el acceso y seguimiento de la enseñanza; y, por último, es necesario reseñar que para el seguimiento de una enseñanza a distancia en general y, por ende, en la modalidad *on-line* se suele requerir un mayor grado de autonomía y motivación que en la enseñanza presencial. No obstante, en relación a este último aspecto, es preciso matizar que esta modalidad de enseñanza puede posibilitar un mayor seguimiento y control de la actividad del estudiante que otros formatos, lo cual ayuda a incrementar su implicación en el proceso de aprendizaje.

1.2.3. ¿Qué inconvenientes puede conllevar la enseñanza *on-line* en el ámbito universitario?

La modalidad de enseñanza *on-line* a nivel universitario puede presentar ciertos inconvenientes que se deben tener en cuenta. Estos están asociados, por un lado, a que en esta modalidad de formación se requiere adquirir unas competencias específicas de alto nivel y, por otro, a que es necesario garantizar totalmente que el estudiante que realiza las actividades es realmente al que se le va a acreditar su formación. En concreto, las dificultades que podemos encontrarnos son fundamentalmente cuatro:

- Existen dudas de que ciertas capacidades más procedimentales y actitudinales, no tanto conceptuales, puedan adquirirse totalmente en una enseñanza *on-line*. Esto está llevando a proponer numerosos programas mixtos, donde ciertos contenidos se trabajen obligatoriamente de manera presencial, no imprescindible en la sede de la institución formativa, sino en entornos cercanos al domicilio del estudiante.
- Como se indicaba previamente, en la enseñanza universitaria debe garantizarse que el estudiante al que se va a acreditar es el que ha realizado las actividades formativas, especialmente si dicha acreditación implica dotarle de ciertas habilitaciones profesionales, con las importantes implicaciones que esto conlleva. En formación *on-line* esto puede ser un problema si todo el contacto con el estudiante es a distancia, lo cual debe ser resuelto por la realización de ciertas actividades de forma presencial o a través de sistemas de identificación a distancia, en los cuales se está trabajando en la actualidad, pero que aún están sin perfeccionar.
- Toda enseñanza a distancia, también la modalidad *on-line*, requiere que el estudiante tenga cierta autonomía y mayores niveles de autocontrol y motivación. Si bien las herramientas *on-line* pueden ayudar a ello, dado que permiten una tutorización individualizada, a veces automática, el entorno *on-line* puede facilitar la dispersión de la atención o una desmotivación inicial por considerarlo excesivamente complicado.
- Una última dificultad de la enseñanza *on-line*, más bien un riesgo, es que se confunda el medio con el fin, con el contenido. A veces las herramientas didácticas son tan novedosas, tan impactantes o requieren de tal dominio técnico o recursos personales, que toda la actividad del estudiante gira en torno al conocimiento de la herramienta y no tanto al aprovechamiento de la misma para su formación. Es algo que ya han puesto de manifiesto diferentes autores, como Padilla y Hernández (2013, pág. 118) cuando afirman que «se requiere asumir que las tecnologías no son un fin en sí mismas sino un instrumento de apoyo y que como tales responden a las intenciones didácticas otorgadas por quienes hacen uso de ellas».



Por estas dificultades, y otras no analizadas en este trabajo, el impacto de las TIC en la enseñanza todavía no ha alcanzado el nivel deseable; incluso la Comisión Europea lo reconocía en 2008 de una forma clara al apuntar que «el impacto de las TIC en la educación no ha sido tan grande como se esperaba. En particular, la transformación que han experimentado las empresas y los servicios públicos a través de las TIC no ha llegado todavía a los procesos educativos. La integración plena de las TIC en los sistemas de educación y de formación requiere aún cambios profundos en la organización y equipamiento de los principales entornos educativos: las aulas, los puestos de trabajo y el aprendizaje informal» (Comisión Europea, citado por Gutiérrez, 2010, pág. 27).

1.3. Enseñanza a distancia versus enseñanza presencial

Desde la aparición de la enseñanza a distancia uno de los tópicos que ha preocupado a los profesionales implicados en este ámbito de estudio es dilucidar si dicha modalidad es comparable con la enseñanza presencial o si alguna de ellas es mejor que la otra. Desde entonces se han realizado diversos estudios, centrándose en las dos últimas décadas específicamente en el análisis de la modalidad de enseñanza a distancia que emplea las TIC frente a la presencial.

Uno de los trabajos de referencia al respecto fue el desarrollado en 2009 por el Departamento de Educación de EE. UU., a través de su oficina para la planificación, evaluación y desarrollo de políticas educativas, en el que se evaluaban las evidencias de las prácticas educativas *on-line*. Este estudio revisó las investigaciones que al respecto se habían llevado a cabo en EE. UU. entre 2003 y 2008 con estudiantes de primaria y/o secundaria (USDE, 2010). En dicho estudio se pretendía resolver las siguientes dudas, las cuales representan los principales tópicos en este planteamiento comparativo: ¿qué eficacia tiene la enseñanza *on-line* en comparación con la enseñanza presencial?; ¿mejora el aprendizaje si a la enseñanza presencial se le añade la enseñanza *on-line*?; ¿qué prácticas educativas están asociadas a una mayor eficacia de la enseñanza *on-line*?, y ¿qué condiciones influyen en la eficacia del aprendizaje *on-line*?

Este tipo de dudas son las que desde hace años interesan a los investigadores de la enseñanza *on-line*, y sobre las que todavía no hay repuestas definitivas. Es más, hay muchos ámbitos donde la investigación ha sido muy escasa o anecdótica, como la enseñanza universitaria, donde la modalidad *on-line* se ha ido generalizando más lentamente que en otros niveles educativos debido a las dudas sobre si ciertos contenidos pueden impartirse mediante dicha modalidad y al valor profesionalizante o habilitante que posee la certificación que se obtiene tras la formación. Es importante recordar que en la enseñanza de adultos y/o en la enseñanza universitaria los potenciales de las TIC y las enseñanzas *on-line* todavía están infravalorados e infrautilizados, como señala Gutiérrez (2010).

En este debate se ubica la investigación que se presenta en este informe, que pretende avanzar en el conocimiento de las características de la modalidad educativa *on-line* y su aceptación a nivel universitario, así como analizar sus posibles ventajas o desventajas respecto a la enseñanza tradicional presencial dentro del contexto universitario español.

La modalidad *on-line* de enseñanza universitaria puede favorecer la interacción con el profesorado

1.4. Objetivos de la investigación

El presente estudio se enmarca dentro del paradigma de la enseñanza universitaria *on-line* y tiene como objetivo principal estudiar la opinión y valoración que hacen los propios estudiantes de esta modalidad de aprendizaje y de algunas de sus herramientas; en concreto, se analizarán las opiniones de estudiantes de una disciplina del campo de las ciencias de la salud, la Psicología.

Se plantean los siguientes dos objetivos específicos:

- **Conocer la opinión de los estudiantes acerca de la enseñanza universitaria *on-line* recibida;** en este caso, de la disciplina de Psicología. En concreto, se investigarán los siguientes aspectos:
 - ¿Cuál es el grado de satisfacción de los estudiantes con la formación recibida bajo la metodología *on-line*?
 - ¿Consideran los estudiantes la enseñanza *on-line* equiparable, en términos generales, a la formación en enseñanza presencial? Esto se estudiará en función de las experiencias personales de estos en ambas modalidades.
 - ¿Consideran los estudiantes que la enseñanza *on-line* es equiparable a la formación presencial en cuanto al contacto existente con los profesores y los compañeros?
 - ¿Consideran los estudiantes que la enseñanza *on-line* facilita o mejora las habilidades y capacidades de los estudiantes?
- **Examinar qué opinión le merecen a los estudiantes todas y cada una de las herramientas didácticas utilizadas en la enseñanza *on-line* (foros, wikis, glosarios, etc.), así como la plataforma en la que estas se presentan (Moodle).**

2. METODOLOGÍA

2.1. Características de la muestra y del centro educativo

Para realizar la investigación se contó con el universo de estudiantes matriculados en el grado de Psicología de la Udima en el momento de la investigación, 234 sujetos, de los cuales participaron voluntariamente 117 (47 hombres y 70 mujeres).

En los gráficos 1 y 2 puede observarse la distribución de la muestra en función de su edad y su nivel educativo previo. Como puede apreciarse, la mayor parte de los sujetos se encuentran entre los 31 y los 50 años de edad, dato habitual entre el alumnado que estudia a distancia en nuestro país. Asimismo, más de la mitad de la muestra posee al menos la titulación de diplomado universitario. Se trata, por tanto, de una muestra con un nivel académico previo elevado, quizá por encima del promedio habitual en estudiantes a distancia, lo que previsiblemente también les hace más exigentes respecto de la docencia recibida y las herramientas didácticas empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en este caso, las TIC.

Este aspecto es positivo, ya que los participantes no solo podrán comparar la enseñanza presencial y *on-line* en general, sino que la mayoría de ellos podrán contrastar el proceso de enseñanza-aprendizaje en ambas modalidades en el máximo nivel educativo, el universitario, al haber sido receptores de las dos.

Como rasgo más destacable de la Udima, en la que se llevó a cabo la investigación, y haciendo honor a su lema «La universidad cercana», encontramos la existencia de un elaborado programa de tutorización de los estudiantes con dos importantes líneas de trabajo:

- El profesor debe asumir la tarea de tutorización de sus estudiantes y realizar un

Gráfico 1. Distribución de la muestra en función de la edad de los participantes

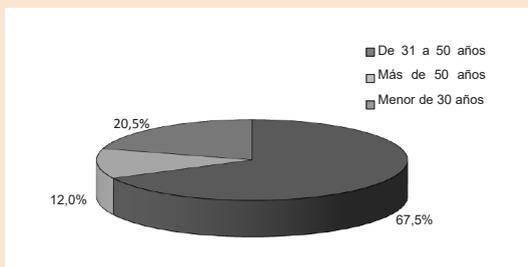
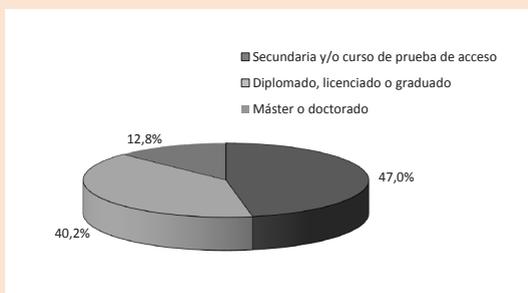


Gráfico 2. Distribución de la muestra en función de la formación académica previa de los participantes



seguimiento personalizado de la actividad académica de los mismos; así, por ejemplo, debe ponerse en contacto con cualquier estudiante que durante cierto tiempo no esté realizando la actividad *on-line* o realizar sesiones de orientación académica vía videoconferencias, entre otras funciones.

- El profesor adquiere unos compromisos en la atención de la actividad académica del estudiante que favorecen la interacción con este, como pueden ser los referidos al cumplimiento de los plazos temporales establecidos para responder las dudas del alumnado en los foros de tutoría o para proporcionar las calificaciones y *feedback* asociados de las actividades entregadas a través de los buzones. De hecho, el estudiante puede contactar con el profesor a través de diferentes vías: foros de tutoría, vía telefónica, correo electrónico, mensajería interna, videoconferencias, etc. En aquellos medios en los que el contacto es asíncrono, el profesor debe contestar al estudiante en un plazo muy reducido de tiempo.

Con respecto a las herramientas didácticas, se observa que el carácter síncrono o asíncrono de las actividades que estas permiten llevar a cabo no determina su valoración, siempre que la acción síncrona no impida la reproducción posterior y «en diferido» de la actividad

2.2. Instrumentos de evaluación y variables objeto de estudio

Para realizar el presente estudio se elaboró un cuestionario *ad hoc* que recogiera los principales contenidos necesarios para responder las preguntas planteadas, el cual puede observarse en el anexo final. Este estaba constituido por 15 ítems (preguntas de opción múltiple con distintas opciones de respuesta asociadas). Las siete primeras hacen referencia a la valoración del alumnado comparando la enseñanza presencial tradicional con el *e-learning* (modalidad de aprendizaje a distancia *online*). Mediante estos ítems se puede analizar por cuál de las dos modalidades se decantan los alumnos: en cuál consideran que la interacción con el profesorado y sus compañeros es mejor, si consideran la metodología a distancia adecuada para su formación, si esta ha potenciado sus habilidades de estudio y/o rendimiento académico y el grado general de satisfacción con la enseñanza a distancia empleando las TIC. Los ocho ítems restantes permiten estudiar la valoración del alumnado acerca de la plataforma educativa empleada en la universidad de referencia (Moodle), así como de las diversas herramientas virtuales utilizadas habitualmente en las aulas asociadas al grado de Psicología (glosarios, wikis, foros, etc.) y de los materiales audiovisuales o videoconferencias que permiten fundamentalmente realizar clases virtuales o transmitir información relevante por parte del profesorado a los alumnos.

A continuación, se presenta una breve explicación de las distintas herramientas virtuales que fueron objeto de consulta a los participantes del estudio, las cuales se corresponden con aquellas empleadas con mayor frecuencia en el grado de Psicología de la Udima. Todas ellas se recogen en Landeta (2007, 2010).

La plataforma educativa: Moodle

Constituye un lugar de encuentro y comunicación no solo entre profesores y estudiantes, sino también entre compañeros (estudiante-estudiante). Asimismo, es el lugar donde se encuentran los contenidos didácticos, contenidos documentales, actividades didácticas, etc., y el medio para realizar la evaluación de las competencias adquiridas. Las posibilidades didácticas de la plataforma Moodle han sido ampliamente reconocidas (Çelik, 2010).

Los aspectos más destacables de esta plataforma, cuyo uso está muy generalizado en el entorno educativo, son los siguientes:

- Permite establecer vías de comunicación síncronas y asíncronas muy eficaces mediante tableros de anuncios, foros de debate o tutorías, mensajería interna, etiquetas, etc.
- Posibilita integrar gran cantidad de recursos documentales: documentos de texto, audiovisuales, imágenes, etc.
- Presenta numerosas actividades de aprendizaje integradas en la plataforma: subida de archivos, foros evaluables, glosarios, cuestionarios, talleres, wikis, etc.
- Dispone de un avanzado sistema de calificación de las actividades y seguimiento del alumnado a través de un completo libro de calificaciones.
- Logra un seguimiento exhaustivo de la actividad del estudiante: cuándo accede a la plataforma, qué documentos consulta, qué actividades realiza, qué calificaciones obtiene, etc.

De cara a los estudiantes, es una plataforma muy intuitiva, por lo que se puede navegar por las aulas sin apenas formación técnica previa. Es sencilla, ya que en una única pantalla se presenta toda la información relevante del aula de la asignatura; y resulta motivante gracias, entre otros aspectos, a la autoevaluación que posibilita.

Para los profesores también resulta muy intuitiva, por lo que tampoco requiere una excesiva formación técnica previa, es fácil de editar y permite elegir entre sistemas de *feedback* (retroalimentación) automático o manual.

Elluminate (Blackboard Collaborate)

Consiste en un programa de videoconferencia empleado para impartir clases, realizar sesiones de tutoría, elaborar vídeos didácticos, etc.

Esta herramienta presenta las siguientes ventajas:

- Es muy sencilla de utilizar, ya que a ella se accede mediante un *link* y cualquier sistema operativo permite descargarla; de hecho, su uso es muy intuitivo y no requiere formación específica.
- Permite la instrucción masiva, al no existir un número de alumnos límite que puedan asistir a una sesión.
- Proporciona formación tanto síncrona como asíncrona, ya que pueden grabarse las clases para su visualización posterior por parte de aquellos estudiantes que no pueden acudir en directo a la sesión correspondiente.
- Posibilita la comunicación profesor-estudiante y estudiante-estudiante. En relación a esta última modalidad es importante comentar que pueden crearse sesiones para que los alumnos realicen trabajos colaborativos sin presencia ni ayuda del profesor.
- Presenta gran versatilidad y flexibilidad de uso, al posibilitar compartir el escritorio.

Entorno Second Life

Consiste en un entorno virtual 3D donde los estudiantes, mediante avatares, realizan actividades didácticas, como juicios virtuales, simulación de tratamientos psicológicos, visita a museos, etc.

La universidad a la que pertenecen los participantes posee una isla en Second Life con distintas aulas y otras ubicaciones dedicadas a la educación. Las ventajas que presenta son las siguientes:

- Resulta muy motivante, por el entorno virtual.
- Permite llevar a cabo actividades didácticas que en otros contextos no se pueden realizar, como la simulación de terapias.
- Puede emplearse tanto como actividad síncrona como asíncrona.

Esta herramienta sí presenta como hándicap la necesidad de poseer ciertas competencias, así como determinados requerimientos técnicos asociados.

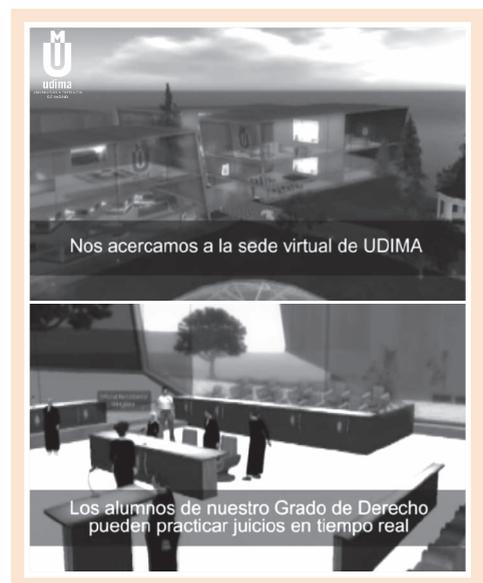
Glosarios

Esta herramienta permite a los participantes crear y mantener una lista de definiciones, de forma similar a un diccionario, así como recoger y organizar recursos o información de forma tanto individual como colectiva. El profesor puede permitir que se adjunten archivos a las participaciones del glosario o que, si se adjuntan imágenes, estas se muestren en la entrada. Las entradas se pueden buscar y se puede navegar por ellas en orden alfabético, por categoría, por fecha o por autor. Las participaciones pueden aprobarse por defecto o requerir la aprobación de un profesor antes de que sean visibles para los demás alumnos.

Los aspectos positivos del uso de glosarios pueden resumirse en los siguientes:

- Constituyen sistemas de organización de información muy eficaz.
- Promueven capacidades de categorización, expresión y comunicación, entre otros.
- Permiten la evaluación de las aportaciones por parte de profesores y compañeros.

Como inconveniente encontramos la subjetividad que supone su evaluación y la dificultad que implica el reparto de temáticas.





Material audiovisual

Dentro de las actividades didácticas *on-line* pueden utilizarse vídeos, audios, imágenes, etc. YouTube, en la actualidad, dispone de una ingente base de vídeos con numerosas posibilidades didácticas. Los aspectos positivos del uso de materiales audiovisuales son ampliamente conocidos: por un lado, resultan muy motivantes y permiten remplazar las carencias asociadas a la no presencialidad; además, existen gran cantidad de recursos didácticos en dicho formato en prácticamente todas las áreas de conocimiento, incluida la Psicología. En este caso concreto, se pueden encontrar fácilmente documentos audiovisuales referentes a la historia de la psicología, el desarrollo humano, los procesos psicológicos básicos (emociones, lenguaje, percepción, atención), diferentes patologías y técnicas para tratarlas, etc. El mayor riesgo asociado al empleo de este tipo de materiales es la trivialización del conocimiento que pueden conllevar, es decir, que se sacrifique el contenido sustancial por una presentación excesivamente simplista o muy llamativa, que es lo que atrae al estudiante, distrayendo su atención de lo importante y focalizándola en aspectos estéticos.

Las herramientas que permiten una mayor autonomía y libertad al estudiante en su proceso de aprendizaje presentan un mayor nivel de aceptación que aquellas que imponen ciertos límites

Foros (de debate, de opinión, de tutoría, etc.)

Según los desarrolladores de Moodle, esta herramienta permite a los participantes tener discusiones asincrónicas, es decir, que tienen lugar durante un periodo prolongado de tiempo. Existen diferentes tipos de foros para elegir, como el foro estándar, donde cualquier persona puede iniciar una nueva discusión en cualquier momento, foros en los que cada alumno puede iniciar una única discusión o foros de pregunta y respuesta en los que los estudiantes primero deben participar antes de poder visualizar los mensajes de otros estudiantes. El profesor puede permitir o no que se adjunten archivos a las aportaciones al foro.

El empleo de esta herramienta presenta numerosas ventajas, entre las que destacan las siguientes:

- Permite la interacción directa profesor-estudiante y estudiante-estudiante.
- Puede emplearse como herramienta síncrona o asíncrona.
- Constituye no solo un sistema de comunicación, sino también de generación de aprendizajes y evaluación de estos.

Uno de los inconvenientes más preocupantes asociado a su empleo es la posible elaboración de mensajes «inadecuados» o «inoportunos» por parte de los estudiantes (por ejemplo, cuando un estudiante revela la respuesta de cierta actividad antes de que el resto de compañeros hayan enviado sus informes o respuestas).

Cuestionarios y test autocorregibles

Esta herramienta permite al profesor diseñar y plantear cuestionarios con diferentes formatos: preguntas de opción múltiple, de verdadero/falso, que requieran respuestas cortas, o numéricas, etc. El profesor puede permitir que el estudiante realice diversos intentos o solo uno; puede seleccionar si desea que las preguntas se presenten de manera ordenada o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas, puede o no establecer un tiempo límite para que el estudiante realice las pruebas; puede determinar si se muestran las calificaciones obtenidas y cuándo, los comentarios de retroalimentación y las respuestas correctas a los estudiantes, etc. Cada intento se califica automáticamente, con la excepción de las preguntas de tipo «ensayo», y el resultado se guarda en el libro de calificaciones.

Al igual que los cuestionarios empleados en la modalidad presencial, constituyen importantes sistemas de generación de conocimiento, ya que:

- Proporcionan *feedbacks* informativos.
- Permiten el establecimiento de contenidos importantes, así como elaborar cuestionarios autoadaptativos.

Asimismo, en esta modalidad *on-line*, los cuestionarios poseen ciertas ventajas adicionales:

- Presentan sistemas automáticos de evaluación de contenidos.
- Son autocorregibles y, por ende, proporcionan retroalimentación inmediata.
- Pueden emplearse tanto de manera síncrona como asíncrona.

Las mayores dificultades las encontramos en aquellos test cuyas respuestas se proporcionan en formato «abierto» (preguntas tipo «ensayo»), pues el *feedback* a las mismas en ocasiones no puede ser inmediato y este requiere un mayor esfuerzo y subjetividad por parte del docente. En la titulación objeto de estudio, la mayoría de las actividades que emplean esta herramienta para llevar a cabo controles y otras actividades autocorregibles suelen emplear el formato de «opción múltiple», que no presenta este inconveniente asociado.

Wiki

Esta herramienta didáctica permite a los participantes añadir y editar una colección de páginas web. Puede constituir una actividad colaborativa, donde todos los estudiantes pueden editar la página, o puede ser individual, donde cada persona tiene su propia wiki que solamente él/ella podrá editar. Asimismo, posibilita conservar un histórico de las versiones previas de cada página de la wiki, permitiendo así consultar los cambios realizados por cada participante.

La principal ventaja de esta herramienta es permitir al alumnado llevar a cabo trabajo colaborativo, competencia ampliamente valorada en la actualidad. Por otro lado, promueve capacidades de categorización, expresión y comunicación, y permite a docentes y alumnos evaluar las aportaciones realizadas. De nuevo, este tipo de herramientas presenta como inconveniente la subjetividad que implica la evaluación de las distintas aportaciones; además, al emplearse normalmente para realizar trabajos «en grupo», otro hándicap lo constituye la dificultad que entraña el reparto de tareas dentro del mismo.

2.3. Procedimiento

El cuestionario previamente comentado, que puede observarse en el anexo final, fue elaborado por dos profesores universitarios, doctores en Psicología, con formación en enseñanza *on-line* y experiencia en docencia a nivel universitario, tanto presencial como *on-line*. Una vez diseñado el cuestionario, este fue aplicado en un primer momento a un grupo piloto de cinco estudiantes, con objeto de adecuar su formato y terminología, lo cual permitió su ajuste, de tal forma que la versión final quedó conformada por 15 preguntas de opción múltiple.

Posteriormente, se invitó a participar en el estudio a todos los estudiantes matriculados en el grado de Psicología de la Udimma a través de un formulario; por tanto, la participación fue voluntaria y la recogida de datos totalmente anónima, ya que no se les solicitaba ningún dato personal identificativo. El único requisito imprescindible para participar en la investigación era ser alumno de la Udimma, ya que era necesario tener acceso a la red de la universidad para poder cumplimentar el formulario.

La actividad se planteó como una investigación de la universidad que no tenía ningún efecto a nivel académico para los estudiantes, y así se les hizo saber, con objeto de que las respuestas fueran sinceras y se ajustaran a su realidad. Los estudiantes recibieron un mensaje con la invitación a participar y las características de la investigación, así como un enlace de acceso al cuestionario con las preguntas para que fueran contestadas *on-line* mediante la herramienta virtual de Google denominada «Formulario». Para cumplimentar dicho cuestionario los participantes tuvieron un plazo de 10 días.

La recogida de datos se realizó de forma automática, ya que el formulario genera una hoja de cálculo que permite obtener los valores de participación y estadísticas detalladas acerca de cada opción de respuesta.

3. RESULTADOS

3.1. Comparación entre modalidades de enseñanza: presencial versus on-line

Los resultados obtenidos en la investigación en relación a la comparación entre las dos modalidades de enseñanza (presencial y a distancia *on-line* que emplea las TIC), los cuales se presentan en los gráficos 3 a 9, se resumen a continuación.

Se observa que los estudiantes manifiestan con un 70-80% de anuencia que:

- La metodología a distancia permite una adecuada formación en Psicología (véase gráfico 3).
- La enseñanza de Psicología a distancia que emplea las TIC es considerada igual o mejor que la enseñanza presencial (véase gráfico 4).
- En la enseñanza de Psicología a distancia que emplea las TIC, la interacción con el profesor es igual o mejor que en la enseñanza presencial (véase gráfico 5).

Los resultados referidos a la interacción entre estudiantes son bastante más modestos que respecto a la interacción con los profesores.

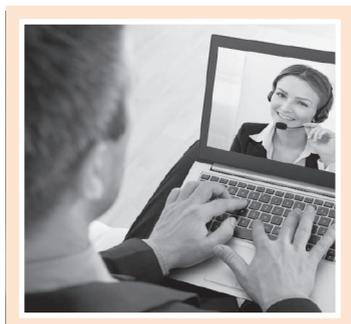


Gráfico 3. ¿Permite la metodología a distancia una adecuada formación en Psicología?

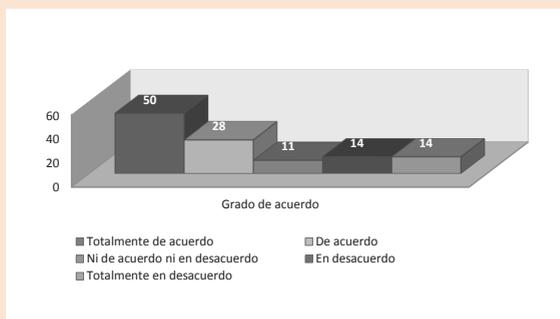


Gráfico 4. En comparación con tus experiencias de enseñanza presencial, ¿cómo encuentras la enseñanza de Psicología a distancia con las TIC?

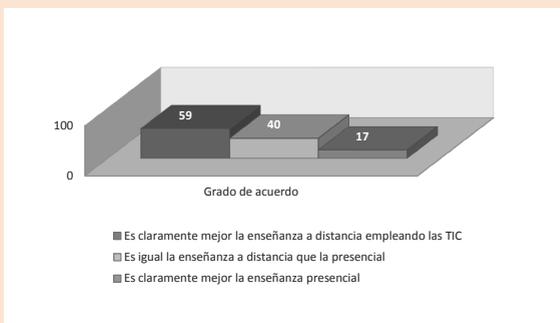


Gráfico 5. En comparación con tus experiencias de enseñanza presencial, ¿cómo encuentras la interacción con el profesorado a distancia usando las TIC?



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 6. En comparación con tus experiencias de enseñanza presencial, ¿cómo encuentras la interacción con los otros estudiantes a distancia usando las TIC?

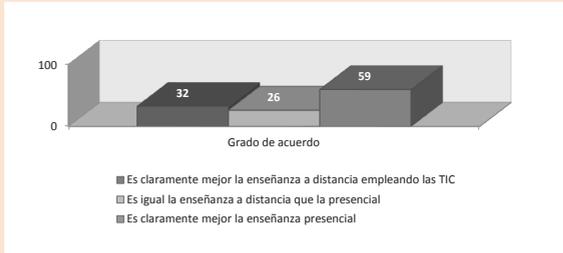


Gráfico 7. El sistema de enseñanza de Psicología mediante las TIC, en mi caso, creo que ha potenciado mis habilidades de estudio

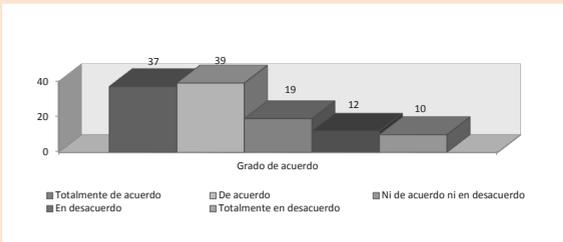


Gráfico 8. El sistema de enseñanza de Psicología mediante las TIC, en mi caso, ha favorecido mi rendimiento y/o resultados académicos

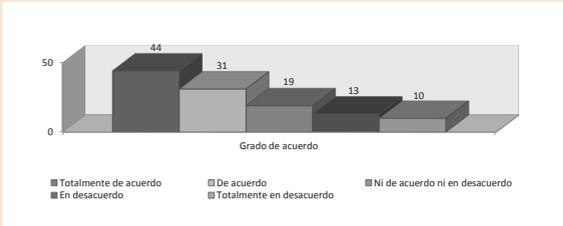
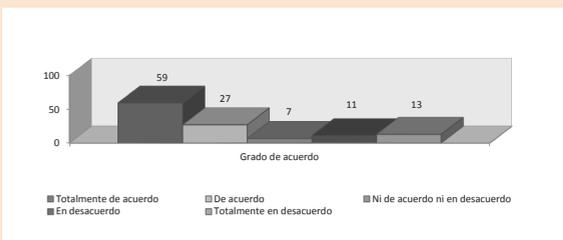


Gráfico 9. En general estoy satisfecho/a con la enseñanza de Psicología a distancia usando las TIC



Fuente: elaboración propia.

Con un menor nivel de reconocimiento, aun siendo este alto (aproximadamente el 50 % de la muestra), los participantes estiman que en la enseñanza de Psicología a distancia que emplea las TIC la interacción entre estudiantes es igual o mejor que en la enseñanza presencial (véase gráfico 6).

Por otra parte, siguiendo con el análisis de los resultados de la presente investigación, se les preguntó a los estudiantes sobre cómo había afectado la modalidad de enseñanza *on-line* a sus potencialidades como estudiantes, observándose que entre el 70 % y el 80 % de la muestra consideraba que la enseñanza de Psicología en formato *on-line* con el empleo de las TIC no solo había potenciado sus habilidades de estudio, sino que también había mejorado su rendimiento y sus resultados académicos (véanse gráficos 7 y 8).

Por último, hay que destacar que el nivel de satisfacción general de los estudiantes de Psicología con la enseñanza a distancia empleando las TIC es bastante alto, ya que más del 70 % de la muestra está satisfecha o muy satisfecha con este sistema de enseñanza-aprendizaje (véase gráfico 9).



3.2. Valoración de herramientas virtuales (TIC) empleadas en la enseñanza on-line

El análisis de las valoraciones de los estudiantes en relación a las distintas TIC examinadas refleja una aceptación favorable de las mismas, si bien no todas en la misma magnitud, como puede observarse de los gráficos 10 a 17. Para considerar que una herramienta es valorada como adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje se tiene en cuenta el porcentaje de participantes que ha marcado las opciones «totalmente de acuerdo» o «de acuerdo».

A continuación, se presentan las herramientas didácticas mejor valoradas por los estudiantes: los **cuestionarios** constituyen la herramienta mejor valorada, ya que el 76,9% de la muestra considera que estos pueden constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología (véase gráfico 10). A estos le siguen el empleo de **recursos audiovisuales** , con un nivel de aceptación del 76,1%, y los **foros** , con un grado de aceptación ligeramente inferior, el 70,1% (véanse gráficos 11 y 12).



Gráfico 10. Los cuestionarios y test de autocomprobación pueden constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología

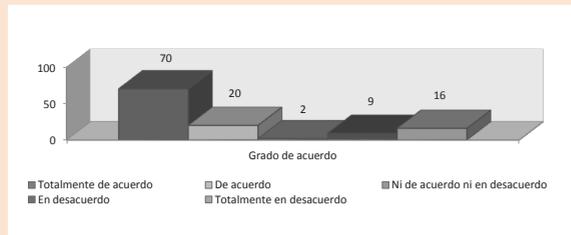


Gráfico 11. El empleo de material audiovisual, como los vídeos de YouTube, puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología

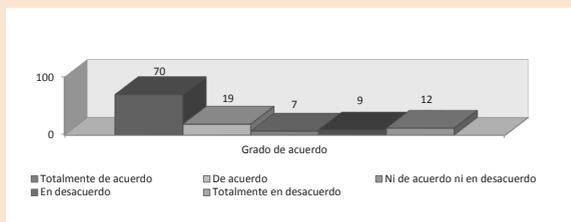


Gráfico 12. Los foros de discusión, reflexión y debate pueden constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología

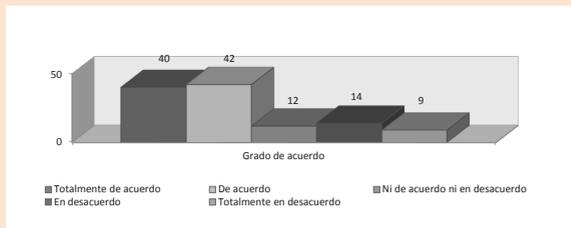
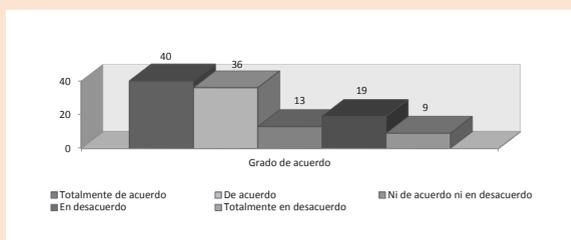


Gráfico 13. La herramienta Elluminate puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 14. Un glosario puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología

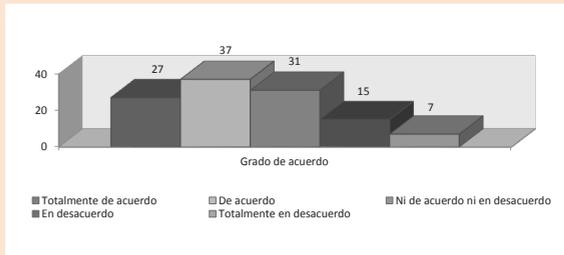


Gráfico 15. Una wiki puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología

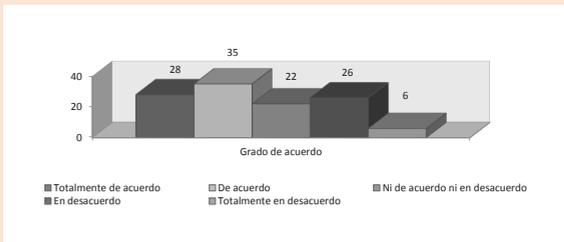


Gráfico 16. El entorno Second Life puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología

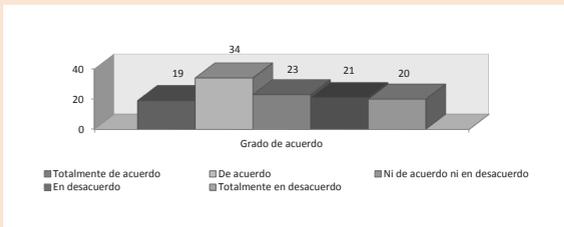
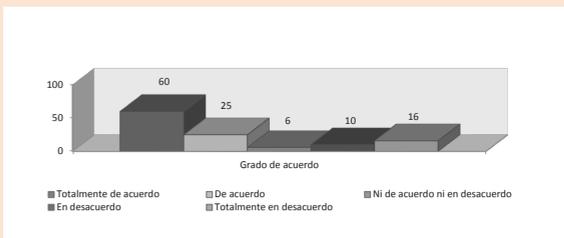


Gráfico 17. La plataforma Moodle (la web de las aulas virtuales) puede constituir un buen entorno para la enseñanza-aprendizaje en Psicología



Fuente: elaboración propia.

Con un nivel de aceptación moderada por parte de los estudiantes encontramos el empleo de **Elluminate** (videoconferencias), valorado positivamente por el 64,95% de los participantes (véase gráfico 13), seguido de los **glosarios** y de las **wikis**, con un 54,70% y un 53,8% de aceptación respectivamente (véanse gráficos 14 y 15).

Por último, hay que apuntar que la herramienta peor valorada por los estudiantes de Psicología fue el entorno **Second-Life**, pues el porcentaje de alumnos que lo consideraban una herramienta adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje únicamente alcanzó el 45,29%, es decir, menos de la mitad del alumnado estaba realmente satisfecho con ella (véase gráfico 16).

Si analizamos las valoraciones de los estudiantes en relación a la plataforma **Moodle**, observamos que el nivel de aceptación de este entorno es considerable, ya que el 72,6% del alumnado la considera adecuada como instrumento de enseñanza (véase gráfico 17).

Estos resultados pueden compararse con los obtenidos en otras investigaciones en España o a nivel internacional (Durand y Van, 2011; Sánchez, Sánchez y Ramos, 2012), cuyos objetivos eran similares a los de la presente investigación y obtuvieron resultados parecidos.



4. DISCUSIÓN

De los anteriores resultados es destacable que los estudiantes en conjunto valoran positivamente la metodología de enseñanza *on-line* y que en algunos aspectos, como la interacción con el profesor, que a priori podría considerarse favorecida por la presencialidad, esto no se valore así, sino que las dinámicas *on-line* parecen permitir una interacción docente-alumno igual, o incluso mejor, que la que tiene lugar en presencia. En este sentido es necesario destacar que la universidad donde se llevó a cabo esta investigación cuida especialmente la relación estudiante-profesor, como ya se indicó previamente, existiendo un elaborado programa de tutorización de los estudiantes.

Los resultados referidos a la interacción entre estudiantes son más modestos que respecto a la interacción con los profesores. Esta valoración podría estar mediada por el tipo de herramientas TIC utilizadas y la metodología docente empleada en las asignaturas específicas que cada alumno hubiera cursado, dado que algunas estrategias pueden potenciarla tanto o más que en las dinámicas presenciales; esto puede lograrse, por ejemplo, realizando actividades grupales o colaborativas (trabajos en grupo, wikis, etc.), llevando a cabo sesiones de videoconferencia grupales o promoviendo la participación en foros de discusión y debate, entre otras estrategias.

En relación con el poder que los estudiantes consideran que posee el *e-learning* para potenciar sus habilidades de estudio y mejorar su rendimiento académico, conviene matizar que dicha apreciación debe enmarcarse, al igual que los resultados ya comentados, en el uso que de las TIC hace la universidad de referencia. No puede achacarse automáticamente a las TIC la capacidad de incrementar las habilidades del alumnado, sino a cómo la dinámica académica las utiliza para potenciarlas. Se pueden utilizar herramientas automáticas de corrección (mera ejecución TIC), pero si las mismas no se complementan con sistemas de evaluación personalizados, que requieren la participación del profesor de una forma activa, no se prevé una mejora en la motivación de los estudiantes, con la correspondiente mejora en su rendimiento, dado el carácter corrector y orientador de dichas evaluaciones. También se pueden emplear fuentes de información muy atractivas, como vídeos de YouTube (de nuevo, una mera ejecución TIC), pero si su visualización no está guiada

por el profesor ni asociada a una actividad de seguimiento, también supervisada por este, la mera visualización (aunque genere interés y motivación) no se convertirá previsiblemente a la larga en una actividad «de aprendizaje» que permita incidir en el potencial competencial de los estudiantes.

En otros niveles educativos, como en primaria y secundaria, también se han realizado comparaciones entre las modalidades *on-line* y presencial y su impacto en los resultados de aprendizaje. El estudio realizado en EE. UU. previamente mencionado (USDE, 2010) revisó las investigaciones empíricas sobre la enseñanza *on-line* en primaria y secundaria desde 1996 a 2008, realizando un metanálisis al respecto, y hallando que los estudiantes en la enseñanza *on-line* obtenían ligeramente mejores resultados que los de la modalidad presencial, lo cual es coherente con lo obtenido en la presente investigación, si bien en este caso no se han tenido en cuenta datos «objetivos» de rendimiento académico, sino las apreciaciones «subjetivas» de los estudiantes.

Por otro lado, se observa que las herramientas analizadas son consideradas válidas o adecuadas por parte de los estudiantes como técnicas a emplear en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien con diferente grado de aceptación cada una de ellas.

La plataforma Moodle, como entorno de trabajo en el que se ubican todas las herramientas, posee gran aceptación. Dicho resultado es coherente con investigaciones previas que exploraron este mismo aspecto con estudiantes universitarios en la Universidad de Castilla-La Mancha (Sánchez, Sánchez y Ramos, 2012).



El carácter más innovador de una herramienta tecnológica no es, por el momento, garantía de una mayor aceptación a nivel didáctico

De entre todas las herramientas analizadas se observa que aquellas que permiten un trabajo individual y en el momento que el estudiante lo desea, como el empleo de cuestionarios o la consulta de medios audiovisuales, son las mejor valoradas, seguidas de aquellas que permiten llevar a cabo fundamentalmente una actividad síncrona con el profesor presente en el aula, como las videoconferencias. Eso puede explicarse por el perfil de los estudiantes de enseñanza *on-line*, que normalmente prefieren que su actividad académica no esté marcada por fechas ni horarios concretos, sino que permita un trabajo personal en el momento que mejor se ajuste a sus rutinas diarias. En este sentido es necesario señalar que en la actualidad las herramientas de videoconferencia permiten grabar las sesiones para que el estudiante que no pueda asistir en directo consiga acceder a la grabación de las mismas posteriormente sin perderse lo trabajado en ellas.

Las herramientas con una aceptación más moderada son aquellas que requieren un trabajo colaborativo entre diferentes estudiantes (glosarios, wikis, etc.), o bien tienen unos requerimientos técnicos más elevados, como Second Life. Esto puede ser debido a que si bien los estudiantes, tanto de la enseñanza presencial como a distancia, suelen valorar positivamente el trabajo en equipo, quizá la modalidad de enseñanza a distancia no lo favorece, dado que no existe un conocimiento personal entre los estudiantes que pueda llevar a crear equipos operativos entre personas con muy diferente nivel académico, grado de motivación o implicación, distintos ritmos de trabajo y disponibilidad de tiempo, etc., que a la larga perjudica el desarrollo de las actividades y el rendimiento obtenido. Derivado de lo anterior, la participación del profesorado en las actividades colaborativas debe ser más intensa, a veces «forzando» la creación de los grupos de trabajo o equipos, lo cual revierte en una peor aceptación de estas actividades entre los estudiantes, que poseen un estilo de estudio más individual.

Respecto al entorno virtual Second Life, si bien es aparentemente muy motivante y llamativo, previsiblemente no genera una gran aceptación por sus importantes requerimientos técnicos (tarjeta gráfica potente, muy buena conexión a internet, periodo de entrenamiento con el avatar, etc.), que no facilitan su uso inmediato a nivel didáctico, provocando en muchas sesiones de trabajo que la herramienta eclipse al contenido, uno de los peligros apuntados en la introducción.

Del análisis de los resultados obtenidos por la muestra estudiada podemos establecer, al menos, las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes universitarios de Psicología en el sistema de enseñanza *on-line* consideran en su mayoría que dicha modalidad es igual o mejor que la enseñanza presencial, en función de sus experiencias en ambas modalidades.
- La modalidad *on-line* de enseñanza universitaria de Psicología puede favorecer la interacción con el profesorado, hasta el punto de mejorar aquella que tiene lugar en la modalidad presencial.
- La modalidad *on-line* en enseñanza universitaria parece favorecer las capacidades y resultados académicos de los estudiantes en mayor medida que la metodología presencial.
- Los resultados obtenidos en esta investigación son coherentes con otros trabajos que indagan sobre los aspectos aquí estudiados, las bondades de la modalidad de enseñanza *on-line*.



- Con respecto a las herramientas didácticas, se observa que el carácter síncrono o asíncrono de las actividades que estas permiten llevar a cabo no determina su valoración, siempre que la acción síncrona no impida la reproducción posterior y «en diferido» de la actividad.
- El carácter más innovador de una herramienta tecnológica no es, por el momento, garantía de una mayor aceptación a nivel didáctico, como reflejan las valoraciones del entorno Second Life.
- Las herramientas que permiten una mayor autonomía y libertad al estudiante en su proceso de aprendizaje (por ejemplo, los cuestionarios) presentan un mayor nivel de aceptación que aquellas que imponen ciertos límites, bien porque implican la intervención de terceros o por requerir ciertas competencias en su utilización, como sucede con los glosarios o las wikis.

Los autores de este trabajo son conscientes de las limitaciones de este estudio, que no permiten la generalización de los resultados a otras poblaciones debido a la idiosincrasia del alumnado de la universidad de referencia, si bien la investigación pretendía ser un trabajo exploratorio que proporcionara líneas de investigación futuras en las que se superaran dichas limitaciones; por ejemplo, en la actualidad se está trabajando con muestras procedentes de diferentes disciplinas académicas, se van a llevar a cabo análisis estadísticos adicionales a los meramente descriptivos y se ampliará considerablemente el tamaño de la muestra para superar el carácter no aleatorio de los procesos de selección de la misma.



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bautista, G., Borges, F. y Forés, A. [2006]: *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*, Madrid: Narcea.
- Çelik, L. [2010]: «Evaluation of the views of pre-service teachers taught with Moodle during the course named “Instructional Technology and Material Design” on the use of teaching materials», *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, págs. 1.793-1.797.
- Durand, P. y Van, M. [2011]: «Percepción de estudiantes universitarios sobre el uso de Moodle en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires», *Revista Gestión de las Personas y la Tecnología*, 11, págs. 54-61.
- García, L. [1987]: «Hacia una definición de educación a distancia», *Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4 (18), 4 pp.
- Gutiérrez, M. [2010]: «Prólogo», en A. Landeta (coord.), *Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras*, Madrid: Ediciones CEF.
- Landeta, A. (coord.) [2007]: *Libro de buenas prácticas de e-learning*, Madrid: UDIMA- ANCED.
- [2010]: *Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras*, Madrid: Ediciones CEF.
- Padilla, S. y Hernández, R. [2013]: «Alternativas constructivistas en el uso de TIC», en M. R. Nuño, S. Padilla y J. C. Yáñez (coord.), *Enseñar para la vida. Más allá de los muros escolares*, México: Universidad de Guadalajara, págs. 105-119.
- Sánchez, J. y Calvo, S. [2012]: «Docencia universitaria con apoyo de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)», *Digital Education Review*, 21, págs. 33-46.
- Sánchez, J., Sánchez, P. y Ramos, F. [2012]: «Usos pedagógicos de Moodle en la docencia universitaria desde la perspectiva de los estudiantes», *Revista Iberoamericana de Educación*, 60, págs. 15-38.
- Sangrá, A. [2001]. «La calidad en las experiencias virtuales de educación superior», *Actas de la Conferencia Internacional sobre Educación, Formación y Nuevas Tecnologías*, págs. 614-625.
- USDE-United States, Department of Education [2010]: *Evaluation of evidence-based practices in on-line learning: a meta-analysis and review of on-line learning studies*, Washington, D. C.: Author.

ANEXO

Cuestionario para analizar la enseñanza a distancia on-line y las TIC

CUESTIONARIO PARA ANALIZAR LA ENSEÑANZA A DISTANCIA ON-LINE Y LAS TIC

1. ¿La metodología a distancia permite una adecuada formación en Psicología?

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

2. En comparación con tus experiencias de enseñanza presencial, ¿cómo encuentras la enseñanza de Psicología a distancia con las TIC?

- (1) La enseñanza a distancia usando las TIC es claramente mejor que la enseñanza presencial.
- (2) La enseñanza a distancia usando las TIC es igual que la presencial.
- (3) La enseñanza presencial es claramente mejor que la enseñanza a distancia usando las TIC.

3. En comparación con tus experiencias en la enseñanza presencial, ¿cómo encuentras la interacción con el profesorado en la enseñanza a distancia usando las TIC?

- (1) La enseñanza a distancia usando las TIC es claramente mejor que la enseñanza presencial.
- (2) La enseñanza a distancia usando las TIC es igual que la presencial.
- (3) La enseñanza presencial es claramente mejor que la enseñanza a distancia usando las TIC.

4. En comparación con tus experiencias de enseñanza presencial, ¿cómo encuentras la interacción con los otros estudiantes en la enseñanza a distancia usando las TIC?

- (1) La enseñanza a distancia usando las TIC es claramente mejor que la enseñanza presencial.
- (2) La enseñanza a distancia usando las TIC es igual que la presencial.
- (3) La enseñanza presencial es claramente mejor que la enseñanza a distancia usando las TIC.

5. El sistema de enseñanza de Psicología mediante las TIC, en mi caso, creo que ha potenciado mis habilidades de estudio.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

6. El sistema de enseñanza de Psicología mediante las TIC, en mi caso, ha favorecido mi rendimiento y/o resultados académicos.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

7. En general estoy satisfecho/a con la enseñanza de Psicología a distancia usando las TIC.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

8. La plataforma Moodle (la web de las aulas virtuales) puede constituir un buen entorno para la enseñanza-aprendizaje en Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

.../...

CUESTIONARIO PARA ANALIZAR LA ENSEÑANZA A DISTANCIA ON-LINE Y LAS TIC

.../...

9. La herramienta Elluminate puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

10. El entorno Second Life puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

11. Un glosario puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

12. Los cuestionarios y test de autocomprobación pueden constituir técnicas adecuadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

13. El empleo de material audiovisual, como los vídeos de YouTube, puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

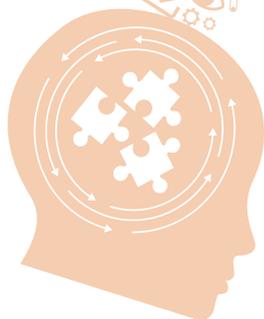
- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

14. Una wiki puede constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |

15. Los foros de discusión, reflexión y debate pueden constituir una técnica adecuada en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Psicología.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| (1) Totalmente de acuerdo. | (4) En desacuerdo. |
| (2) De acuerdo. | (5) Totalmente en desacuerdo. |
| (3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo. | |



Francisco David Guillén Gámez¹ y Javier Bravo Agapito²

Autenticación facial como soporte extra en los entornos virtuales de aprendizaje para evitar el fraude académico

Extracto:

Actualmente, tanto los profesores como los estudiantes se están adaptando a las nuevas tecnologías que nos ofrece el siglo XXI. En el caso de los profesores, esta adaptación es mayor. Ya existe una necesidad de adaptar la enseñanza a los nuevos ambientes tecnológicos, estilos de vida y hábitos. Una de las posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es proporcionar entornos de aprendizaje virtuales, flexibilizando el aprendizaje, permitiendo administrar y evaluar diferentes actividades de un proceso de aprendizaje *e-learning*.

A pesar de los avances producidos en el campo del *e-learning*, existe un número muy reducido de trabajos que permitan, mediante un mecanismo adecuado, la identificación correcta del alumnado cuando realiza sus actividades *on-line* con el objetivo de disminuir el número de engaños que se producen en estos sistemas. Si bien es cierto que los actuales sistemas virtuales de aprendizaje incluyen herramientas para la autenticación de los usuarios, estas herramientas solo verifican la identidad del usuario en el momento de inicio de sesión, normalmente, a través de un nombre de usuario y una contraseña, pero esta autenticación no garantiza que quien ha iniciado la sesión sea quien dice ser.

Ante este problema, el uso de un *software* de autenticación facial en las actividades en línea que tiene que hacer el alumnado puede permitir identificar y prevenir a aquellos que intentan engañar al sistema. Este trabajo propone un mecanismo o técnica que permita garantizar el ingreso de estudiantes legítimos en plataformas de teleaprendizaje durante todo el proceso de aprendizaje, es decir, garantiza que el alumnado sea realmente quien dice ser por medio de un *software* de reconocimiento facial llamado Smowl.

Sumario

1. Introducción
2. Concepto y características
3. Avances en el uso de la autenticación facial en el ámbito educativo
4. Método
5. Resultados del proyecto
6. Conclusiones y trabajo futuro
7. Referencias bibliográficas

Fecha de entrada: 05-11-2015

Fecha de aceptación: 05-12-2015

Palabras claves: *e-learning*, Moodle, autenticación facial, aprendizaje *on-line*.

¹ F. D. Guillén Gámez, profesor de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

² J. Bravo Agapito, profesor doctor de la Escuela de Ciencias Técnicas e Ingeniería de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

Facial authentication as an extra support in virtual learning environments to avoid academic fraud

Abstract:

Currently, both teachers and students are adapting themselves to the new technologies offered by the XXI century. In the case of teachers, this adaptation is greater since there is a need to adapt learning to new technologies, lifestyles and habits. One of the possibilities that information and communication technologies (ICT) offer us is to provide learning management systems, with flexible learning, that allows us to manage and evaluate different activities of an e-learning process.

Despite the progress made in the field of e-learning, there is a very low number of works that allow through proper mechanisms to a correct identification of students when they do their on-line activities to prevent cheating. Although current learning management systems include tools for user authentication, they only verify the user's identity at the time of login through a username and password, but it does not certify that it is the correct student.

Against this trouble, the use of facial authentication software in on-line activities which students have to do, allows us to identify and prevent those students who might cheat. This research project seeks to propose a mechanism or technique to ensure the correct access to the student within a learning platform, that is to say, the student is the one who really is, through a facial recognition software called Smowl.

Keywords: e-learning, Moodle, facial authentication, on-line e-learning.



1. INTRODUCCIÓN

La Ley Orgánica de Educación (LOE)³ está haciendo un gran hincapié en el ámbito de las TIC, a la formación del profesorado y a la infraestructura de los centros educativos. Las TIC ofrecen un amplio rango de medios para poder acceder remotamente, y de manera virtual, desde cualquier lugar del planeta a internet, permitiendo la comunicación síncrona y a bajo coste (Lockwood, 2013). Sin embargo, dado que internet es una red pública, se debe garantizar la seguridad del alumnado (Etzioni, 2008).

La autenticación correcta de un estudiante es un requisito fundamental en un *learning management system* (LMS), pues si algún tercero intenta ingresar usurpando la identidad de un alumno autorizado, puede comprometer la seguridad de todo el sistema (Henríquez, 2014).

En este sentido, existen diferentes tecnologías para verificar la identidad de los usuarios, y uno de esos métodos biométricos que está ocupando un gran peso en los últimos años es la autenticación facial (Subban y Mankame, 2014).

³ Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

2. CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS

La **biometría** se define como la ciencia que estudia las características físicas, químicas y conductuales de un individuo, para que este pueda ser identificado, y donde el reconocimiento es totalmente personal e intransferible (Sayed y Jradi, 2014). Para realizar este proceso, no son necesarias llaves, tarjetas de identificación, claves personales o cualquier otro dispositivo que se deba llevar con uno mismo. Se trata de un proceso similar al que habitualmente realiza el ser humano reconociendo e identificando a otras personas por su aspecto físico, su voz y su forma de andar, entre otras características (García-Hernández y Paredes, 2005).

Por su parte, un sistema de reconocimiento facial es un *software* dirigido por un computador para identificar de forma automática a una persona en una imagen digital mediante la comparación de determinadas características faciales (Jain, Flynn y Ross, 2008).

Noguera (2012) afirma que este tipo de autenticación es un método pasivo y no invasivo, ya que es una característica común de cualquier ser humano y que no requiere de un *software* especial para la captura de fotografías debido a que solo es necesario tener una cámara web (dispositivo electrónico con un coste relativamente bajo para su adquisición y con el valor añadido de ser algo común que los computadores portátiles lo incorporan habitualmente).

El reconocimiento facial requiere de tres etapas:

- La detección del rostro en una fotografía.
- La extracción de las características faciales.
- La identificación y/o verificación de la cara mediante la clasificación de las características. En la identificación, el sistema proporciona la identidad de la persona, mientras que en la verificación confirma o rechaza esta.

El reconocimiento facial requiere de tres etapas:

- **La detección del rostro en una fotografía.**
- **La extracción de las características faciales.**
- **La identificación y/o verificación de la cara mediante la clasificación de las características.**

3. AVANCES EN EL USO DE LA AUTENTICACIÓN FACIAL EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

El reconocimiento facial es una de las tecnologías más recientes, que se está popularizando gracias a la gran cantidad de aplicaciones que ofrece, siendo una de estas aplicaciones en la educación a distancia.

Por ejemplo, con el fin de poder monitorizar la asistencia de los alumnos a las clases, Dehnavi y Fard (2011) presentaron un sistema para comprobar que los estudiantes estaban realmente asistiendo a las clases virtuales. Los resultados mostraron que se necesita un nivel muy bajo de colaboración de los estudiantes al ser un sistema pasivo, permitiendo llevar a cabo un seguimiento con mayor precisión y más completo. En la misma línea de este trabajo, Kalikova, Koukol y Krcal (2015) desarrollaron un sistema biométrico llamado «Biotest» con el fin de identificar repetidamente a los alumnos durante los exámenes y pruebas en intervalos aleatorios. A través de este *software*, el profesor ve si la identificación de un estudiante fue positiva. Si la identidad de un estudiante no se verifica positivamente en tres ocasiones, el *software* enviará un aviso al profesor.

Acorde a estas investigaciones, González-Agulla et ál. (2010) propusieron una solución para obtener registros fiables de sesión de estudiantes en un LMS (Moodle). El objetivo que buscaban era garantizar que el estudiante que estaba en línea era quien decía ser, y también para saber exactamente la cantidad de tiempo que pasaba delante del ordenador realizando las tareas *on-line*. En este estudio, 16 alumnos de la Escuela

de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad de Vigo fueron monitorizados mientras realizaban una prueba, que consistía en:

- Creación de la plantilla de la cara utilizando el módulo de verificación.
- El estudiante realizaba un breve cuestionario utilizando Moodle.
- El estudiante se movía al ordenador de su izquierda tomando el papel de impostor.
- El estudiante regresaba a su ordenador para comprobar los resultados obtenidos.

Obtuvieron que el 54 % del tiempo que duró la actividad, el alumnado era quien decía ser, mientras que solo un 29% del tiempo estuvieron frente al ordenador correcto.

Respecto a los exámenes *on-line*, Fayyumi y Zarrad (2014) proporcionaron una solución para sistemas de exámenes en línea mediante el uso de la autenticación facial de los estudiantes. Además, los autores no solo llevaron a cabo la identificación correcta del alumnado al inicio de la sesión *on-line*, sino que realizaron una monitorización continua (en cortos intervalos de tiempo) durante el periodo de los exámenes para asegurar que el alumno que había iniciado el examen era el mismo que se mantuvo hasta el final y evitar la posibilidad de que pudiera hacer fraude. El experimento fue presentado a ocho instructores expertos en *e-learning* y a 32 estudiantes, donde los resultados mostraron que casi todos los instructores estaban de acuerdo en que el sistema proporcionaba resultados fiables, reflejando



los logros del alumnado al tener que estudiar con más firmeza. Además, los sujetos del experimento afirmaron que el engaño se vería disminuido y que el uso de este sistema animaría y motivaría a los estudiantes a estudiar más.

Por otro lado, numerosas investigaciones han analizado el uso de herramientas telemáticas en el rendimiento académico del alumnado. Por ejemplo, Valencia (2014) investigó si sus estudiantes *on-line* mejoraron sus resultados en promedio respecto a los que realizaron sus tareas de manera presencial. Soler et ál. (2009) concluyen que herramientas colaborativas 2.0, como Google Docs, wikis, blogs o glosarios de Moodle, mejoran significativamente el aprendizaje de los estudiantes.

El uso de las TIC dentro del campo educativo, en especial, con la utilización de una tecnología de autenticación facial podría modificar el entorno académico y las formas de impartir la docencia, por ello, se torna importante investigar la influencia que tendría su aplicación en el rendimiento académico del alumnado que realiza estudios a distancia.

El principal propósito de este trabajo frente a los proyectos anteriores es proponer un mecanismo que ayude a los profesores a implantar un *software* de autenticación facial, llamado Smowl, en las diferentes herramientas que proporciona la plataforma Moodle, intentando evitar posibles fraudes en las actividades evaluativas del alumnado y que, por consiguiente, este *software* no influya en su rendimiento académico. También este trabajo pretende conocer las percepciones del alumnado sobre su uso en tareas *on-line*.

La autenticación correcta de un estudiante es un requisito fundamental en un *learning management system* (LMS), pues si algún tercero intenta ingresar usurpando la identidad de un alumno autorizado, puede comprometer la seguridad de todo el sistema

4. MÉTODO

4.1. Procedimiento

La Udima, a través del proyecto de investigación Desarrollo de un Módulo de Autenticación y Monitorización Biométrica de Usuarios en Entornos Virtuales de Aprendizaje, financiado por la propia universidad, con número de referencia UD-019, ha llevado a cabo una prueba piloto que radica en la aplicación de un *software* de autenticación facial dentro de la plataforma Moodle para identificar de forma correcta al alumnado en el transcurso de sus actividades didácticas y conocer las percepciones que han podido tener respecto a su aplicación. Con la ayuda de este *software*, los profesores fueron conscientes de si el estudiante que realizaba las actividades era quien decía ser o, por el contrario, si las actividades habían sido llevadas a cabo por otros usuarios, o bien si el estudiante había tenido ayuda externa.

La investigación se centró en el uso de dos herramientas de Moodle donde se implanto el *software* de autenticación facial:

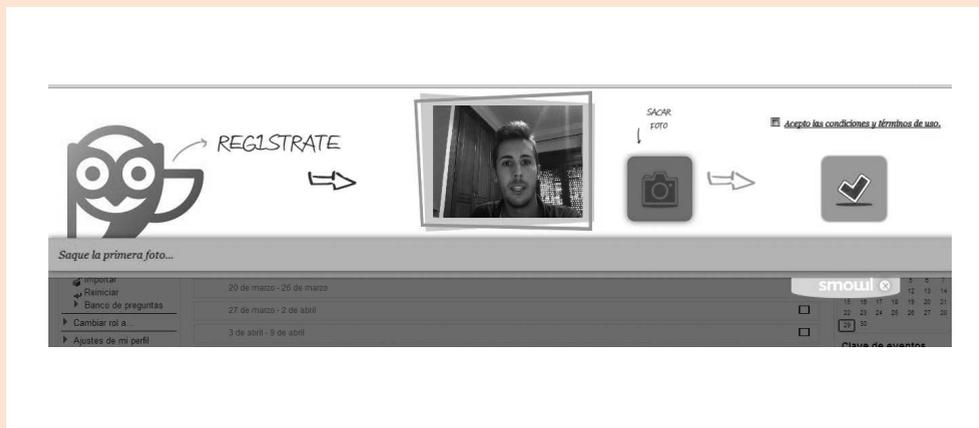
- Controles tipo test.
- Glosarios.

Se eligieron estas herramientas debido a que el alumnado tenía que permanecer dentro de la propia herramienta para hacer la actividad, evitando en parte salir de la plataforma, y de esta forma asegurar que la autenticación facial se estaría llevando a cabo durante todo el proceso de aprendizaje del alumno.

Hay que indicar que todo el trabajo que se ha realizado ha seguido dos caminos paralelos pero fuertemente entrelazados en diversos momentos. Por un lado, la recolección de las percepciones del alumnado sobre la aplicación de la herramienta de autenticación facial en sus actividades didácticas y, por otro lado, el análisis estadístico extraído del rendimiento académico del alumnado al usar el *software* facial.

El *software* utilizado para la autenticación facial es Smowl (2015), el cual fue implantado como un *plugin* dentro de las herramientas de Moodle. Los creadores del *software*, Labayen et ál. (2014), establecen que al comienzo del curso el *software* captura diferentes fotografías del estudiante y las compara con algún dato del alumno (por ejemplo, pasaporte o tarjeta de identidad nacional) para comprobar su correcta identidad. La figura 1 muestra la interfaz gráfica de Smowl.

Figura 1. Interfaz gráfica de Smowl. Registro del usuario

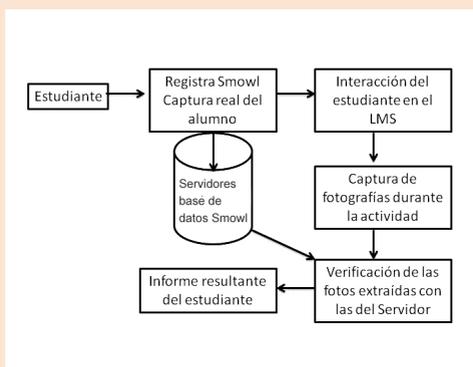


Fuente: elaboración propia.

(...) un sistema de reconocimiento facial es un *software* dirigido por un computador para identificar de forma automática a una persona en una imagen digital mediante la comparación de determinadas características faciales

Una vez que estas imágenes han sido tomadas, son almacenadas en la nube del *software*. Durante el transcurso de la actividad, las fotografías son capturadas constantemente a través de la cámara web del computador del alumno, las cuales son comparadas con las que el *software* tiene en sus servidores a través de un algoritmo que autentica su identidad. Los resultados obtenidos reportan un informe que se va actualizando constantemente cada vez que el *software* comienza a funcionar. Smowl pone a disposición de la universidad el informe que se ha generado, pero nunca las fotografías tomadas del estudiante, asegurando de esta forma la privacidad del estudiante. La figura 2 visualiza el funcionamiento general que tiene un *software* de autenticación facial dentro de una plataforma virtual de aprendizaje.

Figura 2. Funcionamiento de un *software* facial en un LMS



Fuente: elaboración propia.

4.2. Diseño y muestra

La investigación se llevó a cabo con 67 estudiantes procedentes de la Udima durante el primer semestre del curso académico 2013/2014. Los estudiantes pertenecían a las asignaturas Técnicas Avanzadas de Aprendizaje On-Line y Plataformas Tecnológicas, impartidas en el Máster Universitario en Educación y Nuevas Tecnologías y en el Máster de Comunicación Digital respectivamente. Por otro lado, la edad media de la muestra fue de 34 años.

Se diseñó una encuesta con el fin de medir las percepciones de los estudiantes sobre el uso del *software* de autenticación facial y su posible impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El cuestionario fue dividido en diversos bloques donde cada uno de ellos trató diferentes aspectos, tales como:

- Bloque 1. Aspectos personales.
- Bloque 2. Apropiación sobre el uso de Smowl en un LMS.
- Bloque 3. Influencia de Smowl en el rendimiento académico del alumnado.
- Bloque 4. Idoneidad del uso de Smowl en las actividades evaluativas de la universidad.
- Bloque 5. Interfaz del *software* y valoración sobre el uso de este sistema en los exámenes finales presenciales.
- Bloque 6. Apropiación del *software* facial dependiendo de qué tipo de herramienta 2.0 de Moodle se utilice.
- Bloque 7. Sentimientos que ha provocado en el alumnado el uso de este *software*.

El análisis que se lleva a cabo en esta investigación recoge diferentes preguntas del cuestionario que hace tener una visión general de todo el experimento. En el cuestionario se utilizó una escala Likert de siete puntos a través de valores numéricos:

- (1) Totalmente en desacuerdo.
- (2) En desacuerdo.
- (3) Ligeramente en desacuerdo.
- (4) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
- (5) Ligeramente de acuerdo.
- (6) De acuerdo.
- (7) Totalmente de acuerdo.

(...) en general, el alumnado parece estar dispuesto a asumir el grado de responsabilidad que conlleva utilizar un software de autenticación facial junto a sus actividades didácticas on-line

Figura 3. Después de probar el software, ¿cree que es un buen método para identificar personas?

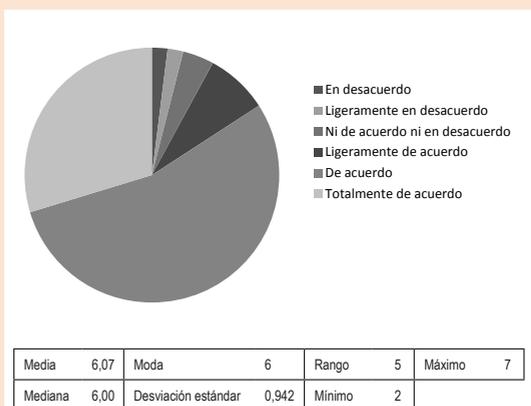
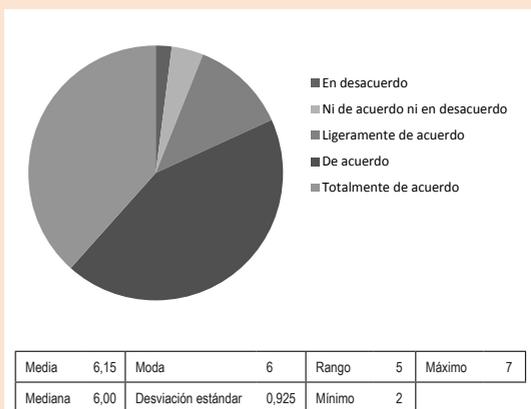


Figura 4. ¿Cree que es apropiado que se utilice el reconocimiento facial en una plataforma virtual de aprendizaje, por ejemplo, Moodle?



Fuente: elaboración propia.

5. RESULTADOS DEL PROYECTO

El proyecto planteó una serie de análisis y resultados en relación a las percepciones que tuvo el alumnado al ser monitorizado por el software de autenticación facial Smowl en su aprendizaje on-line y cómo podría afectar a su rendimiento académico. Los resultados, que se presentan a continuación, han sido divididos en dos apartados en función del ámbito de estudio que se quería analizar: percepciones del alumnado e influencia de Smowl en el rendimiento académico.

5.1. Percepciones del alumnado

Una vez que el estudiante ha interactuado con la interfaz gráfica del software de autenticación facial en sus actividades es cuando posee una opinión objetiva de la herramienta acerca de si es un buen método para la identificación correcta de los estudiantes.

A través de la figura 3 se puede ver cómo la media, mediana y moda se encuentran en el valor seis de la escala Likert de siete puntos (de acuerdo), interpretándose estos datos de forma positiva sobre la idoneidad de la implantación de este software de autenticación facial.

Se constató descriptivamente que, en general, el alumnado parece estar dispuesto a asumir el grado de responsabilidad que conlleva utilizar un software de autenticación facial junto a sus actividades didácticas on-line. Con una media, mediana y moda con valor seis en la escala Likert (de acuerdo), el alumnado consideró que implantar el software facial Smowl en un LMS con el fin de disminuir el fraude de estudiantes que pueden engañar al sistema en sus actividades es muy apropiado (véase figura 4).

La figura 5 es una de las más importantes de la investigación, ya que proporciona valiosa información acerca de si el alumnado cree que es justo el uso de un *software* facial en sus actividades didácticas *on-line* para evitar el fraude académico.

Si se tiene en cuenta el valor con una mayor frecuencia en la distribución de los datos (moda), se observa cómo el valor más destacado en la escala Likert de siete puntos es el siete (totalmente de acuerdo), deduciéndose que la gran mayoría consideran que es justo su uso.

Es posible que cuanto más prestigio tenga una universidad más popular será y, por tanto, el alumnado querrá matricularse en ella. Por ello, es necesario que las universidades que proporcionan enseñanza a distancia cuenten con los mejores métodos que garanticen la correcta identidad de su alumnado. En este aspecto, Smowl podría hacer que mejore el prestigio de aquellas universidades a distancia que implanten este *software* facial.

Se observa a través de la figura 6 cómo la moda se encuentra en el valor siete de la escala Likert, donde el alumnado estaría totalmente de acuerdo en usarlo si con ello su universidad pudiera aumentar su prestigio y, consecuentemente, le resultara más fácil encontrar empleo.

La privacidad es un aspecto legal a tener en cuenta debido a la cantidad masiva de información personal que se comparte a través de internet. Por ello, es necesario conocer las percepciones del alumnado acerca de si creen que el *software* de autenticación facial haría que la perdieran al estar capturando momentos de su privacidad.

La figura 7 muestra cómo las percepciones de los estudiantes son dispares entre los diferentes valores de la escala Likert. La media se encuentra próxima al valor cuatro (ni de acuerdo, ni en desacuerdo). Es más, si se tiene en cuenta la moda, la mayoría del alumnado cree que no ha perdido su privacidad excesivamente, lo cual también refleja la mediana con valor de cuatro.

Figura 5. ¿Cree que es justo que se controle de forma correcta la identidad del alumnado con el fin de poder localizar a aquellos que pueden hacer trampas?

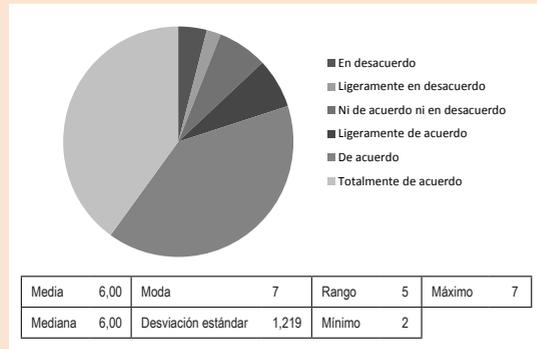


Figura 6. ¿Estaría dispuesto a que su universidad incluya un *software* de reconocimiento facial en su plataforma virtual de aprendizaje si con esto se le garantiza que el prestigio de su universidad será mayor y le será más fácil encontrar empleo?

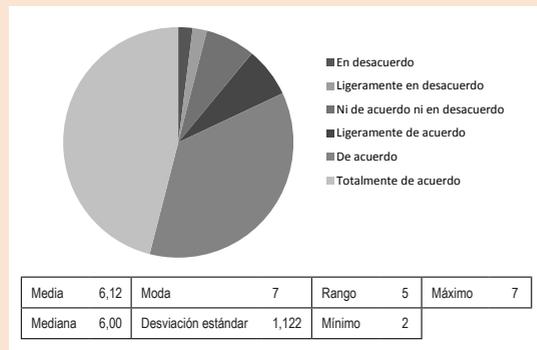
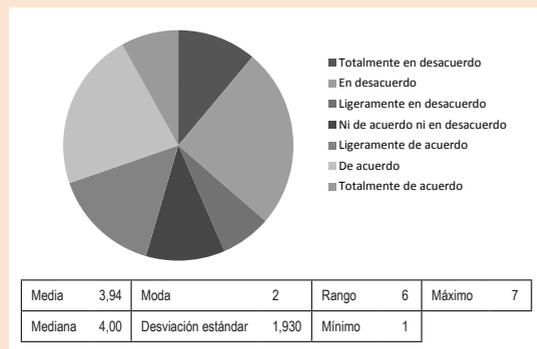


Figura 7. ¿Cree que perdería la privacidad si Smowl estuviera analizando sus fotografías mientras hace sus actividades didácticas *on-line*?



Fuente: elaboración propia.

Figura 8. ¿Se sentiría cómodo si Smowl estuviera analizando sus fotografías mientras realiza sus actividades didácticas *on-line*?

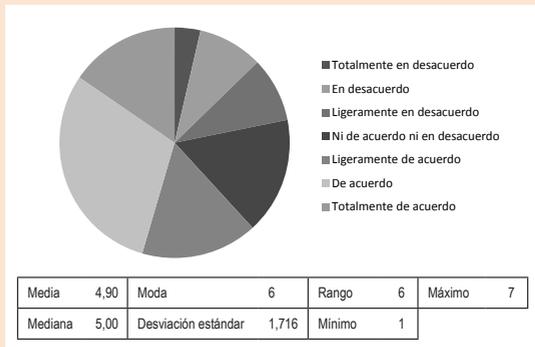


Figura 9. ¿Le gustaría que esta tecnología avance para que los exámenes presenciales actuales se puedan sustituir por exámenes *on-line* con un reconocimiento facial seguro?

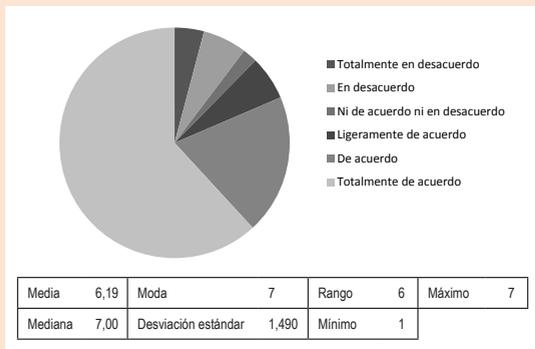
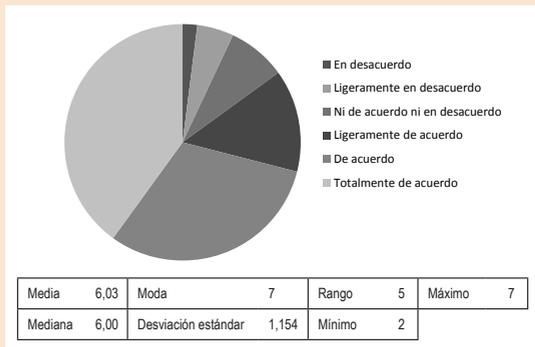


Figura 10. ¿Cree apropiado que la Udima invierta esfuerzos en la innovación tecnológica que supone la inclusión del reconocimiento facial en los entornos virtuales de aprendizaje?



Fuente: elaboración propia.

Uno de los aspectos que podría hacer síntesis de forma general a los diferentes cuadros de sensaciones que el alumnado podría percibir al interactuar con Smowl es la de sentirse cómodo, provocando que su aprendizaje no se viera alterado y no afectara a su rendimiento académico.

La mayoría de los valores tienden a desplazarse hacia los valores más altos de la escala Likert. Por ejemplo, la moda posee un valor seis (de acuerdo), donde la mayoría del alumnado cree haberse sentido cómodo con el uso del *software* (véase figura 8).

Hoy en día, es necesario realizar un examen final presencial que permita verificar la identidad correcta del estudiante a la hora de evaluar los conocimientos adquiridos en una asignatura. Los resultados concluyeron que el alumnado estaría dispuesto a ser monitorizado por un sistema de autenticación facial que permitiera la realización de estos exámenes sin la necesidad de desplazarse físicamente y, por consiguiente, que todo el proceso evaluativo quedase en línea. Con una media de seis y una mediana y moda de siete en la escala Likert, el alumnado se muestra totalmente de acuerdo a que se siga investigando esta tecnología para conseguir este avance (véase figura 9).

Como conclusión general que englobe el proceso de investigación sobre las percepciones del alumnado se encuentra la innovación tecnológica por seguir mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Udima.

Se puede ver reflejado en la figura 10 que el alumnado aprecia el esfuerzo que lleva a cabo la universidad para mejorar la innovación tecnológica de un *software* biométrico en las actividades didácticas del alumnado con el fin de mejorar el valor de los títulos ofertados.

5.2. Influencia de Smowl en el rendimiento académico en el alumnado

El proyecto de investigación analizó si el uso del *software* de autenticación facial en las actividades académicas de los alumnos podría influir en su rendimiento académico debido a que estos podrían tener sentimientos de vergüenza o pérdida de privacidad. Consecuentemente, esto podría ocasionar una variación en los resultados académicos de los estudiantes, y que estos tuvieran un cambio significativo en sus calificaciones. Se estableció como hipótesis nula que no existían diferencias significativas entre el grupo de estudiantes que fue monitorizado por Smowl y el que no lo fue.

Con el fin de comprobarlo, se trabajó con dos grupos homogéneos:

- Grupo control, que no fue monitorizado por el *software* facial en sus actividades didácticas *on-line*.
- Grupo experimental, que fue monitorizado.

La muestra consistió en 35 estudiantes para cada grupo en los «Controles tipo test» y, por otro lado, 25 estudiantes por cada grupo para las actividades «Glosarios». La distribución de los datos muestra los valores centrales de ambos grupos teniendo en cuenta la media, mediana, moda y desviación estándar (véase tabla 1).

Se aprecia en la tabla 1 un aparente aumento de las calificaciones numéricas para el grupo experimental, pero este aumento puede ser no significativo. Con el fin de comprobar si este aumento es significativo estadísticamente, se llevó a cabo la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov. Este test dio como resultado normalidad para las actividades tipo «Glosarios» y no normalidad para las actividades «Controles tipo test». Por lo tanto, se utilizó la prueba paramétrica (T-Student) para los «Glosarios» y la prueba no paramétrica (U de Mann-Whitney) para los «Controles tipo test».

Tabla 1. Datos descriptivos del experimento

Descriptivos	Controles tipo test		Glosarios	
	Control	Experimental	Control	Experimental
Media	8,95	9,31	7,67	8,42
Mediana	9,17	9,59	8,00	8,70
Moda	9	10	9	10
Desviación estándar	1,773	0,863	1,699	1,501

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Pruebas estadísticas para el rendimiento académico del alumnado

Controles tipo test (Mann-Whitney U Test)			Glosarios (T-Student)					
(sig.)	Test estadístico	Decisión	(sig.)	T	Diferencia error estándar	95 % de intervalo de confianza de la diferencia		Decisión
						Inferior	Superior	
0.629	573.000	Conserva la hipótesis nula	0.107	-1.641	0.453	-1.656	0.168	Conserva la hipótesis nula

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la tabla 2, se constató que los promedios que se obtuvieron entre el grupo control y experimental en ambos tipos de actividades no tuvieron diferencias significativas a nivel de significación 0.05. Dicho de otro modo, el rendimiento académico de los estudiantes que fueron monitorizados por el *software* de autenticación facial en sus actividades didácticas no es significativamente distinto de los que no lo fueron.

Por lo tanto, la conclusión que arrojan estos resultados es que un mecanismo de autenticación facial en las actividades *on-line* que el alumnado realiza a través de glosarios y controles de tipo test no influye estadísticamente en su rendimiento académico.

6. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En una sociedad rápidamente cambiante, las TIC se han masificado y potenciado, especialmente las plataformas virtuales, lo que hace que un mecanismo de autenticación facial pueda fortalecer aún más la seguridad de identificar de forma correcta al alumnado.

Hay que tener en cuenta también los nuevos caminos que puedan complementar este trabajo, teniendo en cuenta las posibles limitaciones que el uso de un *software* biométrico puede tener en un LMS.

Con el fin de seguir investigando sobre esta línea de trabajo, sería idóneo realizar un nuevo proyecto sobre cómo realizar exámenes finales virtuales con la ayuda de un *software* biométrico, para que así el alumnado no tenga que desplazarse (en muchas ocasiones a otra ciudad en la que reside) de forma obligatoria hasta la sede de la universidad donde pueda examinarse.

En este trabajo se ha expuesto que la identificación correcta de los estudiantes que realizan sus estudios en la modalidad a distancia es un proceso difícil y complejo. No obstante, este trabajo ha presentado la autenticación facial como herramienta para ayudar a mejorar el proceso anterior. Los resultados obtenidos en este estudio han demostrado que el uso de un *software* de autenticación facial se posiciona como una herramienta idónea que ayude en la medida de lo posible a identificar de forma correcta al alumnado respecto de aquellos que puedan engañar al sistema. Aunque el método presentado no evita por completo el engaño del estudiante, este tipo de herramientas ofrece una ayuda adicional a la identificación correcta del alumnado durante las sesiones de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados obtenidos en este estudio han demostrado que el uso de un *software* de autenticación facial se posiciona como una herramienta idónea que ayude en la medida de lo posible a identificar de forma correcta al alumnado respecto de aquellos que puedan engañar al sistema

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Dehnavi, M. K. y Fard, N. P. [2011]: «Presenting a multimodal biometric model for tracking the students in virtual classes», *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, págs. 3.456-3.462.
- Etzioni, A. [2008]: *The limits of privacy*, EE. UU.: Basic Books.
- Fayyoumi, A. y Zarrad, A. [2014]: «Novel Solution Based on Face Recognition to Address Identity Theft and Cheating in Online Examination Systems», *Advances in Internet of Things*, 4, págs. 5-12.
- García-Hernández, J. y Paredes, R. [2005]: «Biometric identification using palm print local features», *Biometrics on the Internet*, 11.
- González-Agulla, E., Alba-Castro, J. L., Argones-Rúa, E. y Anido-Rifón, L. [2010]: «Realistic measurement of student attendance in LMS using biometrics», en *Proc. of the Int. Symposium on Engineering Education and Educational Technologies (EEET'09) y Systemics, Cibernetics and Informatics*, 8 (5), págs. 40-42.
- Henríquez, G. F. A. [2014]: «Sistema de autenticación biométrica por reconocimiento de rostro», *Anuario de Investigación* 2014, pág. 119.

- Jain, A. K., Flynn, P. J. y Ross, A. A. (eds.) [2008]: *Handbook of biometrics*, Springer.
- Kalikova, J., Koukol, M. y Krcal, J. [2015, mayo]: «User authentication system for testing students in computer sciences subjects», *The 4th International Symposium on Next-Generation Electronics (ISNE 2015)*, IEEE, págs.1-4.
- Labayen, M., Vea, R., Flórez, J., Guillén-Gámez, F. D. y García-Magariño, I. [2014]: «Smowl: a tool for continuous student validation based on face recognition for on-line learning», *Edulearn14 Proceedings*, págs. 5.354-5.359. International Association of Technology, Education and Development.
- Lockwood, F. (ed.) [2013]: *Open and distance learning today*, Londres y Nueva York, NY: Routledge Taylor and Francis Group.
- Noguera, C. G. [2012]: *Autenticación por reconocimiento facial para aplicaciones web, utilizando software libre*. Tesis doctoral (Universidad Pontificia Bolivariana).
- Sayed, M. y Jradi, F. [2014]: «Biometrics: effectiveness and applications within the blended learning environment», *Computer Engineering and Intelligent Systems*, 5 (5), págs. 1-8.
- Smowl [2015]: Website of Smowl Tech. Disponible en: <http://smowltech.com/en>. [Consulta: 5 de diciembre de 2015].
- Soler, C. E., Prados, F., García, J. P. y Soler, J. [2009]: «La competencia "El trabajo colaborativo": una oportunidad para incorporar las TIC en la didáctica universitaria. Descripción de la experiencia con la plataforma ACME (UdG)», *UOC Papers: Revista sobre la Sociedad del Conocimiento*, 8.
- Subban, R. y Mankame, D. P. [2014]: «Human face recognition biometric techniques: analysis and review», *Recent Advances in Intelligent Informatics*, Suiza: Springer International Publishing, págs. 455-463.
- Valencia Arras, A. K. [2014]: *Competencias en TIC, rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes de maestría en administración en la modalidad presencial y virtual de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Chihuahua, por género* (tesis doctoral). Universidad de Salamanca.



Artículos académicos

- ▶ **Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos de alto contenido tecnológico.**

Juan José López Berrio

- ▶ **TIC y sus aplicaciones docentes**

Lucas Castro Martínez

- ▶ **The «PBL Working Environment» as interactive and expert system to learn the problem-based learning method**

Susanna Correnti

- ▶ **Uso de la red social Edmodo en asignaturas de secundaria: Biología y Geología**

Antonio Rodríguez Ruibal
Miguel Iglesias Vegas

UDIMA. – Una formación flexible

La universidad@d CERCANA



UNIVERSIDAD A DISTANCIA DE MADRID

Grados, Másteres Oficiales, Títulos Propios, Doctorado e Instituto de Idiomas

¿Qué es la UDIMA?

La Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) es una institución educativa pensada y diseñada fundamentalmente para las personas que trabajan y para quienes, por motivos de horarios, movilidad, distancia geográfica o de conciliación familiar, demandan una universidad abierta y flexible, que permita compatibilizar el estudio con las peculiaridades de cada estudiante, con el objetivo de obtener una titulación universitaria reconocida oficialmente y de prestigio, adaptada a Europa.

¿Cómo se adapta a cada estudiante?

Ofreciendo un acceso sencillo y permanente a las aulas virtuales, sin restricciones de horarios, todos los días del semestre académico. El protagonista de la UDIMA es el estudiante, en su dimensión formativa, profesional y humana.

Asesorando a cada estudiante de forma personalizada, especialmente en el trámite de la matrícula, para escoger las asignaturas que mejor se adapten al tiempo disponible y a la capacidad de cada uno. A través del seguimiento continuo de profesores y tutores, en un entorno próximo, directo y real.

Planificando el estudio a través de la «Guía docente de la asignatura», de la realización de actividades didácticas y de su entrega, en un sistema de comunicación y evaluación continua, en el que las actividades propuestas están pensadas para la asimilación paulatina de los conocimientos de forma sencilla, comprendiendo la utilidad práctica de los mismos.

Fechas de exámenes

Los exámenes ordinarios se realizan el último fin de semana de enero y el primero de febrero, y el último de junio y el primero de julio, y el extraordinario, en el primer fin de semana del mes de septiembre.

¿Cómo son los exámenes en la UDIMA y dónde se hacen?

Los exámenes finales semestrales son presenciales y con carácter obligatorio. Este tipo de prueba de evaluación permite constatar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje previstos en cada asignatura.

Para poder presentarse al examen final será requisito indispensable la realización de las actividades didácticas que se establezcan en la guía docente de cada asignatura.

Sedes de examen: Alicante, Aranda de Duero, Barcelona, Bilbao, Collado Villalba, Córdoba, La Coruña, Las Palmas de Gran Canaria, Madrid, Málaga, Mérida, Oviedo, Palma de Mallorca, Sevilla, Tenerife, Valencia, Vigo y Zaragoza.

Para exámenes en el extranjero consulte: www.udima.es.

Los materiales

Hemos seleccionado los mejores textos y autores para estudiar cada asignatura. Estos contenidos se complementan con notas técnicas, consultas a bases de datos, bibliotecas digitales, etc.

Todos los materiales que necesita el alumno para desarrollar las distintas asignaturas están incluidos en el precio de los créditos. No hay que realizar ningún desembolso adicional. Para gastos de envío fuera de España consulte: www.udima.es.

Metodología de estudio

El proceso enseñanza-aprendizaje se desarrolla a través de las aulas virtuales de la UDIMA. Nuestros estudiantes pueden establecer una comunicación directa con sus profesores a través de los foros, las tutorías telefónicas y las herramientas telemáticas complementarias que permiten la comunicación en tiempo real.

Reconocimiento de créditos (convalidaciones)

El estudio de reconocimiento de créditos que la UDIMA realiza para determinar las asignaturas que un alumno puede convalidar es gratuito; no obstante, el alumno deberá abonar un 10% del coste en primera matrícula por cada asignatura que finalmente decida incluir en su expediente.

Más información en:
www.udima.es



Juan José López Berrio¹

Una experiencia de aprendizaje basado en proyectos de alto contenido tecnológico

Extracto:

Nuestra propuesta consiste en activar el mayor talento de los centros (sus alumnos), convirtiéndolos en el motor de cambio que su centro necesita. ¿Cómo lo hacemos? Atrayéndolos a través de un programa disruptivo y apasionante, de alto contenido tecnológico, que les propone un reto de emprendimiento real y social, guiándoles y empoderándoles para que alcancen los objetivos que les planteamos.

El vehículo que da sentido al programa es el Laboratorio de Innovación, donde los alumnos, de manera voluntaria, deciden participar atraídos por el emprendimiento y la tecnología. Es un programa de carácter permanente, en el que los alumnos, a través de una metodología de aprendizaje basado en proyectos, trabajan con las tecnologías y metodologías más actuales, tales como *cloud computing*, *design thinking*, *gamification*, etc., combinando los modos *on-line* y *off-line*.

La idea es probablemente la más ambiciosa del panorama actual. Es revolucionaria e innovadora, pero perfectamente alineada con lo establecido por la Unión Europea en su informe Horizon 2020-Schools Edition. No solo se ha mostrado como realizable, sino que los resultados obtenidos son sorprendentes, como podrán comprobar a lo largo de este artículo.

Palabras claves: proyectos, emprendimiento, tecnología, Horizon 2020, innovación.

Sumario

1. Fundamentación teórica
2. Desarrollo del proyecto
3. Resultados
4. Valoraciones de los participantes
5. Conclusiones y futuras líneas de continuación
6. Referencias bibliográficas y recursos externos

Fecha de entrada: 23-10-2015

Fecha de aceptación: 27-11-2015

¹ J. J. López Berrio, ideólogo y desarrollador.

A project based learning experience through best use of state-of-the-art technology

Abstract:

Our proposal consists in activating the most important talent in the education institutions (their students), converting them in the change movement they need. How do we do that? We attract them through an enriching and disruptive programme, that suggest them a real entrepreneurship challenge, guiding and empowering them to reach the goals planned.

Our vehicle is the Innovation Lab, a permanent program, where through a project based learning and working as a real and modern startup, the students work and collaborate using state of the art technology and methodologies, such as cloud computing, design thinking, flipped classroom, gamification, etc., by combining on-line work and sessions at school.

The idea is revolutionary and innovative but also perfectly aligned with the content of the Horizon 2020-Schools Edition. We have achieved great results, both qualitative and quantitative, as you would be able to see along the article.

Keywords: projects, entrepreneurship, technology, Horizon 2020, innovation.



1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Nos encontramos en un mundo cada vez más complejo. En los últimos años la adopción de tecnologías se ha acelerado. El conocimiento se comparte en tiempo real y la innovación surge en cualquier parte del mundo. Estamos en un entorno cada vez más colaborativo y abierto. Todo lo que nos rodea cambia, y lo hace, además, a una velocidad vertiginosa.

El Laboratorio de Innovación busca el desarrollo de los alumnos en competencias para su futuro como personas y profesionales. En particular, el laboratorio se sustenta en el aprendizaje basado en proyectos, para trabajar la competencia de **aprender a aprender**, la **digital** y la de **iniciativa** y **espíritu emprendedor**.

En este contexto de cambio continuo, **aprender a aprender** se convierte en una competencia esencial que, además, tiene gran influencia sobre las demás, como así lo considera la Comisión para la Educación de la Unión Europea, y que la define como «capacidad para proseguir y persistir y organizar el propio aprendizaje, lo que conlleva realizar un control eficaz del tiempo y la información, individual y grupalmente» (European Commission, 2012).

Como vemos, es una competencia que se ha de comenzar a trabajar desde la infancia, pero que debemos mantener y persistir en el tiempo, incluso en nuestra etapa adulta. En su blog, la Universidad Internacional de Valencia (VIU, junio de 2015) establece las habilidades que se integran dentro de la competencia aprender a aprender. A continuación enumero aquellas que más relevancia han tenido durante nuestra experiencia:

- Habilidad para **superar los obstáculos** con el fin de aprender con éxito.

- Obtener, procesar y **asimilar conocimientos y habilidades** de aprendizaje.
- Adquirir un **compromiso por parte de los estudiantes** de construir su conocimiento a partir de sus aprendizajes y experiencias vitales anteriores y aplicarlas en distintos contextos.
- Potenciar **la motivación y la confianza**.
- Adquirir **competencias metacognitivas**, es decir, capacidades que permiten al estudiante conocer y regular sus propios procesos de aprendizaje.
- Trabajar **la autoestima y la capacidad de aceptar el rechazo que provoca el error**, así como la tensión que implica mantener el esfuerzo.
- Potenciar **las capacidades metalingüísticas** y la adopción de distintos roles.

En el artículo de la VIU se establecen los principios metodológicos más relevantes para el aprendizaje de esta competencia, indicando, a continuación, los más utilizados en nuestro proyecto:

- **Organizar debates** donde se trate de forma explícita lo que es aprender, aportando propuestas de mejora.
- Enseñar al alumnado a **regular sus propios procesos de aprendizaje**: planificar, supervisar y evaluar su comportamiento cuando se enfrentan a una tarea escolar.
- **Reflexionar** acerca de si **el sistema educativo que se está empleando es el más adecuado** para conseguir los objetivos y cómo se puede actuar en caso contrario.
- **Trabajo colaborativo**. Trabajar junto a otros ayuda a tomar conciencia de los propios procesos cognitivos y emocionales, consensuar objetivos y llegar a acuerdos sobre la forma más idónea de conseguirlos. Con el trabajo colaborativo se debe acordar cómo avanzar, pensar estrategias y pasos, y detectar errores propios y ajenos. Pero quizás la parte más importante de los trabajos colectivos es que se aprende a **exponer en público explicaciones y argumentos** y el por qué de que una determinada solución merezca nuestra confianza y justifique nuestros esfuerzos por conseguirla.
- Poner el énfasis en **las técnicas de preparación de exámenes y pruebas**, priorizando la elaboración de resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, síntesis, técnicas de subrayado, comentarios de texto, reflexiones sobre el aprendizaje, tareas de lectura y escritura reflexiva.

El Laboratorio de Innovación busca el desarrollo de los alumnos en competencias para su futuro como personas y profesionales

- Reflexionar sobre las conexiones entre los distintos aspectos del contenido que se está enseñando o aprendiendo.
- Finalmente es preciso **supervisar los resultados**, no solo para mejorar el resultado logrado, sino también, y muy especialmente, revisar si el proceso en sí mismo le ha servido al alumno para **autorregular su aprendizaje**. Para ello, el estudiante debe ser capaz de aprender cuándo aprende y cuándo no, y sobre todo qué forma de aprender le resulta más útil, eficaz, óptima y provechosa.
- Enseñar **cómo evaluarse uno mismo**, es decir, procedimientos y técnicas de autoevaluación que sean útiles y, sobre todo, honestas y objetivas.

En la sociedad en la que vivimos no basta con estar bien informados, ser capaces de leer, almacenar información y canalizarla oralmente y por escrito. Nos llegan una cantidad ingente de datos desde múltiples medios, y el objetivo se convierte en maximizar el eficiente aprovechamiento de esos datos en cada tarea a la que nos enfrentamos. Así lo recogen autores como Barroso y Llorente (2001):

«(...) a la necesidad de alfabetización tradicional basada en la escritura y la lectura (con todo lo que significa en términos de acceso a la cultura), se suma la necesidad de desenvolverse y ser capaz de desarrollar actividades que implican el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), además de nuevos lenguajes, especialmente informáticos».

El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea ya publicaron en diciembre de 2006 una lista de **competencias** clave necesarias para adaptarse a un mundo en constante cambio. En ese listado se definen las competencias como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto, siendo las competencias clave aquellas que todo el mundo precisa para su realización y desarrollo personales. La competencia digital es una de las identificadas en la publicación y pretende que las personas estén alfabetizadas digitalmente, es decir, que usen los ordenadores para gestionar información, comunicarse y colaborar.

Mir (2009), en su presentación *La competencia digital, una propuesta*, propone cinco grandes dimensiones, en forma de cinco competencias, divididas en cinco indicadores cada una:

• **Aprender y generar conocimientos, productos o procesos:**

- Representar y crear conocimiento en diferentes lenguajes específicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro).
- Producir conocimientos y publicar información utilizando herramientas de edición digital, localmente o en la red.
- Llevar a cabo proyectos, resolver problemas y tomar decisiones en entornos digitales.
- Trabajar con eficacia con contenidos digitales y en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
- Hacer uso de las TIC como instrumento del pensamiento reflexivo y crítico, la creatividad y la innovación.

• **Obtener, evaluar y organizar información en formatos digitales:**

- Usar sistemas informáticos y navegar por internet para acceder a información, recursos y servicios.
- Utilizar diferentes fuentes y motores de búsqueda según el tipo y el formato de la información: texto, imagen, datos numéricos, mapa, audiovisual y audio.
- Guardar, archivar y recuperar la información en formato digital en dispositivos locales y en internet.
- Conocer y utilizar herramientas y recursos para la buena gestión del conocimiento en ámbitos digitales.
- Evaluar la calidad, la pertinencia y la utilidad de la información, los recursos y los servicios disponibles.



• **Comunicarse, relacionarse y colaborar en entornos digitales:**

- Comunicarse mediante dispositivos digitales y *software* específico.
- Velar por la calidad y el contenido de la comunicación atendiendo a las necesidades propias y de los demás.
- Emplear herramientas de elaboración colectiva de conocimiento en tareas y proyectos educativos.
- Participar proactivamente en entornos virtuales de aprendizaje, redes sociales y espacios telecolaborativos.
- Colaborar y contribuir al aprendizaje mutuo con herramientas digitales.

• **Actuar de forma responsable, segura y cívica:**

- Gestionar la identidad digital y el grado de privacidad y de seguridad de los datos personales y de la información en internet.
- Actuar de forma cívica y legal respecto a los derechos de propiedad del *software*.
- Conocer y respetar los diferentes ámbitos de propiedad de los contenidos digitales.
- Reflexionar sobre la dimensión social y cultural de la sociedad del conocimiento.
- Iniciarse en el ejercicio responsable de la ciudadanía digital.

- **Utilizar y gestionar dispositivos y entornos de trabajo digitales:**

- Comprender y utilizar con eficacia los dispositivos y sistemas informáticos propios de las TIC.
- Utilizar las funciones de navegación en dispositivos informáticos locales y en internet.
- Determinar y configurar el *software* y el entorno de trabajo. Instalar, actualizar y desinstalar *software* o dispositivos informáticos.
- Cuidar de los dispositivos, el *software* y los contenidos o servicios digitales empleados.

El Laboratorio de Innovación se ha demostrado como el vehículo ideal para desarrollar la competencia digital de manera holística y eficaz.

Y, por último, la incorporación de la competencia sentido de **iniciativa y espíritu emprendedor**, recomendada en su momento por organismos internacionales, y ya incorporada como clave en el sistema educativo español, como así se refleja en el Boletín Oficial del Estado (BOE, de 29 de enero de 2015), donde se publican las competencias clave que se deben incluir en los currículos de las diferentes etapas del sistema educativo, y que la desarrolla de la siguiente manera:

- Esta competencia implica la capacidad de transformar las ideas en actos. Ello significa tomar conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto. Esta competencia está presente en los ámbitos personal, social, escolar y laboral en los que se desenvuelven las personas, permitiéndoles el desarrollo de sus actividades y el aprovechamiento de nuevas oportunidades. Constituye igualmente el cimiento de otras capacidades y conocimientos más específicos, e incluye la conciencia de los valores éticos relacionados.

La incorporación de la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (...) implica la capacidad de transformar las ideas en actos

- La adquisición de esta competencia es determinante en la formación de futuros ciudadanos emprendedores, contribuyendo así a la cultura del emprendimiento. En este sentido, su formación debe incluir conocimientos y destrezas relacionados con las oportunidades de carrera y el mundo del trabajo, la educación económica y financiera o el conocimiento de la organización y los procesos empresariales, así como el desarrollo de actitudes que conlleven un cambio de mentalidad que favorezca la iniciativa emprendedora, la capacidad de pensar de forma creativa, de gestionar el riesgo y de manejar la incertidumbre. Estas habilidades resultan muy importantes para favorecer el nacimiento de emprendedores sociales, como los denominados «intraemprendedores» (emprendedores que trabajan dentro de empresas u organizaciones que no son suyas), así como de futuros empresarios.
- Entre los conocimientos que requiere la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor se incluye la capacidad de reconocer las oportunidades existentes para las actividades personales, profesionales y comerciales.
- Asimismo, esta competencia requiere de las siguientes destrezas o habilidades esenciales: capacidad de análisis; capacidades de planificación, organización, gestión y toma de decisiones; capacidad de adaptación al cambio y resolución de problemas; comunicación, presentación, representación y negociación efectivas; habilidad para trabajar, tanto individualmente como dentro de un equipo; participación, capacidad de liderazgo y delegación; pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad; autoconfianza, evaluación y autoevaluación, ya que es esencial determinar los puntos fuertes y débiles de uno mismo y de un proyecto, así como evaluar y asumir riesgos controlados.

- Finalmente, requiere el desarrollo de actitudes y valores como la predisposición a actuar de una forma creadora e imaginativa; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo, y el espíritu emprendedor. Se caracteriza por la iniciativa, la proactividad y la innovación, tanto en la vida privada y social como en la profesional. También está relacionada con la motivación y la determinación a la hora de cumplir los objetivos, ya sean personales o establecidos en común con otros, incluido el ámbito laboral.

En el BOE de 29 de enero de 2015 se establece que para el desarrollo de esta competencia clave hay que trabajar en:

- **La capacidad creadora y de innovación.** Creatividad e imaginación; autoconocimiento y autoestima; autonomía e independencia; interés y esfuerzo; espíritu emprendedor; iniciativa e innovación.
- **La capacidad proactiva para gestionar proyectos.** Capacidad de análisis; planificación, organización, gestión y toma de decisiones; resolución de problemas; habilidad para trabajar tanto individualmente como de manera colaborativa dentro de un equipo; sentido de la responsabilidad; evaluación y autoevaluación.
- **La capacidad de asunción y gestión de riesgos y manejo de la incertidumbre.** Comprensión y asunción de riesgos; capacidad para gestionar el riesgo y manejar la incertidumbre.
- **Las cualidades de liderazgo y trabajo individual y en equipo.** Capacidad de liderazgo y delegación; capacidad para trabajar individualmente y en equipo; capacidad de representación y negociación.
- **Sentido crítico y de la responsabilidad.** Sentido y pensamiento crítico; sentido de la responsabilidad.

Una actividad tan novedosa y disruptiva requiere de una monitorización continua del trabajo que realizamos

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

El vehículo del programa es el Laboratorio de Innovación. Es de carácter voluntario y gratuito, en horario extraescolar, y se encuentra formado por un grupo de 15-20 alumnos de 4.º de ESO (educación secundaria obligatoria).

La captación de los integrantes se realizó previamente, ofreciéndoles un proyecto en el cual podrían explorar con las nuevas tecnologías. Ese fue el gancho y lo sigue siendo, pero encuadrados en un alcance mucho mayor del que ellos inicialmente preveían.

De una selección previa de los alumnos, hemos ido incorporando nuevos integrantes al laboratorio a medida que nos lo iban solicitando. Los elegidos son los que demuestran un mayor interés en participar, no los que posean mejores calificaciones en las asignaturas curriculares.

Figura 1. Integrantes del Laboratorio de Innovación en la visita al Fablab (Laboratorio de Fabricación Digital) de Medialab-Prado



Fuente: elaboración propia.

2.1. Objetivos y organización de los alumnos

El laboratorio persigue dos objetivos fundamentales:

- **Pedagógico y generador de cambio.** Atrayendo al laboratorio el conocimiento que nos falta a través de:
 - Localizar recursos abiertos *on-line*.
 - Atraer a especialistas que quieran compartir su conocimiento y experiencia con nosotros.
 - Organizar visitas divulgativas.

Este es uno de los principales *inputs* que tiene el Laboratorio de Innovación. Pero, de igual modo, también es responsable de generar el *output*, es decir, transferir el conocimiento que el laboratorio adquiere a lo largo del tiempo a las clases lectivas.

- **Aprendizaje, desarrollo y motivación.** Proponemos a los alumnos un proyecto de emprendimiento REAL, donde los integrantes del laboratorio han de investigar, desarrollar productos y servicios, comercializarlos, y que nuestra comunicación como grupo sea eficiente. Los productos y servicios han de cumplir una única condición: han de tener un trasfondo educativo o tecnológico relevante, bien para ellos, en su concepción y ejecución, o bien para los clientes, generalmente el resto de miembros de la comunidad del centro. Vender papeletas para una rifa puede ser muy eficaz para financiarse el viaje de fin de curso, pero existen más y mejores maneras de conseguir el mismo fin.

Dentro del marco de emprendimiento, también han de gestionar la parte económica del proyecto, analizando los costes de cada una de las iniciativas por separado, y del laboratorio de manera consolidada, así como el destino social y educativo del rendimiento que obtendremos de nuestra actividad empresarial.

Crear una actividad empresarial es de las actividades más enriquecedoras que puedan existir. Exige versatilidad, esfuerzo y el desarrollo de múltiples habilidades, y, además, es, en sí mismo, un elemento extraordinariamente motivador para los jóvenes.

Para lograr estos dos objetivos, gestión del conocimiento y aprendizaje a través del emprendimiento, el laboratorio se organiza en equipos, como lo haría cualquier *startup* moderna.

Proponemos a los alumnos un proyecto de emprendimiento REAL, donde los integrantes del laboratorio han de investigar, desarrollar productos y servicios, comercializarlos, y que nuestra comunicación como grupo sea eficiente

2.1.1. Equipo de conocimiento

Son los responsables de gestionar el conocimiento en todas las direcciones, tanto atrayendo el necesario del exterior, como transfiriendo el conocimiento a las clases lectivas a través de presentaciones y talleres divulgativos.

Este equipo es responsable de uno de los objetivos primarios del Laboratorio y requiere de múltiples habilidades. Sus miembros han de tener la capacidad de persuadir a terceros para que nos dediquen su tiempo y conocimiento, pero también deberán convencer a otros profesores de que incorporen a sus aulas los avances que nosotros les proponemos. La exigencia es alta, pero estamos observando que sus integrantes son los que se sienten más realizados dada la trascendencia de su trabajo.

2.1.2. Equipo de investigación y desarrollo (I+D)

Identifican, investigan y prototipan a través de tecnologías y técnicas innovadoras, bien sean necesarias para crear productos y servicios, o por el puro interés de aprenderlas. Eso sí, se da prioridad al aprendizaje de aquello que tiene un alto interés pedagógico, tanto para el laboratorio, como para nuestros clientes. Una vez cumplido ese requisito, se seleccionan aquellas tecnologías y metodologías que nos permiten crear productos y servicios monetizables.

Por último, el equipo de I+D es el responsable de formar a otros equipos en el uso de esas tecnologías y metodologías.

2.1.3. Equipo de marketing y modelos de negocio

Su papel consiste en empatizar con los clientes; entender cómo llegar a ellos y cómo atraerlos. Sus miembros son los encargados de diseñar, a raíz de las opiniones de los clientes, los productos y talleres que ellos desean.

En el mundo del emprendimiento ha habido una verdadera revolución con los nuevos modelos de negocio y con las metodologías que han surgido a su alrededor: Business Model Canvas, de Alex Osterwalder & Yves Pigneur², o el Mapa de Empatía, una herramienta desarrollada por la empresa de pensamiento visual XPLANE³, son solo algunos ejemplos de esas nuevas herramientas de máxima actualidad. Los integrantes del laboratorio no solo tienen ocasión de aprender esas metodologías desde un punto de vista teórico, sino también práctico, ya que las hipótesis que se generan a partir de ellas pueden validarse en un entorno real, de igual manera que lo haría o debería hacerlo cualquier otro emprendedor.

Este equipo establece cuáles son las propuestas de valor, así como el resto de componentes del modelo de negocio: canales e interacciones, mensajes, *pricing*, costes, etc.

2.1.4. Equipo de fabricación

Son los responsables de la fabricación de productos, donde descomponen el proceso productivo, dimensionan el aprovisionamiento necesario, diseñan el *packaging* y establecen la calidad mínima que el producto deberá ofrecer.

En el ámbito de los servicios, generalmente talleres divulgativos, son los encargados de diseñar la experiencia completa. Desde la inscripción al taller hasta su finalización y posterior seguimiento, responsabilizándose y garantizando que las expectativas son cumplidas.



2.1.5. Equipo de evaluación y economía

Este equipo tiene un doble objetivo:

- **Evaluación del resultado.** Medimos continuamente, tanto cuantitativa como cualitativamente, la evolución del programa, desde la satisfacción y motivación de los integrantes, hasta la percepción del resto de agentes (alumnos, padres, profesores, empresas, centro, etc.). Una actividad tan novedosa y disruptiva requiere de una monitorización continua del trabajo que realizamos.
- **Gestión económica del proyecto.** El laboratorio pretende ser autosuficiente. Aunque nos apalancamos en los recursos tradicionales del centro, espacio y sala de informática, necesitamos de terceros para que nos cedan maquinaria y aprovisionamiento, bien gratuitamente, o bien fuertemente subvencionada.

Es este equipo el que contacta y persuade a las empresas colaboradoras, ofreciéndoles un retorno a su patrocinio, a través de una combinación de valor social [responsabilidad social corporativa (RSC)] y de repercusión a través de las acciones de comunicación que ambos emprendemos. Así sucedió con empresas como Sedimas⁴, BQ⁵ y Makro⁶, que nos prestaron su ayuda una vez que conocieron el proyecto.

Este equipo también gestiona la parte económica del proyecto de manera integral, realizando las hojas de cálculo que nos permiten medir la rentabilidad de las acciones por separado y del proyecto en su globalidad.

² <http://www.businessmodelgeneration.com/canvas/bmc>

³ <http://www.xplane.com/>

⁴ <http://www.sedimas.es>

⁵ <http://www.bq.com/es>

⁶ <http://www.makro.es>

2.1.6. Equipo de comunicación

Su labor consiste en generar los mensajes institucionales del laboratorio, realizar entrevistas de carácter divulgativo y contactar con medios de comunicación para intentar que se interesen por nuestro proyecto.

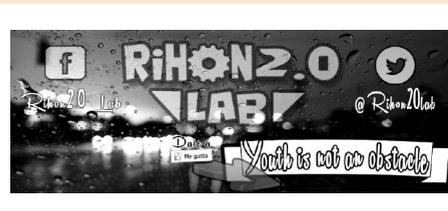
Esta es una característica diferenciadora de nuestro proyecto, ya que, generalmente, otras actividades innovadoras no suelen darle demasiada importancia a la comunicación y, por tanto, su repercusión es reducida. Una comunicación adecuada es lo que esperan nuestras empresas colaboradoras y es la única manera de darnos a conocer, atraer conocimiento y oportunidades, e inspirar a otros con nuestra experiencia.

2.1.7. Equipo de canales

Ellos son los responsables de gestionar nuestra presencia en las redes sociales, compartiendo toda nuestra actividad con el exterior, haciendo de altavoz para el resto de equipos y atendiendo el *feedback* que a través de este canal recibimos.

Es muy interesante observar cómo los alumnos, buenos conocedores de las redes sociales, las utilizan por primera vez de una manera productiva y profesional, ya que hasta entonces era un vehículo más de carácter lúdico y social. Hemos conseguido que algunos, con un claro talento natural a la tecnología, pero con una ortografía muy deficiente, entiendan la importancia de comunicar y de hacerlo de una forma correcta, que se traduce en un crecimiento personal. O que entiendan que la calidad de nuestros seguidores es al menos tan importante como la cantidad, o comprobar que realizar una actividad innovadora y distinta en las redes sociales conlleva resultados inmediatos positivos.

Figura 2. Cabecera de Facebook de Rihon2.0 LAB



Fuente: elaboración propia.

Nuestro papel es empoderar a los alumnos, pero asegurándonos de que tienen las guías y recursos necesarios para llegar a los objetivos que el grupo ha establecido

2.1.8. Dirección y coordinación de los equipos

Este equipo no existe formalmente como tal, pero qué duda cabe de que su existencia es esencial para el correcto funcionamiento del programa y la coordinación adecuada de los distintos equipos.

Nuestro papel es empoderar a los alumnos, pero asegurándonos de que tienen las guías y recursos necesarios para llegar a los objetivos que el grupo ha establecido.

Del mismo modo les ayudamos a tomar las decisiones, sugiriendo criterios y su ponderación. Los chicos son los que finalmente toman sus propias decisiones, diseñan su camino, y eso hace que su sentimiento de pertenencia y compromiso con el proyecto se multiplique.

Los retos y estímulos son esenciales, pero no todos han de ser de carácter extrínseco, ya que generaría un exceso de orientación al logro. Les enseñamos a disfrutar de la ejecución y del aprendizaje que conlleva, del esfuerzo y de la satisfacción de haberlo hecho lo mejor posible, con independencia del resultado o reconocimiento que finalmente obtengamos. Esto es mucho más importante que conseguir el objetivo en sí mismo.

Los jóvenes, a esta edad, se encuentran en un momento de transición, formando un grupo de lo más heterogéneo, donde cada uno lleva una evolución y maduración diferentes. Nos decepcionan y deslumbran a partes iguales, pero hay pocas sensaciones mejores que ver cómo disfrutan, se esfuerzan y, poco a poco, el programa tiene el inmenso poder de desarrollarlos. Y es que nos encontramos a alumnos que se esfuerzan por obtener mejores notas, que dan valor a determinados aspectos a los que antes no se lo daban o que deciden quedarse en el instituto porque no quieren prescindir del Laboratorio de Innovación.

2.2. Equipo

Un programa distinto requiere por fuerza de un equipo distinto.

Ideólogo y promotor del programa. Juan José López Berrio (emprendedor e hijo de emprendedores educadores).

La idea surge de reflexionar sobre distintas cuestiones. ¿Y si trasladásemos la experiencia en una gran empresa, los éxitos y fracasos de un emprendedor, la experiencia de haberse formado en escuelas de negocio y, todo ello, adaptándolo a la realidad de un centro educativo? ¿Por qué hacerlo? La respuesta es fácil: ¿por qué no habría que hacerlo?, ¿acaso hay algo más importante y relevante que desarrollar personas, influir positivamente en ellos, hacerles descubrir sus vocaciones o ver cómo van incorporando las herramientas y habilidades que tanto necesitarán en el futuro?

Enlace. Ignacio García, como profesor de Tecnología y Matemáticas, fue el enlace perfecto con los alumnos; no solo canalizó las peticiones de entrada al laboratorio, sino que era el nexo de unión diario entre el laboratorio y los alumnos, ayudando, dedicando recreos y algunas clases para avanzar en los objetivos que habíamos establecido.

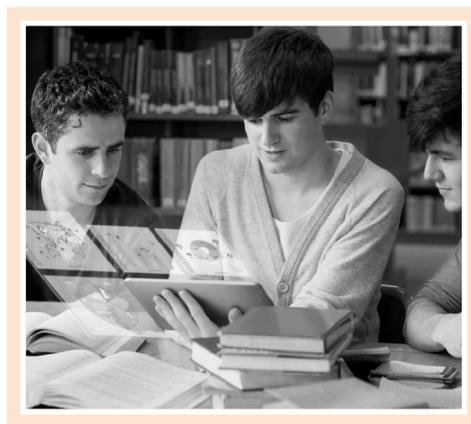
Colaboradores habituales. Participamos activamente en todos los eventos relevantes sobre innovación en la educación:

- Startup Weekend Education.
- Diversos meetups⁷: Edupreneurs, Metacreatividad, Gamification Spain, Serious Games, etc.

Estos grupos y contactos alimentan y enriquecen continuamente el programa, tanto para organizar dinámicas, como proyectos más complejos de liderazgo, gamificación o neurociencia. Algunos de estos expertos, como Javier Espinosa⁸ o Anca Balaj⁹, son referentes nacionales en gamificación o creatividad respectivamente o, sencillamente, profesores innovadores. También colaboramos y aprendemos de expertos internacionales como Dejan Mitrovic, de Kidesign¹⁰, o Alan McShane¹¹, de Serious Games, que desarrollan iniciativas geniales, a las que solo tenemos que realizar pequeñas variaciones para integrarlas y adaptarlas a nuestras necesidades y capacidades locales.

El centro. Es indispensable contar con el soporte y entusiasmo de la dirección del centro (Colegio Rihondo¹²) y de los profesores. Los resultados nunca son inmediatos, por lo que es fundamental para los alumnos que sus profesores les apoyen en su aventura dentro del Laboratorio de Innovación. El equipo de conocimiento necesita romper las resistencias y miedos de los profesores a trasladar las innovaciones a sus clases, pero estamos observando que este acercamiento, a través de los alumnos, resulta mucho más eficaz que el acercamiento tradicional, donde es la dirección la que propone el cambio.

Los estudiantes. Y, por último, y en este caso lo más importante, los alumnos. No solo son los principales beneficiarios del programa, sino que son también sus indudables protagonistas. En su motivación, entusiasmo y esfuerzo está el éxito o el fracaso del mismo. Toman la mayor parte de las decisiones del programa y marcan el ritmo real del laboratorio.



⁷ <http://www.meetup.com/es/>

⁸ <http://gamificationspain.weebly.com/blog/category/gamificacion-8dbf6f266c>

⁹ <http://www.ancabalaj.com/>

¹⁰ <http://www.kidesign.org/>

¹¹ <http://considiom.com/>

¹² <http://www.rihondo.es/>

2.3. Funcionamiento

Los alumnos que forman parte del Laboratorio de Innovación lo hacen durante un año, generalmente en el periodo enero-diciembre o septiembre-junio, dando paso a los próximos alumnos. Pero no todos son sustituidos, ya que algunos de ellos continúan como líderes de equipo en el año siguiente, ayudando a la integración de los nuevos miembros y transmitiendo los objetivos, la cultura y los valores del equipo, del laboratorio y del programa. Eso nos permite una continuidad y, a ellos, específicamente, que desarrollen nuevas habilidades, como el liderazgo y la responsabilidad de integración a los nuevos miembros del laboratorio.

Nuestro trabajo se realiza en dos ámbitos fundamentalmente. Por un lado, mediante las actividades y sesiones que se organizan cada viernes en el centro y, por otro, a través del ámbito *on-line*, utilizando la plataforma colaborativa Google Apps for Education, que es la base de nuestra comunicación y trabajo colaborativo del programa.

Las reuniones se realizan en horario extraescolar, generalmente los viernes a partir de las 15:00 horas, con una duración de entre 2 y 3 horas. Seguimos una metodología de Flipped Classroom, es decir, los alumnos, a través del uso de la plataforma *on-line*, son capaces de aprender individualmente y colaborar en equipo, liberando el tiempo de las sesiones para reuniones de seguimiento, dinámicas de grupo y clases magistrales de terceros.

También, de manera creciente, planificamos y sincronizamos nuestro calendario con asignaturas como Iniciativa Emprendedora y Tecnología, donde compatibilizamos el aprendizaje teórico en el aula con el desarrollo práctico en el Laboratorio de Innovación. En algunos casos, y para los profesores más innovadores, incorporamos al *assessment* de la asignatura el trabajo realizado en el laboratorio.

A los integrantes del laboratorio les pedimos que trabajen en su tiempo libre y les proporcionamos las herramientas necesarias para que se comuniquen entre ellos ágilmente. Nosotros, como mentores, hacemos un uso intensivo de la plataforma colaborativa, no solo para hacer un seguimiento exhaustivo, sino para responder rápidamente las consultas que surjan, personalizando la atención y los estímulos que cada alumno necesita. Si pretendemos que los alumnos trabajen como emprendedores, simplemente no funciona el hecho de que los mentores pretendamos regirnos por unas reglas y horarios estrictos.

Los estudiantes no solo son los principales beneficiarios del programa, sino que son también sus indudables protagonistas. En su motivación, entusiasmo y esfuerzo está el éxito o el fracaso del mismo

2.4. La tecnología

Es sorprendente comprobar la capacidad natural de los adolescentes con la tecnología, con independencia de que a unos les guste más que a otros. Gracias a eso, podemos concentrarnos fundamentalmente en el uso que le dan, y que descubran cómo su valor aumenta si su talento va acompañado de un uso productivo y responsable. Por eso, generalmente, le dedicamos un 80 % del tiempo a qué vamos a hacer y por qué, y el resto, tan solo una pequeña parte, a debatir y a proponer tecnologías para hacerlo.

Por ejemplo, si hacemos una entrevista, pensamos mucho más en decidir las preguntas que queremos hacer y en empatizar con los que han de ver el vídeo, que en comentar qué *software* de edición van a utilizar. Un buen ejemplo es la entrevista que realizamos al responsable del Fablab en nuestra visita al Medialab-Prado, donde consensuamos las preguntas, y los chicos entrevistaron, montaron, editaron y publicaron el vídeo en nuestro canal de YouTube.

Figura 3. Daniel Piotrossemi, responsable del Fablab del Medialab-Prado



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=Wm6VkhTuE-A>.

La plataforma de Google Apps for Education nos proporciona un buen número de servicios muy útiles para comunicarnos (Gmail, Hangouts y Google+), pero también para compartir y crear contenido (Google Docs y Drive), que, sumados a todos los servicios externos que se integran en la plataforma, hace que se trabaje de una manera eficiente y colaborativa, mucho mejor, o al menos de una manera mucho más moderna, que gran parte de las pymes de nuestro país.

También somos ávidos usuarios de Web Services, aprovechando que nos encontramos en un momento donde nunca fue tan fácil colaborar, crear y compartir. Algunos de los que utilizamos, y que ya estamos enseñando a otros alumnos, son los siguientes:

- <http://www.mindmeister.com> (para la elaboración de mapas mentales).
- <http://www.canva.com> (para el diseño de cartelería).
- <http://www.tinkercad.com> (para modelar en 3D).
- <https://www.buildwithchrome.com> (Aplicación Lego, solo navegadores Chrome).
- <http://www.thinglink.com> (para crear infografías interactivas).
- <http://www.poll daddy.com> (para crear encuestas digitales con y sin conexión).
- <http://www.powtoon.com> (para realizar vídeos animados).

Muchos de ellos son herramientas fundamentales para modernizar la manera en que los alumnos conceptualizan, desarrollan y presentan sus trabajos, y no solo en el ámbito del laboratorio, sino también en sus propias clases. Tal vez los tradicionales murales de cartulina puedan ser una buena actividad para alumnos de primaria, pero nosotros creemos que una infografía interactiva debería ser el medio adecuado para alumnos de secundaria y bachillerato. Por supuesto, no son excluyentes, pero es conveniente que los alumnos conozcan ambas posibilidades y elijan la que consideren más adecuada en cada momento y situación.

En el laboratorio también promovemos el uso de BYOD (*bring your own device*), por lo que es habitual utilizar móviles, cámaras de fotos y tabletas propias. Y para aquellos casos en los que no contamos con los recursos, pedimos colaboración a empresas externas.



2.5. Las metodologías

El Laboratorio de Innovación tiene una obligación para sí mismo: ha de ser disruptivo e innovador por definición. Por ello, exploramos de manera permanente nuevas maneras de hacer las cosas. Compartimos vídeos continuamente, donde aprendemos de expertos, sus técnicas para comunicar, hablar en público o gestionar equipos, o simplemente distintas visiones sobre el aprendizaje, emprendimiento y trabajo.

En algunos casos hacemos uso de metodologías o herramientas más complejas, siempre útiles y necesarias, ya que son una guía ideal para avanzar y trabajar de manera ordenada y estructurada. Algunas de ellas son:

- **Design Thinking.** Estimulamos la creatividad y expresividad de los alumnos a través del Design Thinking. Por ejemplo, nos apoyamos de mapas mentales para descomponer problemas complejos. Los integrantes del laboratorio incorporan de manera natural estas herramientas a su estudio, utilizándolas para esquematizar o preparar trabajos.

A los integrantes del laboratorio les pedimos que trabajen en su tiempo libre y les proporcionamos las herramientas necesarias para que se comuniquen entre ellos ágilmente

- **Dinámicas de grupo.** Realizamos dinámicas que nos hacen reflexionar sobre valores fundamentales, tales como el trabajo en equipo, la confianza, el inconformismo, el pensamiento crítico, etc., o que ayudan a expresar sus ideas a los alumnos más introvertidos. Algunas son francamente sencillas; otras tienen detrás mucho trabajo y experiencia, como Lego Serious Play¹³. Estas actividades no solo cumplen su papel desde el punto de vista del aprendizaje y desarrollo personal, sino que son realmente divertidas y, por tanto, suelen ser siempre muy bien recibidas por todos los que participamos en ellas.
- **Gamificación.** Consiste en aplicar conceptos de juego en entornos no lúdicos. Sabemos que es uno de los grandes activadores de la motivación y que, como no puede ser de otra manera, alcanza máximos de eficiencia utilizada con jóvenes. No solo nos autogamificamos en el laboratorio, sino que también pretendemos extenderlo a las clases lectivas. *Leaderboards*, retos, recompensas, niveles, *storytelling*, son conceptos que nos permiten aumentar el *engagement* de los participantes del programa y de los usuarios de las actividades que proponemos.

También nos gusta ver el Laboratorio de Innovación como un lugar al que desean llegar los alumnos más jóvenes, donde ellos irán participando y aprendiendo a través de los talleres que les ofrezcamos, alcanzando nuevos niveles y estatus de manera paulatina, y donde el último nivel del juego será convertirse en integrante del Laboratorio de Innovación.

- **Productividad.** En un entorno cada vez más exigente y competitivo, los alumnos han de aprender a organizarse y gestionar su tiempo de la manera más eficiente. Para ello utilizamos el uso de algunas técnicas de metodologías ágiles, como Kanban Board, y partes de la metodología GTD (*gettings things done*).

¹³ <http://www.lego.com/es-es/seriousplay/>

¹⁴ <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-EU-EN.pdf>

De manera intuitiva hemos ido construyendo un programa que, casi por accidente, lleva a la realidad de un centro la mayor parte de las tendencias y tecnologías que se esperan en los próximos dos o tres años

2.6. Horizon 2020-Education Edition

De manera intuitiva hemos ido construyendo un programa que, casi por accidente, lleva a la realidad de un centro la mayor parte de las tendencias y tecnologías que se esperan en los próximos dos o tres años, como así refleja el Informe de la Unión Europea: Horizon 2020-Education Edition¹⁴. Estas son algunas de las tendencias y tecnologías detalladas en él:

- *Global equity of social media.*
- *Rethinking the role of teachers.*
- *Focus on open education resources.*
- *Use of hybrid learning designs.*
- *Cloud computing/tablet computing.*
- *Gamification.*

Nuestro programa no solo explora y experimenta esas tendencias y tecnologías, sino que mide continuamente su aceptación y rendimiento por parte del alumno.

Pero no deben verse como una sustitución traumática de las actuales, sino como la incorporación de herramientas muy valiosas para el docente, con las que motivar, fomentar y evaluar el nivel de aprendizaje de cada alumno. Nosotros seguimos sorprendidos de que tras cuatro meses de laboratorio, una vez que el efecto novedad ha pasado, la motivación e interés de los alumnos aún se mantienen en máximos.



3. RESULTADOS

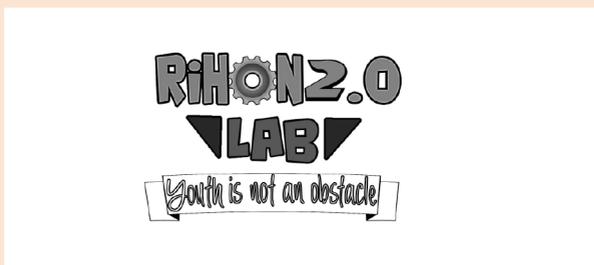
La decisión de llevar a cabo el proyecto data del verano del 2014, tras lo cual empezamos a consensuar los objetivos del programa y su calendarización para acomodarlo al calendario escolar.

El 9 de enero de 2015 fue una fecha clave, con la primera sesión del Laboratorio de Innovación Rihon 2.0 LAB.

En tan solo seis meses de trabajo, logramos implantar una manera de trabajar, una infraestructura propia y una cultura de trabajo, lo que nos permitió lograr los siguientes hitos:

- Los alumnos han diseñado su nombre, logo, *tagline* y camisetas. Gestionan la presencia en redes sociales como Facebook, Twitter y YouTube. Acumulamos más de 400 seguidores en tan solo algunas semanas de actividad, algunos de ellos muy relevantes.
- Los alumnos elaboraron y editaron sus propias entrevistas, como fue el caso de la realizada al responsable del Fablab en el Medialab-Prado, disponible en nuestro canal de YouTube.
- Construyen infografías interactivas a través de Thinglink, sus materiales publicitarios con Canva y vídeos institucionales en Adobe Voice; material que por supuesto está disponible a través de las principales redes sociales.
- Hemos organizado una **competición de creatividad** de cuatro semanas de duración, para alumnos de 3.º y 4.º de ESO sobre Twitter y Facebook, donde una experta en creatividad (Anca Balaj) propuso retos creativos, y los alumnos del Rihondo y del Colegio Balder compitieron con sus propuestas, que fueron subidas a las redes sociales y votadas por los seguidores. Les sugerimos que visiten #BalderRihondo para comprobar la creatividad de nuestros jóvenes. Una iniciativa que fácilmente podría desarrollarse en inglés con institutos internacionales.

Figura 4. Logo ideado y diseñado por los integrantes del laboratorio



Fuente: elaboración propia.

En tan solo seis meses de trabajo, logramos implantar una manera de trabajar, una infraestructura propia y una cultura de trabajo

- Hemos prototipado una camiseta personalizada que se convertirá en nuestra primera **actividad empresarial** a la vuelta de Semana Santa, proponiendo un taller donde cada asistente se diseñará su propia camiseta, que se llevará una vez finalizado el taller.
- El viernes 13 de marzo de 2015, los alumnos, dentro del marco de la **Jornada de Puertas Abiertas**, presentaron su proyecto a los padres y alumnos que allí se acercaron. No solo desplegaron todo su material multimedia, sino que también realizaron encuestas de valoración con tablets, regalaron detalles impresos en 3D y explicaron quiénes somos y lo que queremos hacer. Fue un ejemplo de uso de la tecnología, innovación, entusiasmo y credibilidad.
- Finalmente, durante la semana festiva de **fin de curso**, los alumnos vendieron bebida y comida que ellos mismos prepararon, superando con mucho lo obtenido en años anteriores.

4. VALORACIONES DE LOS PARTICIPANTES



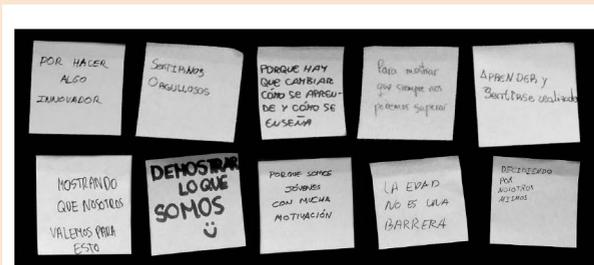
Uno de los objetivos fundamentales del Laboratorio de Innovación fue el evaluar de manera continua esta experiencia. Con ello buscábamos aprender para próximas ediciones, corregir lo que fuese necesario y, por último, compartir esta información con cualquiera que pudiese estar interesado. Nuestro principal objetivo era medir la satisfacción y motivación de los alumnos, pero, cuando tuvimos ocasión, también preguntamos a profesores y padres.

Las distintas dinámicas, encuestas y actividades nos demuestran el éxito rotundo de la iniciativa. Hemos recogido tan solo algunas de ellas.

4.1. Sus motivaciones

Una de las actividades que mejor funcionó fue pedirles a los alumnos que nos indicasen las razones por las que creían que un laboratorio como el nuestro hacía falta, así como sus motivaciones para participar en él. Llevó poco tiempo que los alumnos empezasen a añadir anotaciones en la pizarra; de hecho, se demostró como un método muy eficaz de conseguir esa información, además de que fue tremendamente motivador para todos ver frases de tanta trascendencia escritas por alumnos de 4.º de ESO.

Figura 5. Motivaciones de los alumnos



Fuente: elaboración propia.

4.2. Lo que opinan

Una de las grandes herramientas gratuitas para educación con las que contábamos, Google Apps for Education, nos permitía preparar y enviar encuestas digitales con frecuencia, donde captábamos el *feedback* de los alumnos muy eficazmente. A continuación, se incluye una selección de las más relevantes, siendo la inmensa mayoría muy positivas:

- «Estoy encantado y, aunque haya que trabajar, no me cansa; y me tiene intrigado y con ganas de volver cada viernes a descubrir una cosa nueva».
- «De momento ha ido muy bien, me ha gustado cómo va el programa y no puedo esperar a empezar cuanto antes con las actividades prácticas».
- «El programa me parece muy divertido y original, y lo que más me gusta de todo es que lo hago con mis amigos».
- «Está muy bien, y me gusta sobre todo el hecho de que es una buena propuesta para poder financiar nuestra propia actividad de fin de curso, mucho mejor que las ya muy conocidas y cutres papeletas. Además, aprendes sobre la tecnología de moda y nuevas competencias, que quién sabe si nos podrán ser útiles en nuestra carrera profesional en el futuro, viendo los tiempos que corren».
- «Me gusta. Sin objeciones. Siento no haberla hecho antes».
- «Lo que más me está gustando es que se ve que podemos hacer cosas por nosotros mismos, aunque tengamos 15 años».

4.3. Tras su experiencia en la Jornada de Puertas Abiertas

Dentro del Laboratorio de Innovación siempre le dimos mucha importancia a la relación con el exterior, es decir, empresas, padres, profesores y la sociedad en general a través de las redes sociales. Uno de los eventos en los que participamos y más disfrutamos fue la Jornada de Puertas Abiertas. En ella, nuestros alumnos se desmarcaron de la convencionalidad del evento, explicando a los padres qué era el Laboratorio de Innovación y en qué consistía su labor. Fue otro momento álgido del programa que los alumnos disfrutaron mucho, como así me trasladaron:

«Tengo que decir que ayer todo fue mucho mejor de lo que me esperaba. Me divertí un montón y creo que mis compañeros también».

Los adultos también nos entusiasamos y ¡de qué manera! Ignacio García, el profesor de Tecnología y Matemáticas, y que bien podría serlo de Literatura, es el complemento ideal del programa por su espíritu y su ayuda en el día a día del colegio. A continuación reproducimos las palabras de Ignacio García sobre distintos aspectos de esta experiencia:

- **Sobre la competición de creatividad:** «Vamos a ver qué tal sale esta experiencia. Espero que los chavales se lancen y nos sorprendan. Solo eso sería un éxito. Reconozco que estoy un poco nervioso, pero, como decía Tácito, "es poco atractivo lo seguro, solo en el riesgo hay esperanza"».
- **Sobre la visita al Medialab-Prado:** «La visita de ayer es de lo mejor que me ha pasado en este curso del que aún espero momentos memorables. Por todos los lados había cosas interesantes: las máquinas, los prototipos, las pruebas fallidas, las "pierdetiempadas" (...) incluso algunos alumnos a los que por fin pude ver trabajando en un taller. Ciencia ficción de la buena».
- **Reflexión tras nuestra puesta de largo en la Jornada de Puertas Abiertas:** «Buenas noches a todos. Al hilo de lo que dice Juanjo, yo añado que sentí orgullo de pertenecer a este proyecto, de saber que todo eso que se había cocinado y que se presentaba para un menú degustación no me era desconocido. Dicho a la inversa: hubiera sentido una gran envidia de ver ese despliegue al ladito mismo de mi taller sin formar parte del mismo. Además, ya puedo responder tranquilamente cuando los profes me pregunten qué es lo que hacemos los viernes por la tarde. Antes me pasaba un poco lo mismo que a san Agustín con el tiempo: "Si nadie me lo pregunta, lo sé; pero si quiero explicárselo al que me lo pregunta, no lo sé". Hemos dejado de ser una sociedad secreta. Que sea para bien».

La Jornada de Puertas Abiertas fue la punta de lanza del proyecto educativo del centro. El despliegue de tecnología, innovación y entusiasmo consiguió los siguientes resultados entre aquellos padres y alumnos que nos visitaron en dichas jornadas; datos que obtuvimos, como no podía ser de otra manera, a través de encuestas digitales realizadas en *tablets*. Este es el resumen de los resultados:

- **Sobre el Laboratorio de Innovación:**
 - Un 71% de los encuestados opinan que es un proyecto diferencial que tiene mucho peso para la decisión final del centro.
 - Un 53% de los encuestados creen que es un proyecto que en sí mismo ya justifica parte del pago del complemento formativo.
- **Su percepción del colegio tras la visita de la Jornada de Puertas Abiertas.** La percepción de un 76% de los encuestados mejoró después de la visita, gracias fundamentalmente al uso de la tecnología y a la innovación, consecuencia directa del trabajo de los integrantes del Laboratorio de Innovación.

Sobre el Laboratorio de Innovación, un 53% de los encuestados creen que es un proyecto que en sí mismo ya justifica parte del pago del complemento formativo

5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE CONTINUACIÓN

No son pocas las conclusiones que hemos sacado de esta experiencia.

La primera, y probablemente la más importante, es que funciona y, para que eso suceda, es indispensable que los estudiantes vean que es algo innovador, atractivo y práctico. Cuando esas circunstancias se dan, nuestro esfuerzo retorna trabajo y compromiso por parte de los alumnos y, por tanto, desarrollo y aprendizaje.

La base tecnológica es otra de las claves fundamentales en iniciativas como esta donde el trato con el alumno no es diario. La tecnología nos ha permitido colaborar en grupo, comunicarnos y testar nuevas metodologías, como, por ejemplo, las Flipped Classrooms, pero nos ha permitido no desconectarnos a pesar de la escasez de sesiones presenciales en momentos complicados del calendario, como los exámenes.

La tecnología es, además, un elemento muy atractivo para los alumnos. Incluso en aquellos casos en los que son usuarios avanzados, necesitan experiencias como esta que les haga comprender cuál es su uso práctico y responsable.

Sin la tecnología, esta experiencia no habría resultado ni tan innovadora, ni tan productiva, y, probablemente, por extensión, nada de lo que hemos conseguido se hubiese producido.

Nos queda mucho trabajo por abordar, principalmente en dos puntos: primero, cómo hacer que esta iniciativa sea sostenible desde el punto de vista económico, y segundo, cómo replicarla en otros centros que puedan estar interesados. Pero contamos con lo importante, el apoyo de alumnos o padres y de empresas que han entendido las virtudes de esta iniciativa y nos han mostrado todo su apoyo.

Francaamente, desconozco cuál va a ser la evolución del Laboratorio de Innovación, pero sí confío en que buena parte de ello dependa de lectores como tú, que, a través de su interés y propuestas, nos ayuden a llevar el laboratorio al siguiente nivel.

5.1. El sueño

Aunque no sabemos cuál es el futuro, sí tenemos muy claro cómo nos gustaría que fuese, y eso pasa por contar con un espacio propio. Un espacio orientado a la creación y a la inspiración. Un espacio tan disruptivo como nuestro espíritu, que refleje el cambio que perseguimos y que sea un ejemplo de modernidad e innovación. Un espacio en el que los alumnos más jóvenes aspiren a formar parte y que suponga un valor para los centros que apuesten por él. Y creemos tener la solución perfecta.

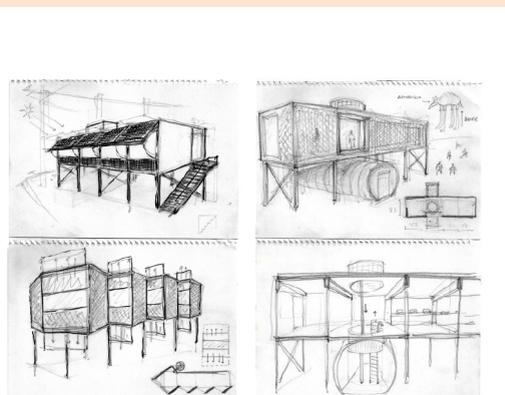
5.2. El exterior

A través de contenedores marítimos reciclados, crearemos un espacio único sostenible, hiperconectado y domotizado. Un espacio que será un referente visual no solo para el resto de alumnos del centro, sino también del área geográfica de influencia. Es un espacio sostenible, capaz de obtener la energía que utilice.

5.2.1. Arquitectura

Ignacio García, el profesor de Tecnología del centro, arquitecto de formación, nos ayudó con sus bocetos, que posteriormente fueron modelados.

Figura 6. Bocetos del Laboratorio de Innovación



Fuente: elaborados por Ignacio García.

Figura 7. Infografías del Laboratorio de Innovación



Source: <http://futurevo.com/>.

5.3. El interior

Todos los integrantes del Laboratorio de Innovación hemos trabajado en el diseño de cómo nos gustaría que fuese el laboratorio. Estas son las conclusiones de nuestro trabajo:

- Espacios:
 - Una zona para presentaciones, con proyector y pantalla, también con cámara para poder hacer videoconferencias.
 - Una zona de creación de contenido, donde podamos grabar videotutoriales y tener un *chroma* verde detrás para facilitar la edición del video y una iluminación adecuada.
 - Un pequeño Fablab donde podamos tener nuestra maquinaria: *plotters* de corte, impresoras 3D, robótica, etc.
 - Unas mesas de trabajo para reuniones, trabajo por equipos, talleres, etc. Estaría bien tener una mesa larga corrida que pudiésemos montar y desmontar según hiciese falta.
 - Una zona informal para reunirse, socializar, echar una partidita al fútbolín o un pimpón (pufs, banquetas, etc.). Estaría bien que en esa zona se pudiese cocinar algo sencillo y que, por tanto, contase con algo de ventilación.
- Una pequeña zona de almacenaje. Además de seis u ocho taquillas para los equipos.
- Aparcamiento para bicis.
- Conectividad:
 - Wifi.
 - Conectividad banda ancha (fibra óptica).
 - Domótica (iluminación, climatización).
 - Seguridad por códigos de acceso.
 - Música. Estaría bien contar con un equipo en la pared que fuese la fuente de sonido e hiciese las funciones de un *jukebox*.
- Decoración:
 - Frases y fotografías inspiradoras.
 - Dibujos y dedicatorias.
 - Paredes libres que hagan función de pizarras (rotuladores, pósitos, etc.) para Design Thinking.
 - Mobiliario Open Source impreso a través de fabricación digital.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y RECURSOS EXTERNOS

- Barroso, J. y Llorente, C. [2001]: «La alfabetización tecnológica», en J. Cabero, *Tecnología educativa: diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós Ibérica, pág. 92. Disponible en: http://books.google.com.uy/books/about/Tecnolog%C3%ADa_educativa.html?id=OQ_LPAAACAAJ&redir_esc=y.
- BOE [29 de enero de 2015]: Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Disponible en: http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-738.
- European Commission [2012, november]: *Education and training 2020 work programme*. Disponible en: http://ec.europa.eu/education/policy/school/doc/keyreview_en.pdf.
- Mir, B. [2009, marzo]: *La competencia digital, una propuesta*. Disponible en: <http://www.slideshare.net/Musicarraona/la-competencia-digital-una-propuesta?type=presentation>.
- VIU [2015, 1 de junio]: *Aprender a aprender: una competencia básica para el aprendizaje permanente* (blog). Disponible en: <http://www.viu.es/blog/aprender-a-aprender-una-competencia-basica-para-el-aprendizaje-permanente/>.



M

máster

Formación del Profesorado de Educación Secundaria

4.ª PROMOCIÓN

ON LINE **OL**

DIRIGIDO A: La Orden ECI/3858/2007 establece que los alumnos que deseen acceder a este máster, además de los requisitos generales, deben cumplir: acreditación del dominio de las competencias relativas a la especialización que se desee cursar y dominio de una lengua extranjera equivalente al nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

OBJETIVOS: Adquirir las competencias necesarias para poder ejercer la profesión docente en Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional y enseñanzas de idiomas.

TITULACIÓN OFICIAL. Los alumnos obtienen el título oficial de Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria por la UDIMA.

PROGRAMA [60 créditos ECTS]: Aprendizaje y desarrollo de la personalidad. Procesos y contextos educativos. Sociedad, familia y educación. Enseñanza y aprendizaje de la especialidad de Lengua Castellana y Literatura I y II. Enseñanza y aprendizaje de la especialidad de Matemáticas I y II. Enseñanza y aprendizaje de la especialidad de Geografía e Historia I y II. Enseñanza y aprendizaje de la especialidad Lengua Extranjera (Inglés) I y II. Complementos para la formación disciplinar en la especialidad de Lengua Castellana y Literatura. Complementos para la formación disciplinar en la especialidad de Matemáticas. Complementos para la formación disciplinar en la especialidad de Geografía e Historia. Complementos para la formación disciplinar en la especialidad Lengua Extranjera (Inglés). Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en la especialidad de Lengua Castellana y Literatura. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en la especialidad de Matemáticas. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en la especialidad de Geografía e Historia. Innovación docente e iniciación a la investigación educativa en la especialidad Lengua Extranjera (Inglés). Prácticum. Trabajo fin de máster.

SISTEMA DE ENSEÑANZA: Clases *on line*. Se inician en el mes de febrero y octubre de cada año. La duración normal es de 12 meses.

HONORARIOS: Clases *on line* (véase www.udima.es).

M

máster

Dirección y Gestión de Centros Educativos

4.ª PROMOCIÓN

ON LINE **OL**

DIRIGIDO A: Titulados universitarios que quieren especializarse en el ámbito de la dirección y gestión de centros educativos. Este programa formativo no exige una experiencia previa, sino que pretende proporcionar una formación completa para la dirección y gestión de los centros.

TITULACIÓN OFICIAL. Los alumnos que cumplan los requisitos necesarios obtendrán el título oficial de Máster Universitario en Dirección y Gestión de Centros Educativos impartido por la UDIMA.

PROGRAMA [60 créditos ECTS]: Marco legislativo de los centros educativos. Organización y funcionamiento del centro educativo. Acción directiva en centros educativos. Dirección y gestión de recursos humanos y materiales. Excelencia e innovación educativa. Políticas y sistemas educativos comparados. Evaluación y calidad en los centros educativos. Gestión presupuestaria y análisis financiero. Concepto de marketing y su aplicación en los centros educativos. Prácticas externas. Trabajo fin de máster.

SISTEMA DE ENSEÑANZA: Clases *on line*. Se inician en los meses de febrero y octubre de cada año. La duración normal es de 12 meses.

HONORARIOS: Clases *on line* (véase www.udima.es).

M

máster

Educación y Nuevas Tecnologías

9.ª PROMOCIÓN

ON LINE **OL**

DIRIGIDO A: Titulados universitarios de las distintas ramas del conocimiento que deseen especializarse en el correcto desempeño de las funciones de un experto en educación y nuevas tecnologías. No exige experiencia previa en el ámbito educativo.

TITULACIÓN OFICIAL. Los alumnos que cumplan los requisitos necesarios obtendrán el título oficial de Máster Universitario en Educación y Nuevas Tecnologías impartido por la UDIMA.

PROGRAMA [60 créditos ECTS]: **Módulo de tecnología:** Técnicas avanzadas de aprendizaje *on line*. Innovaciones en *e-learning*. Investigación aplicada a la tecnología educativa. Entornos colaborativos. e-Portfolios. Metaversos. Entornos virtuales de aprendizaje. Contenido abierto. **Módulo de educación:** Tendencias educativas para el siglo XXI. Nuevos modelos y recursos en la práctica docente. Diseños de programas formativos *e-learning* y *b-learning*. **Módulo de comunicación:** *Mobile learning*. Medios y redes sociales. Blogs. Estudio de las fórmulas de transmisión del conocimiento a través de diferentes canales de comunicación, dispositivos y medios que permiten generar novedosas comunidades de aprendizaje.

Superadas las asignaturas de los módulos obligatorios, se realizará un trabajo fin de máster.

SISTEMA DE ENSEÑANZA: Clases *on line*. Se inician en los meses de febrero y octubre de cada año. La duración normal es de 12 meses.

HONORARIOS: Clases *on line* (véase www.udima.es).

Lucas Castro Martínez¹

TIC y sus aplicaciones docentes

Sumario

1. Introducción
2. ¿Web 1.0? ¿Web 2.0? ¿Web 3.0?...
 - 2.1. Blogs
 - 2.2. Wikis
 - 2.3. Redes sociales
 - 2.4. Marcadores sociales
 - 2.5. Entornos para compartir recursos
3. RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA)
 - 3.1. Agrega
 - 3.2. Universia
4. Referencias bibliográficas

Fecha de entrada: 31-10-2015

Fecha de aceptación: 28-11-2015

Extracto:

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están presentes en casi todos los ámbitos de nuestra vida y, particularmente, han irrumpido con gran fuerza en el sector educativo, lo que hace que se estén imponiendo nuevas formas, procesos y sistemas de comunicación.

En la educación de hoy en día, tanto desde el punto de vista del docente como del discente, es casi imprescindible saber navegar por la red para poder buscar información, enviar y recibir *e-mails*, comunicarse y trabajar colaborativamente en tiempo real o diferido con otras personas a través de las distintas herramientas que hay para ello, así como, en las diferentes redes sociales, saber crear documentos para poder compartirlos en la web en blogs, wikis, etc. Todas estas son las nuevas habilidades que se están haciendo cada vez más necesarias en la «nueva era de comunicación».

En el presente artículo se da un breve repaso por los distintos recursos TIC que podemos encontrar en la red y por qué y cómo usarlos desde el punto de vista docente.

Palabras claves: tecnologías de la información y la comunicación (TIC), web, redes sociales, educación.

¹ L. Castro Martínez, decano de la Facultad de Ciencias Técnicas e Ingeniería de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

ICT and educational applications

Abstract:

The information and communication technologies (ICT) are included in almost all areas of our lives, and particularly have erupted with great force in education, making that are imposing new forms, processes and communication systems.

In education today, both from the point of view of the teacher as the learner, it is almost imperative to know how to surf the net, to search for information, send and receive e-mails, communicate and work collaboratively in real time or deferred with others through the various tools out there for it, as well as various social networks to share knowledge to create documents on the web in blogs, wikis, etc. These are the new skills that are becoming increasingly necessary in the «new era of communication».

In this article it has been briefly reviewed the various ICT resources it could be found on the net and why and how to use them from the point of teaching seen.

Keywords: information and communication technologies (ICT), web, social media, education.

1. INTRODUCCIÓN

La forma de enseñar está cambiando, esto es innegable. Aparecen nuevos términos como *flip classroom* (clase al revés, donde el alumno hace «deberes» en clase junto con el profesor y el resto de compañeros, y aprende la teoría y las lecciones en casa) o la **gamificación** (crear juegos interactivos para que los alumnos aprendan jugando y sin apenas darse cuenta).

En la última actualización de la reforma educativa que se establece con la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), publicada como Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, y que entró en vigor el día 30 de diciembre de 2013, en su preámbulo, se comenta que los cambios en la sociedad y la globalización provocan que «necesitamos propiciar las condiciones que permitan el oportuno cambio metodológico, de forma que el alumnado sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje». Además, se indica el gran cambio que se está produciendo en los métodos de enseñanza: «La globalización y el impacto de las nuevas tecnologías hacen que sea distinta su manera de aprender, de comunicarse, de concentrar su atención o de abordar una tarea».

En la educación infantil, en el Real Decreto 1630/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas del segundo ciclo de educación infantil, en su artículo 3 se marca como uno de los objetivos la iniciación en habilidades lógico-matemáticas.

En la educación primaria, en el Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, uno de los objetivos a desarrollar es «iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las TIC, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran», así como «desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana».

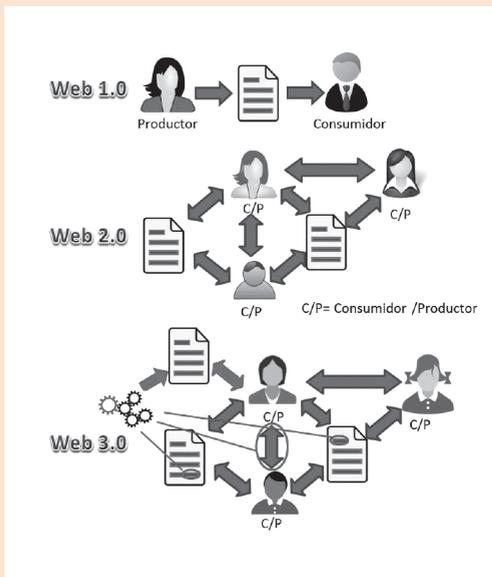
En cuanto a la educación secundaria, en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (publicado en el BOE de 3 de enero de 2015), por el que se establece el currículo básico de la educación secundaria obligatoria (ESO) y del bachillerato, en su artículo 11 se marca como uno de los objetivos de la educación secundaria el «desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación».

Por todo ello, el enfoque que se pretende dar a este artículo es el de hacer una breve introducción a la implementación de las TIC en la práctica docente, mostrándolo con algunos ejemplos. Sin embargo, esto no debe limitarnos a hacer un uso exclusivo de la tecnología en el aula, realizando una mera introducción de las distintas tecnologías en las aulas. La tecnología nunca sustituirá a las programaciones ni a la metodología didáctica, por tanto, se debe hacer un especial énfasis en el aspecto pedagógico de su introducción.

2. ¿WEB 1.0? ¿WEB 2.0? ¿WEB 3.0?...

Si alguna vez hemos tratado de leer algo sobre innovación en las aulas, nos habremos tropezado en varias ocasiones con estos términos. A continuación, vamos a intentar aclarar algunos de ellos, pero, antes de profundizar en cada uno, vamos a resumirlos para tener un concepto global. El primero, **Web 1.0**, surge de las primeras páginas creadas en internet. En él están incluidas aquellas webs que se limitan a publicar contenidos y en las que el usuario es un mero espectador. El término **Web 2.0** o **web social** pretende la interconexión y la autogeneración de contenidos por todos los miembros, y el usuario ahora es productor. El término **Web 3.0** o **web semántica** pretende incluir en la web los términos «inteligente» y «omnipresente».

Figura 1. Esquema de la evolución de la web



Fuente: elaboración propia.

La web nace de la mano de Robert Cailliau y Tim Berners-Lee (Berners-Lee, 1990) a principios de los años noventa, creándose los protocolos y el sistema de gestión de información denominado *world wide web* (www).

Web 1.0

El término Web 1.0 se refiere a cualquier página web que haya sido diseñada antes del fenómeno Web 2.0. En general, son páginas web con estilos anticuados. Son estáticas, no permiten interacción y se limitan a la publicación de contenidos. Una vez que se creaban, no existía ninguna actualización o estas eran escasas.

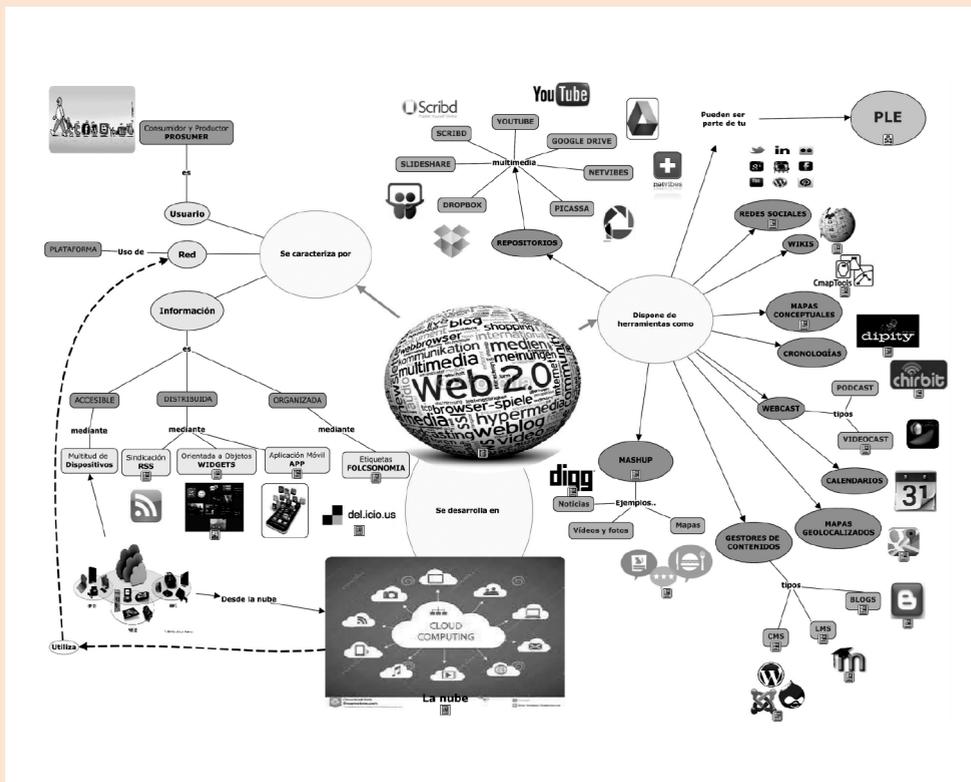
Web 2.0

El término Web 2.0 «comprende aquellos sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la *world wide web*» (Wikipedia, 2015). Es decir, que se permite que los usuarios interactúen con la web, puedan colaborar entre ellos y sean capaces de crear contenidos; lo que podría ser un ejemplo típico de un Wiki. Una muestra evidente de Web 2.0 podría ser la Wikipedia, que en sus orígenes empezó siendo creada por cualquier usuario que tuviese acceso, generándose gran cantidad de información, pero sobre la que hoy en día existe un mayor control de sus contenidos, ya que hay editores que pueden llegar a vetar la publicación de ciertos contenidos.

Este movimiento de la Web 2.0 comienza en el año 2004 cuando Tim O'Reilly (O'Reilly, 2005) imparte una conferencia en la que introduce este término para designar a la web que es diferente a la que existía anteriormente y que además es interactiva y colaborativa.

El término Web 2.0, a veces también conocido web social, no es únicamente una forma de tecnología, sino que más bien es una forma de entenderla, cómo hacer que internet promueva el flujo de información y su organización y que no dependa del creador de la web, sino, todo lo contrario, que dependa de las personas que acceden a la web, organizándose ellos mismos los contenidos. Esta web permite a docentes y estudiantes mejorar las herramientas que se utilizan en las aulas.

Figura 2. Estructura de la Web 2.0



Fuente: Orenes. Disponible en: <http://184.182.233.150/rid=1MZLOF8TD-1VM298C-2CJD/1J5ZT13FL11BRMWWY2IFKVideo>.

Web 3.0

La Web 3.0 o web semántica se suele definir como una web extendida, ya que está dotada de un mayor significado. En ella, cualquier usuario de internet podrá encontrar «sus» respuestas a «sus» propias preguntas de una forma muy sencilla y rápida. En muchos sentidos es la continuación lógica de las técnicas existentes. Por poner un ejemplo, la aplicación Spotify tiene en cuenta nuestros gustos musicales y nos ofrece nuevos autores o grupos musicales basándose en estas preferencias.

Según la LOMCE, «necesitamos propiciar las condiciones que permitan el oportuno cambio metodológico, de forma que el alumnado sea un elemento activo en el proceso de aprendizaje. (...) La globalización y el impacto de las nuevas tecnologías hacen que sea distinta su manera de aprender, de comunicarse, de concentrar su atención o de abordar una tarea»

2.1. Blogs

Según Fernández y Pérez (2015), «los blogs son diarios o bitácoras diseñados a través de la web». La definición que da la Real Academia Española (RAE), que en su última versión ya acepta el término **blog**, sería la de «sitio web que incluye, a modo de diario personal de su autor o autores, contenidos de su interés, actualizados con frecuencia y a menudo comentados por los lectores». Otra buena definición es la que aparece en la Wikipedia, donde se define un blog como un «sitio web en el que uno o varios autores publican cronológicamente textos o artículos, apareciendo primero el más reciente, y donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. También suele ser habitual que los propios lectores participen activamente a través de los comentarios. Un blog puede servir para publicar ideas propias y opiniones de terceros sobre diversos temas».

Algunas características que podrían aplicarse a los blogs de educación serían:

- Los artículos de los blogs pueden contener texto, imágenes, vídeos, audios, enlaces a otras webs, animaciones *flash*, etc.
- Facilidad de uso para administrar sus contenidos, tanto coordinar, como borrar o reescribir los artículos, así como poder moderar los comentarios de los lectores.
- Organización cronológica de los contenidos (*timeline*), mostrando primero los más recientes.
- Posibilidad de insertar comentarios por los lectores con el fin de que haya un flujo de información que enriquezca el blog.

Algunos blogs de contenidos matemáticos que podríamos citar son:

- Matemáticas Educativas Edumat (<http://www.edumat.net/>).
- El Joven Matemático (<http://eljovenmatematico.blogspot.com/>).
- Portal Matemático (<http://matematicapro.jimdo.com/>).
- Que no te Aburran las M@TES (<http://matesnoaburridas.wordpress.com/>).
- Matemáticas Palmira (<http://pasichana.blogspot.com/>).
- Apruebalasmates (<http://apruebalasmates.blogspot.com/>).

Figura 3. La idea original del blog es la de un diario personal



Fuente: elaboración propia.

2.2. Wikis

Los **wikis** (palabra que proviene del hawaiano *wiki*, que significa «rápido») son sitios webs cuyas páginas pueden ser consultadas, y que además son editables por los usuarios tanto para cambiar los contenidos como para crear nuevas páginas. La edición se hace de forma muy sencilla desde el propio navegador, lo que las convierte en muy populares debido a su facilidad de uso. Por tanto, son una buena herramienta para el trabajo colaborativo de un grupo y, por supuesto, para su uso en docencia.

Figura 4. Los wikis se basan en un trabajo colaborativo



Fuente: elaboración propia.



Pongamos un ejemplo: se puede crear una página base sobre matemáticas, en la que aparezca un texto, y en la que los propios usuarios vayan creando nuevas páginas a base de definiciones de las palabras que en ella aparecen (función, número, operación, etc.). De aquí saldrán páginas hijas, de las que a su vez pueden ir surgiendo otras páginas nietas, etc.

La verdadera esencia de los wikis es el trabajo colaborativo entre todos los miembros del grupo para generar un resultado, que será la generación de información. Su uso en las aulas puede tener muchas posibilidades, desde la más básica, que consiste en crear contenidos de una asignatura, pasando por otras como elaborar unos apuntes junto a otros docentes, hasta crear una aplicación multimedia en la que haya vídeos y fotos de procesos de fabricación, o *links* de empresas o profesionales de un determinado campo.

En la web hay muchos ejemplos de wikis para usarlos en matemáticas, algunos de los cuales son los siguientes:

- <http://www.wikimatematica.org/>.
- <http://prensamatematica.wikispaces.com/>.
- <http://aula-geogebra.wikispaces.com/>.
- http://recursostic.educacion.es/multidisciplinar/wikididactica/index.php/Página_Principal.
- <http://www.mathmovienetwork.com/>.
- <http://edumates.wikispaces.com/>.
- <http://miwikideaula.wikispaces.com/>.

2.3. Redes sociales

Una definición que se podría dar a las **redes sociales** sería la de una estructura social compuesta por un conjunto de actores (tales como individuos u organizaciones) que están conectados e interrelacionados de acuerdo a algún criterio. Estas interrelaciones pueden ser profesionales, de amistad, parentesco, entre otros.

En resumen, es un conjunto de «individuos» que van a interactuar entre sí para formar una comunidad. De este modo aparecen nuevas formas de comunicación que han modificado los hábitos de sus usuarios.

La edad mínima para registrarse en una red social en España es de 14 años, excepto en aquellas específicas para niños. Los menores de 14 años necesitan una autorización paterna para poder acceder.

El uso en educación de las redes sociales estaría justificado, ya que nos pueden servir para la transmisión de conocimiento y como vía de comunicación entre distintos usuarios. También permiten el desarrollo de habilidades y competencias transversales, como son:

- Tecnológicas y lingüísticas.
- Trabajo en equipo y cooperación.
- Capacidad de razonamiento.
- Capacidad de síntesis.
- Toma de decisiones.

Además, las redes sociales ofrecen la oportunidad para la difusión de la actividad educativa de los centros.

Existen muchos tipos de clasificaciones, que van desde si es necesario instalar un programa, pasando por la función o rol que se puede desempeñar, o el tipo de interrelaciones que se pueden crear entre los distintos usuarios, hasta el objeto que se pretende en la red social.

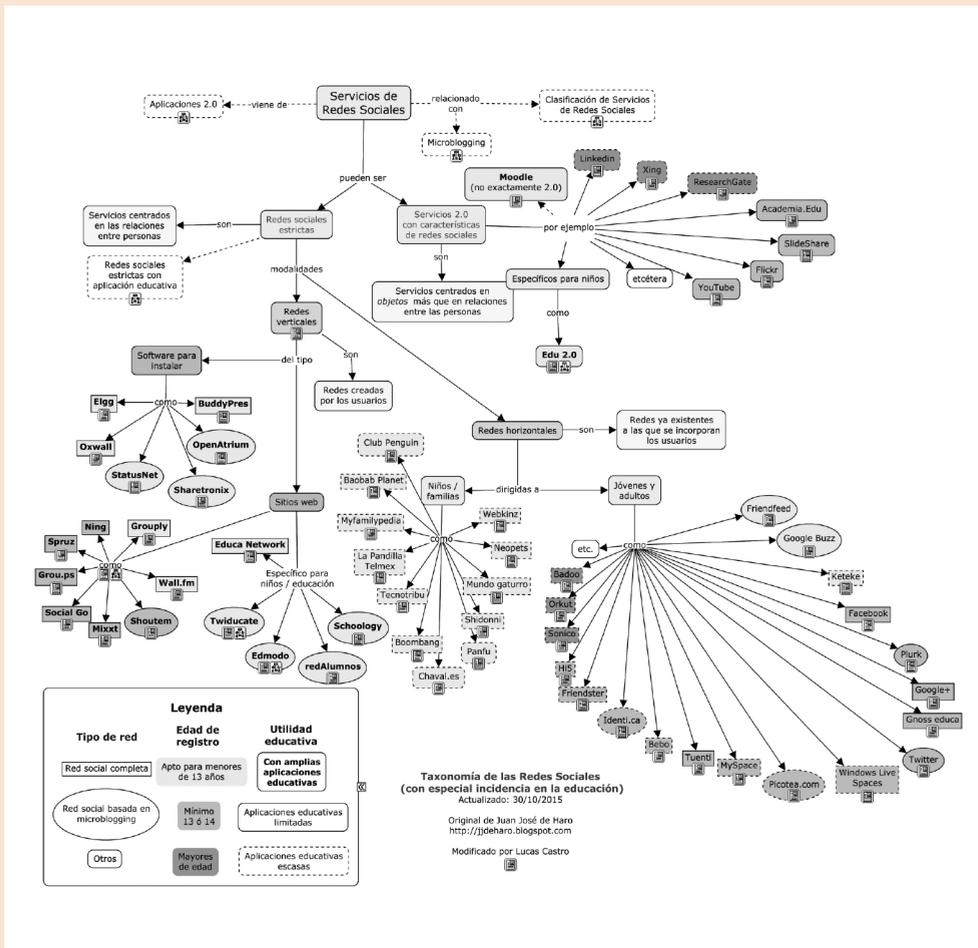
El uso en educación de las redes sociales estaría justificado, ya que nos pueden servir para la transmisión de conocimiento y como vía de comunicación entre distintos usuarios

La clasificación más usada las diferencia entre:

- **Horizontales.** En estas redes sociales no existe una temática definida. Son muy generalistas. Se basan fundamentalmente en los contactos. Las más típicas son Facebook, MySpace, Tuenti, Google+, etc.
- **Verticales.** En estas redes sociales la tendencia es a la especialización en función de la temática. Podemos poner como ejemplos LinkedIn o Researchgate, dentro de las relacionadas con redes profesionales, y Flickr, Instagram o YouTube, dentro de las relacionadas con redes de aficiones o movimientos sociales.

En la siguiente figura se muestran distintas clasificaciones de las redes sociales.

Figura 5. Mapa conceptual navegable con muchas de las redes sociales clasificadas



Fuente: De Haro. Disponible en: <http://cmappublic2.ihmc.us/rid=1H1QR836S-1DRWXY6-HNS/Tipos%20de%20Redes%20Sociales.cmap> (modificado por el autor).

2.3.1. Twitter

Es un servicio de *microblogging*, ya que existe la misma línea temporal que en los blogs, es decir, es de tipo pergamino, lo que significa que, según se van escribiendo nuevas entradas, las antiguas van quedando más abajo. La pregunta a la que respondemos cuando introducimos una entrada es ¿qué está pasando?

Twitter permite enviar mensajes de texto cortos, con una longitud máxima de 140 caracteres, que se denominan *tweets* o *tuits*, y que se muestran en la página inicial del usuario mediante una línea de tiempo o *timeline*.

Cada usuario puede suscribirse o «seguir» los tweets de otros usuarios. A los usuarios que se han suscrito a tus *tweets* se los denomina «seguidores» o *followers*. Los usuarios a los que estamos suscritos son los *following* o «siguiendo». Si no se especifica lo contrario, todos los mensajes son públicos.

En este artículo no se va a explicar de forma detallada el uso de Twitter, ya que está fuera de los objetivos del mismo, pero existen muchos manuales, vídeos e incluso cursos para aprender a usar esta red social de modo correcto, así como su terminología.

Twitter permite el uso de «etiquetas» o *hashtags* (proviene del inglés *hash*, que es «almohadilla» o numeral, y *tag*, que es «etiqueta»), que son cadenas de caracteres formadas por una o varias palabras concatenadas, entre las que no pueden usarse espacios, y que van

precedidas de una almohadilla (#). Cada *hashtag* representa un tema sobre el que cualquier usuario puede escribir y opinar. La ventaja es que se pueden filtrar los mensajes por el *hashtag*.

También se pueden usar «listas», que son un filtro que va a permitir ver los *tweets* de algunos usuarios; por tanto, si estamos siguiendo muchas cuentas de usuarios, será difícil seguir algún tema concreto dentro de nuestro *timeline* (recordemos que es el listado de todos los *tweets* de las cuentas a las que estamos siguiendo). Usando las listas, podremos filtrarlas para verlas aparte.

El uso de Twitter en educación es hoy en día un hecho. Se puede implementar en casi todos los sistemas de gestión de aprendizaje [*learning management systems* (LMS)] mediante la creación de un Widget desde la propia aplicación Twitter. Para ello basta con entrar en el apartado de «Configuración/Widgets» y copiar el código html que aparece. A continuación, podemos pegar ese código en cualquier parte del LMS que permita insertar código html.

Podemos aprovechar algunas de las características de Twitter de distintas formas para utilizar esta red como una comunidad vertical; lo vemos a continuación con tres ejemplos. Además, sería interesante poner la cuenta de Twitter en el LMS de la asignatura, de forma análoga a lo que se muestra en la figura 7.

Figura 6. Ejemplo de cuenta de Twitter



Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Ejemplo de Twitter insertado en un aula Moodle

The screenshot shows a Moodle course page for 'Procesos e ingeniería de fabricación - Primer Semestre 2014-2015'. On the right side, a Twitter widget is embedded, showing a tweet from 'Ingenierías en Udimma' (@InnovacionUdimma) with the text: 'Vamos a lanzar una sorprendente photo par el uso de twitter en algunas aulas'. Below the text is a photo of a Mars rover on the planet's surface. The Moodle interface includes a top navigation bar with 'udima' and 'Usted se ha identificado como Lucas Castro Martínez (Salir)'. A left sidebar contains 'ADMINISTRACIÓN' and 'NAVEGACIÓN' menus. The main content area lists various course resources like 'Tablón de Anuncios', 'Foro de Estudiantes', and 'Módulo de Ejercicios'.

Fuente: elaboración propia.

Cuenta de Twitter @

Por ejemplo, @InnovacionUdimma

En este ejemplo, la comunidad virtual para nuestra asignatura sería nuestra cuenta de Twitter @InnovacionUdimma y tendría estas características:

- Serviría de unión o cuenta de referencia para que nos puedan seguir los alumnos.
- Si nuestros alumnos nos siguen, verán en su *timeline* los *tweets* que publiquemos.
- Se puede insertar dentro de Moodle como un tablón de anuncios, tal y como se muestra en la imagen anterior.
- El profesor puede seguir a los alumnos con esta cuenta sin necesidad de usar la cuenta personal y, además, la cuenta puede ser usada por distintos docentes.
- Se puede hacer un control de los usuarios que forman parte de esta comunidad y quiénes acceden al contenido; por ejemplo, se pueden proteger los *tweets*.
- Se puede aprovechar esta cuenta para seguir a cuentas que tengan relación con la asignatura, como, por ejemplo, institucionales o de alguna empresa, de la universidad o de profesionales relacionados.

- En el caso de seguir a todos nuestros alumnos, cuando ellos mencionan la cuenta de la asignatura, debemos asegurarnos de que leemos ese *tweet*; para ello es aconsejable tener activadas las notificaciones para las menciones dentro de la configuración del propio Twitter.

El uso de Twitter en educación es hoy en día un hecho. Se puede implementar en casi todos los sistemas de gestión de aprendizaje (...) mediante la creación de un Widget

Hashtag

Por ejemplo, #InnovacionUdima

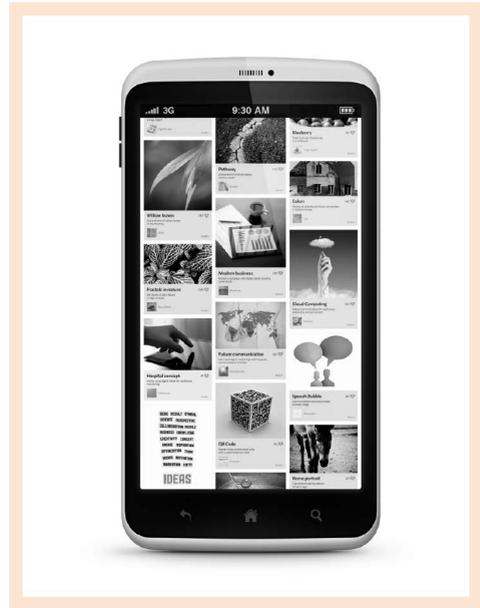
También se puede utilizar un *hashtag* para usarlo como comunidad virtual de una asignatura con las siguientes características:

- Se podría también embeber dentro Moodle.
- No da sensación de comunidad, ya que no se está siguiendo una cuenta, y entonces no aparecerán los *tweets* en el *timeline*.
- No se recibe ninguna notificación cuando alguien utiliza el *hashtag* en un *tweet*.
- Se corre el riesgo de que cualquier usuario use el mismo *hashtag* con fines diferentes al de nuestra asignatura, lo que podría generar, cuando menos, ruido.

Listas

Por ejemplo, Innovacion

- Como se ha comentado anteriormente, habrá que agrupar las cuentas de los alumnos dentro de una lista para conformar la comunidad de la asignatura.
- No es necesario que el profesor siga a sus alumnos, solo necesita una cuenta para crear la lista.
- No se recibirán notificaciones.
- La sensación de comunidad es aún menor que con los *hashtags*, ya que no va a haber ninguna interacción, simplemente se van a leer los *tweets* que escriban los alumnos.
- Mucho ruido, ya que vemos todos los *tweets* de los miembros de la lista, aunque no estén relacionados con el tema de la asignatura.



De las tres opciones, esta es la menos aconsejable.

Lo más interesante sería la combinación de las tres opciones. En este caso, se crearía una cuenta para nuestra asignatura, de modo que pudiéramos seguirla, y nos ayudaríamos usando *hashtags* y listas. Esto sería aconsejable para cursos masivos o para la clasificación por grupos, años académicos, etc.

Con el uso de los *hashtags* podemos clasificar y ordenar la información de los *tweets*. Con las listas podemos organizar las distintas cuentas a las que queremos seguir. Por ejemplo:

- Listas de alumnos por grupos, años académicos, tipo de trabajo colaborativo o cuando se imparte la misma asignatura en distintos grados o especialidades.
- Listas diferentes sobre algunas temáticas de la asignatura para diferentes profesionales que estén relacionados. Por ejemplo: lista de cuentas de universidades que impartan un determinado grado o máster, lista de tutores de prácticas en empresa, lista de cuentas de docentes de un grado o máster, lista de profesionales del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), etc.

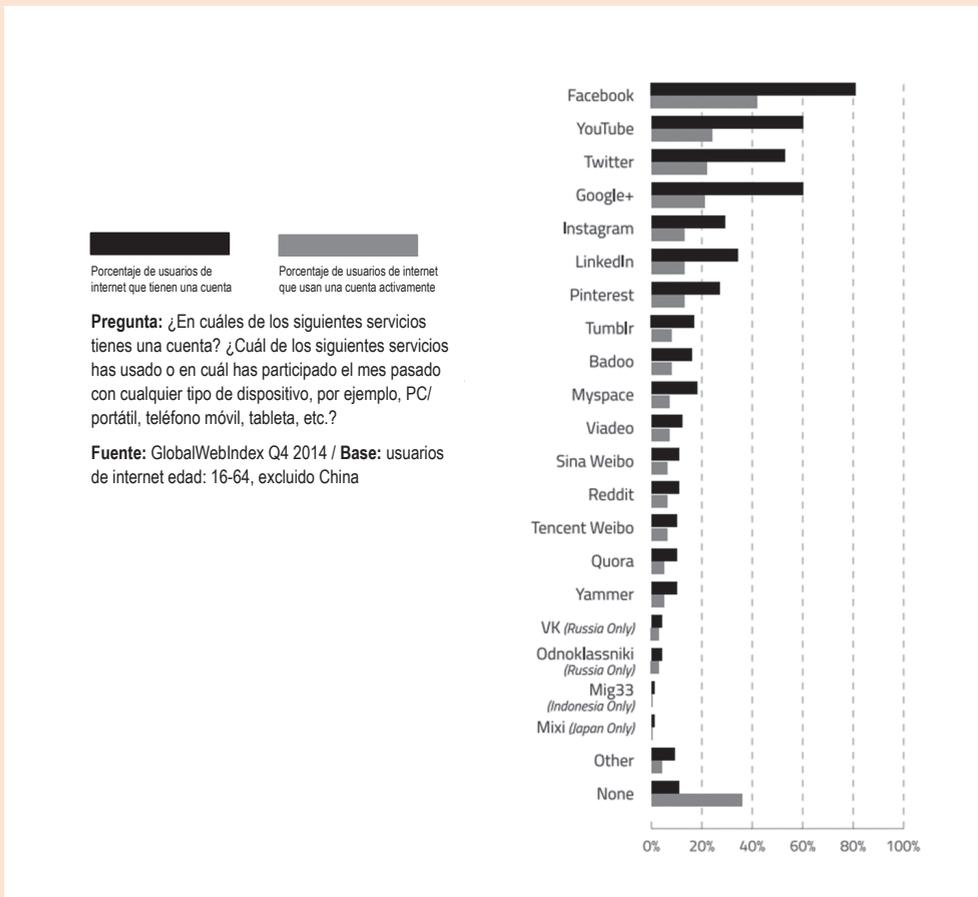
Facebook ocupa todavía el número uno dentro de las redes sociales (...) y por un amplio margen con respecto a sus seguidores

2.3.2. Facebook

Hoy en día es la red social por excelencia, la que despierta más interés en el mundo, sin contar a China por la censura que existe. Esta red fue creada por Mark Zuckerberg cuando era estudiante de la Universidad de Harvard, quien la fundó en febrero de 2004 junto a Eduardo Saverin, Dustin Moskovitz, Chris Hughes y Andrew McCollum. La idea de Zuckerberg era crear una comunidad para que los estudiantes de la universidad compartieran sus gustos, sentimientos y aficiones, y que además les permitiera interrelacionarse entre ellos.

Globalmente, Facebook ocupa todavía el número uno dentro de las redes sociales (GlobalWebIndex Q4, 2014), y por un amplio margen con respecto a sus seguidores. Como se puede ver en la figura que se muestra a continuación, y excluyendo a China, un 82 % de los usuarios de internet, con edades comprendidas entre los 16 y los 64 años, tienen una cuenta de Facebook, y, además, aumenta el número de usuarios con respecto a estudios anteriores de 2013.

Figura 8. Top 20 plataformas sociales: propietarios de cuentas y uso activo



Fuente: GlobalWebIndex Q4 (publicado en GWI Social Q4 2014).

Aunque el estudio detallado de esta aplicación no es el objeto de este artículo, a continuación introducimos algunos conceptos que son importantes y que han sido extraídos del capítulo 9 de #ConstruyeTuMarca (De las Heras y Hernández, 2013), cuya lectura completa recomendamos:

- **Amigos** (compartir fotos, videos, aficiones). Es lo primordial de esta red social. Para poder compartir cualquier tipo de información o interactuar con otro usuario, has de ser su amigo o al menos amigo de su amigo. Facebook es una herramienta perfecta para localizar amigos con quienes se perdió el contacto o agregar otros nuevos con quienes intercambiar fotos o mensajes.
- **Compartir.** Supone la base sobre la que se genera el contenido en esta red. Facebook se nutre del contenido de sus usuarios, que comparten fotos, videos, aficiones, pensamientos o mensajes de todo tipo. Todo este material que compartimos se puede comentar por parte de los usuarios de nuestra red, que además pueden decir qué les gusta.
- **Perfil.** Es nuestra página principal. En ella aparecen nuestros datos principales, con las fotos y comentarios que hayamos ido compartiendo a lo largo del tiempo. Equivale a nuestra embajada dentro de esta red social.
- **News feed o muro.** El *news feed* (o, en los inicios de Facebook, muro) es lo que nos aparece nada más acceder a la herramienta. Es el muro en el que se van apilando los contenidos que aportan nuestros contactos, a la vez que desaparecen los más antiguos. Es importante decir que no aparece todo el contenido, sino que Facebook realiza filtros con base en los criterios de recencia, pero también en función de las interacciones que realicemos normalmente con ese usuario. Por ejemplo, en nuestro *timeline* veremos más contenidos de aquellos usuarios sobre los que normalmente hagamos comentarios o de los que indiquemos que nos gustan sus fotos o enlaces.
- **Grupos y páginas.** Es una evolución del perfil. Se trata de reunir personas con intereses comunes bajo una misma página. Podemos decir que nos gustan los «conguitos» y veremos los comentarios que se hagan en la página de Conguitos de otra gente como nosotros. Las páginas tienen diferencias con respecto a los perfiles, que veremos posteriormente.



- **Aplicaciones.** Diversas aplicaciones, juegos, test, páginas interactivas, solicitud de pedidos vía *on-line*, programas que se desarrollan específicamente para Facebook, creadas por las marcas o por los mismos usuarios. En multitud de ocasiones, para poder disfrutar de ellas, tenemos que dejar nuestros datos, puesto que estas marcas las crean con fines comerciales. Nos ofrecen esas aplicaciones a cambio del conocimiento de nuestros datos, que incorporarán a su base de datos.
- **Publicidad.** Diversos formatos publicitarios y segmentaciones, tanto publicidad propiamente dicha, que se muestra con apariencia de información comercial, como *post* patrocinados, que aparecen en el *news feed*.

Aunque la mayoría de los usuarios usa «perfiles» en Facebook, esta red social permite la creación de «grupos» y «páginas».

En la siguiente tabla se realiza una comparativa entre las distintas características de los grupos, páginas y perfiles que se pueden crear en Facebook para aplicarlo en el aula. En ella se pueden comparar las distintas características para usar unas u otras en función de las necesidades que tengamos a la hora de crear un curso.

Siempre que vayan a ser cursos masivos, o que se prevea que el número de usuarios puede rebasar los 5.000, habrá que utilizar páginas, ya que no tienen límite de usuarios.

Tabla 1. Comparativa entre las distintas posibilidades de los grupos, páginas y perfiles que se pueden crear en Facebook

	Grupos	Páginas	Perfiles
Privacidad	Abierto/Cerrado/Secreto	Público (visible por todos)/Sin publicar	Público/Privado (es personalizable)
Solicitudes de adhesión	Los miembros del grupo pueden añadir a otros miembros/Los miembros pueden añadir a otros miembros, pero estos deben ser aprobados por un administrador	No existen. Únicamente es necesario pulsar a «Me gusta»	El propietario del perfil tiene que aprobar las solicitudes de amistad
Quién publica	El administrador o cualquier miembro (opción de que haya que moderarlas)	El administrador, pero hay una sección en la que pueden publicar otros si se habilita	El dueño del perfil
Límite de usuarios	5.000 usuarios	No	5.000 usuarios
Comunicación privada	Sí, se pueden mandar mensajes privados a todo el grupo	No, para evitar <i>spam</i> . Solo se puede hacer por actualizaciones del estado de la página	Sí, tanto chats como mensajes privados
Indexación en buscadores	No	Sí	Sí (configurable, pudiendo habilitar o deshabilitar esta opción)
Personalizar la URL	No se puede personalizar	Sí	Sí
Insertar fotos y vídeos	Sí	Sí	Sí
Crear eventos	Sí	Sí	Sí
Subir archivos	Sí	No	No
Añadir notas de texto	No	Sí	No
Preguntas	Sí	No	No
Aplicaciones	No	Sí	Sí
Estadísticas	No	Sí	No

Fuente: Borrás, 2013 (modificado por el autor).

2.3.3. LinkedIn

Es una red social profesional y para búsqueda de empleo. Fundada en diciembre de 2002, ya en 2013 tenía más de 200 millones de usuarios registrados.

Al igual que en las redes anteriormente expuestas, en este artículo no se va a detallar el funcionamiento de LinkedIn, pero se aconseja profundizar un poco en ella. Por este motivo, se recomienda la lectura de los

capítulos 5 y 6 de #ConstruyeTuMarca (De las Heras y Hernández, 2013), en los que se analiza muy bien esta red social.

En LinkedIn se suelen incluir datos personales, como experiencia, proyectos, aptitudes y conocimientos, publicaciones, cursos, etc., por lo que no es la más indicada para personas que prefieran guardar su anonimato;

al contrario, es para aquellas otras que pretenden que otros profesionales o empresas conozcan su trabajo y su trayectoria, tanto académica como profesional.

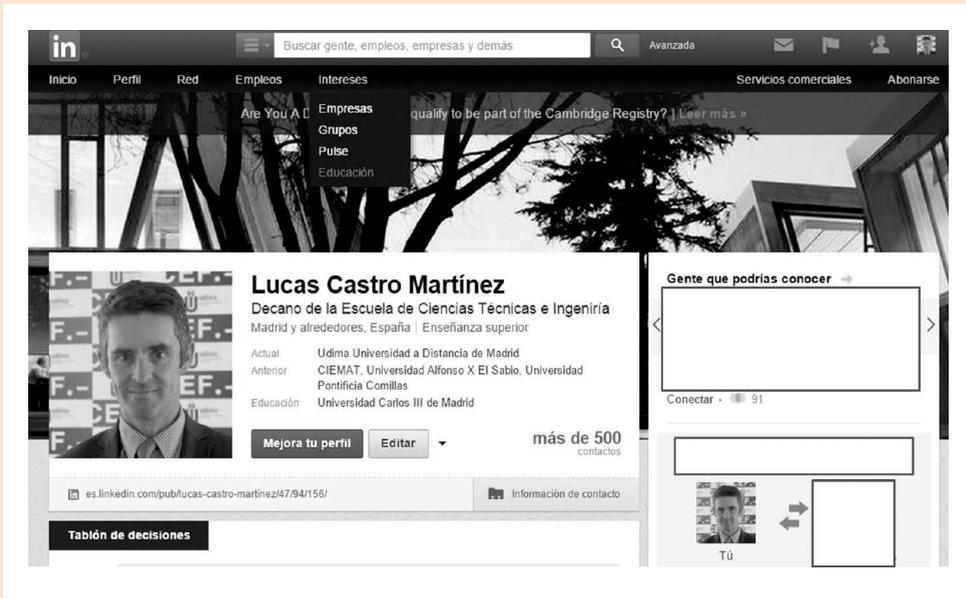
Dentro de LinkedIn se ha creado una zona específica para estudiantes con la finalidad de orientar a estos dentro de la diferente variedad de estudios y aprovechar la inteligencia colectiva de la propia red. Para ello, dentro de la pestaña «Intereses» aparecerá el apartado «Educación».

Los grupos, al igual que en Facebook, se pueden utilizar en educación. Los grupos pueden configurarse

para que todos sus miembros puedan acceder sin restricción, o bien, a través de un proceso de admisión, para que sea el administrador el que decida la admisión o no de un miembro al grupo.

Los grupos se basan en «debates». Cualquier miembro del grupo puede comenzar un debate. Los alumnos irán llenando de contenido estos debates según vayan realizando sus aportaciones. También podemos crear encuestas dentro de un debate, como, por ejemplo, consultar fechas de examen, horario para una clase extra, etc. Si tenemos asociada nuestra cuenta de Twitter, podremos incluir el debate en un *tweet*.

Figura 9. Ejemplo de la red social LinkedIn



Fuente: elaboración propia.

2.3.4. Google+

Al igual que en las redes anteriormente expuestas, en este artículo no se va a detallar el funcionamiento de Google+, pero se aconseja profundizar un poco en ella. Recomendamos la lectura del capítulo 7 de #ConstruyeTuMarca (De las Heras y Hernández, 2013), donde se analiza muy bien esta red social.

Google+ fue lanzada en junio de 2011. Al surgir con posterioridad a Facebook y Twitter, el número de sus usuarios activos es inferior al de estas dos redes sociales.

Los amigos se manejan en «círculos», y, mediante su uso, podemos gestionar la privacidad y controlar quiénes pueden acceder a los contenidos publicados.

Presenta una gran ventaja frente a otras redes sociales para su uso en educación debido a los *hangouts*, que son sesiones de videoconferencia. Como Google y YouTube pertenecen a la misma compañía, ambos están perfectamente integrados, por lo que desde Google+ han diseñado esta herramienta para poder hacer videoconferencias en directo con otros 10 usuarios. En estas videoconferencias se puede compartir una presentación o el escritorio para poder trabajar de forma remota y resolver dudas de alumnos o, simplemente, mantener una conversación.

En el caso de que el número de usuarios sea mayor de 10, existe otra posibilidad. Son los denominados *hangouts on air*. Se trata del mismo *hangout*, pero que se retransmite con un retardo de unos 20-30 segundos en *streaming*, y con un número ilimitado de usuarios. La interacción con las personas que están realizando la presentación, así como con el resto de usuarios, es mediante un chat en el que normalmente se lanzan preguntas (solo usuarios con cuenta en Google+), sobre las que el resto de usuarios puede votar para que asciendan de posición.

Además, una vez que finaliza el *hangout*, el vídeo queda guardado y puede ser publicado en la cuenta de YouTube del creador del *hangout*.

Para su uso en el campo educativo existe además lo que se denominan «comunidades», que en realidad es el mismo concepto que los «grupos» de otras redes sociales.

2.3.5. Redes sociales educativas

Existen bastantes redes sociales educativas en las que se comparten experiencias docentes, con distintos grupos y foros de discusión que permiten enriquecerse y tomar ideas para implementarlas en las aulas.

De entre todas las que hay, una de las mejores es Internet en el Aula (<http://internetaula.ning.com/>). En ella, una vez registrados, dispondremos de una zona privada donde se puede tener un blog, fotos, eventos, vídeos, etc. Además, hay un apartado de talleres abiertos de aprendizaje en colaboración (TAAC), buenas prácticas, tutoriales, etc.

2.4. Marcadores sociales

Son un tipo de plataformas de comunicación para la recuperación de contenidos. Más concretamente, permiten almacenar, clasificar y compartir enlaces que vamos encontrando en internet. Pueden ser agregadores de noticias o de favoritos. A continuación vamos a ver un ejemplo de cada tipo (en inglés y en castellano), aunque hay muchos más, y algunos muy buenos.

En inglés:



Delicious. Es un servicio de gestión de marcadores que permite agregar los marcadores que queramos. Los marcadores se van agregando y los podemos categorizar etiquetándolos mediante *tags*. Cualquier usuario puede acceder a tus enlaces. De esta forma se va construyendo la red.



Digg. Es un sitio web en el que podremos encontrar noticias y que combina marcadores sociales con *blogging*. Se pueden mandar contenidos, y, una vez que los usuarios leen estos contenidos, se puede hacer un *dig* para indicar que ese contenido te ha gustado.



Scoop.it. Es un sistema de curación de contenidos. Es una plataforma que nos permite compartir y mostrar contenidos que pueden ser nuestros o de cualquier página web. Nos permite filtrar contenidos que encontremos por internet. En su versión gratuita nos permite crear hasta cinco canales en los que publicar los enlaces y asociarlos a un canal. También se le pueden añadir etiquetas *-tags-* para poder hacer búsquedas posteriormente. Tiene una *interface* muy atractiva y permite seguir los canales de otros usuarios y compartir los nuestros, lo que lo hace muy útil para su uso educativo.

En castellano:



Favoriting.com. Es el marcador en castellano más usado. Los enlaces favoritos se guardan y se comparten por unos usuarios, que mayoritariamente están interesados en el entorno docente de las TIC y del *e-learning*. Últimamente han crecido en gran medida los enlaces relacionados con la docencia y la educación (tanto de profesorado como de alumnado), lo que proporciona un buen posicionamiento en este sector. Es muy utilizado por profesores que quieren compartir sus marcadores con los alumnos.



Menéame. Puede que sea el marcador social más popular de los que actualmente hay en la red. Es básicamente una traducción de Digg y, como en él, se mandan contenidos que otros usuarios van votando, lo que hace que los más votados asciendan a la página principal.

2.5. Entornos para compartir recursos

Según señala el Informe Horizon 2013: Enseñanza Primaria y Secundaria, «desde hace unos años, la informática en la nube ha gozado de un gran éxito en el mundo empresarial y cada vez más se está concibiendo en el ámbito de la educación como una solución para almacenar y proteger datos, desarrollar aplicaciones, difundir *software* y plataformas en línea y colaborar, así como una manera para reducir costes en tecnología. Los servicios basados en la nube pueden ser públicos, privados o híbridos y están compuestos de tres capas: el *software* como servicio, diseñado para atender las necesidades específicas de los usuarios (Gmail, Google Docs, Dropbox, etc.); la plataforma como servicio, el entorno para desarrollar y lanzar aplicaciones que utilicen los usuarios; y la infraestructura como servicio, sobre la que está instalada la plataforma» (Horizon, 2013). Es por ello que merece la pena hacer hincapié en estos servicios de almacenamiento en la nube. A continuación vamos a describir los más usados: Dropbox y Google Drive.

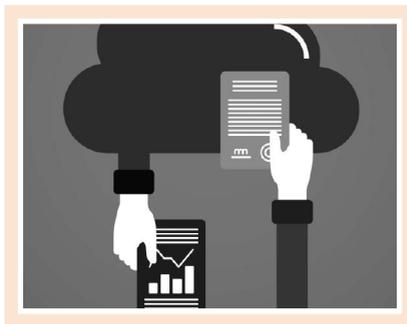
Antes de nada vamos a contestar a una primera pregunta: ¿qué es la nube?

En el uso de internet existen referencias constantes a «la nube» (viene del inglés *cloud computing*). En realidad, la **nube** es una metáfora que se emplea para designar a los servicios que son utilizados a través de internet.

Hace unos años, tanto el procesamiento como el almacenamiento de datos se realizaban en los ordenadores de cada usuario; sin embargo, con la computación en la nube (*cloud computing*) se separa entre los recursos que se usan en el propio ordenador y otros que están situados en un lugar remoto al que se accede por internet.

Pero no solo se almacenan datos, también existe la posibilidad de usar programas a través de la red. De hecho, el término *software* como servicio (o, en inglés, *software as a service*, cuyas siglas son SaaS) se usa para designar aquellos programas que se pueden ejecutar a través de la nube.

En el uso de internet existen referencias constantes a «la nube» (...) En realidad, la nube es una metáfora que se emplea para designar a los servicios que son utilizados a través de internet



También pueden considerarse como la nube todos aquellos servicios que ofrecen películas, videos, música, juegos, fotos, etc., ya que se puede acceder a los servicios con independencia del dispositivo que se esté usando.

Siendo más estrictos, consideraremos «almacenamiento en la nube» como el servicio para almacenar nuestros datos (archivos) para uso exclusivo nuestro y de aquellos usuarios con los que deseemos compartirlos, pero no con el público en general. La compartición nos permitirá usarlo para poder desarrollar un trabajo colaborativo. Es muy importante trabajar esta competencia, ya que con la enseñanza virtual a veces nos centramos en la consecución de competencias específicas, pero estas herramientas nos permiten trabajar algunas de estas competencias transversales.

El trabajo colaborativo es el conjunto de tareas que ha de desarrollar un grupo para conseguir unos objetivos. En otras palabras, y llevándolo al terreno educativo, cuando varias personas (de uno o varios centros) han de colaborar y trabajar de forma conjunta en alguna tarea o proyecto, necesitarán emplear un conjunto de herramientas que les permitan desarrollar esta labor de trabajo colaborativo, para lo cual deben tener acceso a toda la información en todo momento.

Por tanto, es muy importante que toda la información pueda compartirse entre todos los integrantes del grupo de trabajo, y que estos puedan acceder a ella para utilizarla, independientemente de la ubicación en la que se encuentre cada uno de ellos. Es aquí donde cobran por tanto gran relevancia herramientas *software* para el trabajo colaborativo, como pueden ser Dropbox, Copy o Google Drive.

2.5.1. Dropbox

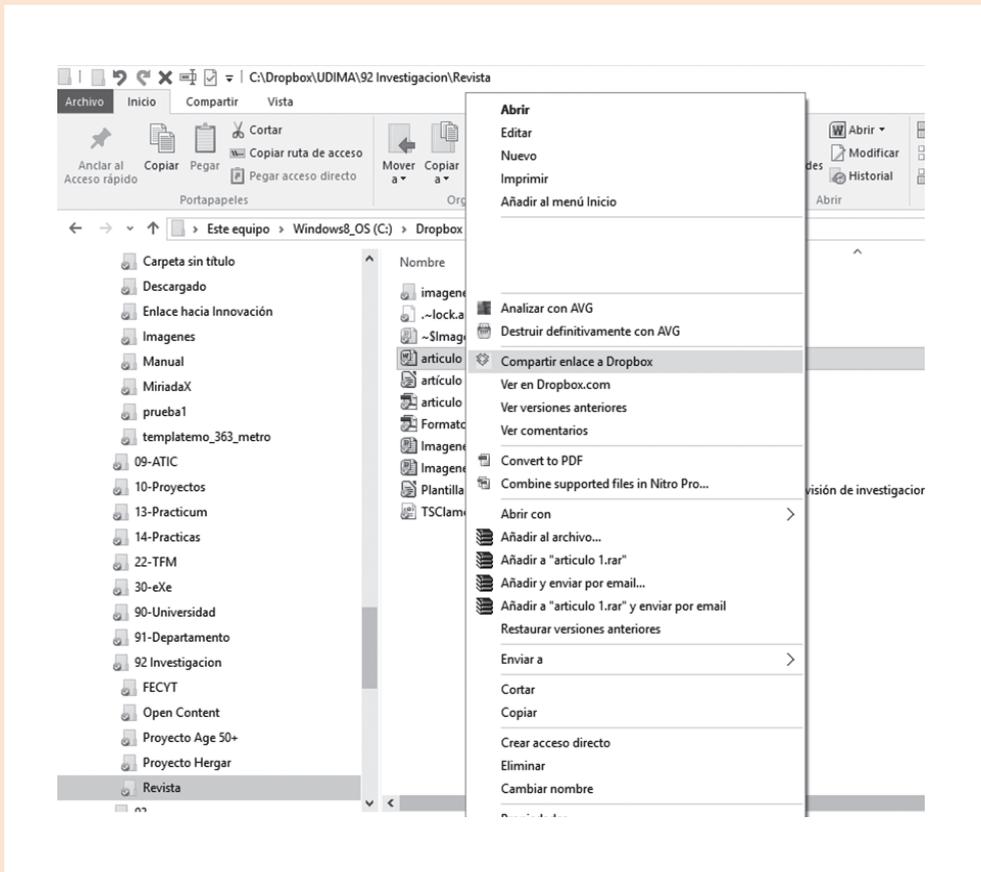
Es un servicio que te ofrece un «disco duro virtual global» al que acceder desde cualquier sitio del mundo y desde múltiples dispositivos (ordenador, móvil, tableta, etc.). Está disponible para los sistemas operativos Windows, OS X y Linux.

Entre los puntos fuertes de Dropbox destaca que presenta la compatibilidad con los tres sistemas operativos, una interfaz web y acceso a través del móvil, gran velocidad, y la facilidad para crear carpetas compartidas.

Una vez que te registras, se descarga un instalador (DropboxInstaller), que deberás ejecutar y que te irá dando las indicaciones para su correcta instalación. Es recomendable que uses una invitación de alguien que ya lo tenga, de esta forma te regalan 500 MB de espacio extra. Si quieres entrar con invitación, usa el siguiente *link* y tendrás 2,5 GB en vez de 2: <https://db.tt/3YinsZB>.

Una vez que está instalado, debes ejecutarlo, y también para que se sincronicen las carpetas, la mejor

Figura 10. Compartir archivos de Dropbox mediante enlace web



Fuente: elaboración propia.



forma es configurarlo para que se ejecute cuando se inicia el sistema, que es la opción que viene por defecto.

Es muy interesante el uso de Dropbox desde varios ordenadores en los que se trabaje habitualmente, por ejemplo, el ordenador del trabajo y el de casa. En este caso, cualquier archivo que haya en la carpeta que se sincroniza (Dropbox) se actualizará automáticamente cuando se ejecute la aplicación en el otro ordenador, es decir, si has modificado archivos en el trabajo, cuando enciendas el ordenador de casa se te actualizará la carpeta Dropbox y tendrás el mismo archivo que has usado en el trabajo. Ya no es necesario estar con el *pendrive* de un lado para otro y tener múltiples versiones del mismo documento sin saber cuál de todas es la que tiene la última actualización.



Para compartir un archivo con alguien solo tienes que pulsar el botón derecho del ratón sobre cualquier archivo que esté dentro de la carpeta denominada Dropbox. Entonces, te aparecerá un menú muy similar al de la figura 10 y, si haces clic sobre «Compartir enlace a Dropbox», se copia en el portapapeles un enlace web al fichero. Ahora solo tendrás que pegar este enlace (con «Control + V») en un mensaje de correo electrónico a las personas a quienes quieras mandar el enlace al archivo o ponerlo como enlace en cualquier parte de tu LMS.

Dropbox presenta la desventaja de que dos personas no pueden trabajar sobre el mismo documento a la vez, ya que la edición de documentos no es a través de una aplicación web como pueda ser Google Drive, y es necesario disponer de la aplicación en el terminal del usuario. Por tanto, Dropbox se limita a la sincronización de archivos entre los terminales y el servidor. Hay que tener cuidado si dos personas quieren trabajar a la vez sobre el mismo documento. En ese caso, habría que usar el control de cambios, ya que, de lo contrario, podría perderse información. Dropbox está trabajando en solucionarlo y probablemente en breve dispondrá de una aplicación web para la edición de documentos.

El uso de Dropbox para insertar documentos en un LMS presenta una gran ventaja frente a la subida clásica de archivos, ya que mediante el enlace a Dropbox, pueden modificarse estos documentos sin necesidad de estar eliminando el antiguo y volver a cargar el nuevo. Funciona incluso para pdf archivos que se generen de nuevo, siempre y cuando se mantenga el nombre del archivo y su localización. Además, no tiene la limitación de tamaño que imponga el administrador del LMS. El aspecto negativo es que no queda copia de respaldo en el soporte del LMS.

Dropbox es un servicio que te ofrece un «disco duro virtual global» al que acceder desde cualquier sitio del mundo y desde múltiples dispositivos (ordenador, móvil, tableta, etc.)

2.5.2. Google Drive

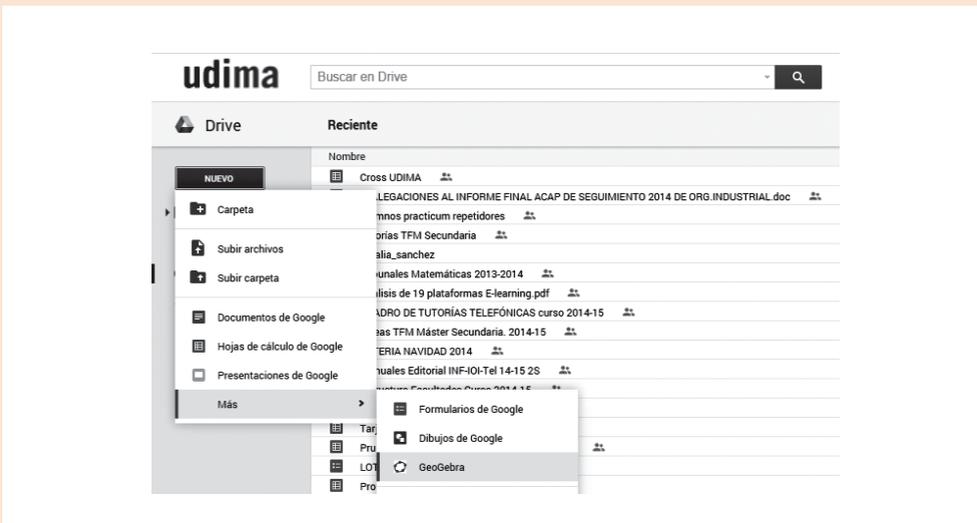
Es la apuesta de Google para compartir archivos en la nube. Es la evolución de Google Docs. Permite crear, subir y editar documentos de forma colaborativa y al mismo tiempo por varios usuarios, algo que, como ya hemos comentado, no se puede hacer con Dropbox.

Para ello es necesario tener una cuenta de Gmail. Permite almacenar cualquier tipo de documento, pero, para que varios usuarios puedan trabajar en el mismo documento, estos tienen que haber sido creados con la propia aplicación, y pueden ser documentos de texto, hojas de cálculo,

presentaciones, formularios, dibujos y cualquier otra de las apps que se tengan instaladas de Google Play, como, por ejemplo, GeoGebra.

Los documentos se pueden compartir con distintos usuarios a los que se les pueden asignar permisos de lectura o edición.

Figura 11. Documentos de Google Drive



Fuente: elaboración propia.

3. RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA)

Por **recursos educativos abiertos (REA)** se entiende aquellos materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación, en cualquier soporte, que son de dominio público o que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso gratuito a esos materiales, así como su uso, adaptación y redistribución por otros sin ninguna restricción o con restricciones limitadas.

Los REA están realizados en distintos programas. Algunos de estos programas se detallan en la tabla 2, en la que se describen varias características de aquellos programas que son gratuitos o que disponen de una versión gratuita.



Tabla 2. Detalle de algunas aplicaciones matemáticas

Programa	Descripción	Localización
Aplicaciones para matemáticas básicas		
Gcompris	Programa creado por Bruno Coudoin para niños de 2 a 10 años. Ofrece gran cantidad de actividades de distinta naturaleza.	http://gcompris.net
TuxMath	Es un juego matemático en el que se trabaja el cálculo aritmético básico.	http://tux4kids.aliases.debian.org/tuxmath/
kBruch	Es un programa informático para el entorno de ventanas KDE, cuyas funciones permiten practicar cálculos con fracciones (para Linux).	http://edu.kde.org/kbruch/
Aplicaciones para geometría		
GeoGebra	Es mucho más que un simple programa de geometría dinámica. Geogebra se ha convertido en un hito muy importante como <i>software</i> educativo de matemáticas.	http://www.geogebra.org/cms/es
Dr. Geo	Programa de geometría dinámica plana muy apropiado para trabajar en secundaria. Entre sus posibilidades está la de exportar los gráficos a LaTeX/PostScript o realizar animaciones.	http://www.drgeo.eu/
Cinderella	Destaca por su procesador geométrico y los algoritmos que usa para proyección de geometrías, así como por poder realizar construcciones en geometría esférica e hiperbólica. Requiere de Java. No admite el uso de «macros». La versión 1.4 es libre.	http://www.cinderella.de/tiki-index.php
Graphmatica	Este programa permite todo tipo de funciones y cálculos matemáticos. También dispone de un analizador de funciones con el que lograr la correcta escritura de una función, respetando las reglas del álgebra. Puede hallar gráficamente derivadas, rectas tangentes, calcular integrales definidas, obtener tablas de valores, etc.	http://graphmatica.programas-gratis.net/
Regla y Compás	Es una aplicación ideal para el ámbito escolar con la que los alumnos pueden desarrollar los conocimientos sobre geometría aprendidos en clase. Posee multitud de herramientas de dibujo diferentes: segmentos, recta, semirrecta, círculo, compás, recta paralela, recta perpendicular, polígono, etc. Tiene prestaciones similares a Geogebra, Cinderella o Cabri, aunque es menos versátil. Requiere Java.	http://www.educ.ar/dinamico/UnidadHtml__get__84edcf9b-7a07-11e1-800b-ed15e3c494af/index.html http://matematicas.uis.edu.co/~marsan/geometria/RyC/home.htm http://www.gratisprogramas.org/descargar/regla-y-compas-dibujar-problemas-geometricos-espanol-mg/
Scilab	Es un <i>software</i> de cálculo numérico para realizar operaciones con cálculos matriciales, polinomios, operaciones con ecuaciones lineales y diferenciales, graficar funciones en 2D y 3D y, además, programar sus propias funciones.	http://www.scilab.org/
Geometría	Ofrece una interfaz gráfica para crear y resolver problemas de geometría en 3D. Incluye un repositorio de muestras de figuras, problemas y soluciones clasificadas.	http://geocentral.net/geometria/
Fractint	Programa para el estudio del conjunto de Mandelbrot, los conjuntos de Julia, así como otros fractales.	http://www.fractint.org/
		.../...

Tabla 2. Detalle de algunas aplicaciones matemáticas (cont.)

Programa	Descripción	Localización
.../...		
Programas de cálculo simbólico		
Maxima	Es un paquete matemático de cálculo simbólico. Puede ser utilizado para calcular límites, resolver ecuaciones tanto algebraicas como diferenciales, representar funciones de una y dos variables, resolver derivadas e integrales, etc.	http://maxima.sourceforge.net/
Wiris	Es algo más que una simple calculadora <i>on-line</i> , ya que permite multitud de cálculos (álgebra, representación de funciones, derivadas, integrales, etc.). No es un <i>software</i> libre, pero se ha incluido en esta tabla por estar disponible de forma gratuita por iniciativa de la mayoría de las Administraciones educativas comunitarias.	Como ejemplo, la URL de Wiris en el portal educativo madrileño es: http://www.wiris.net/educa.madrid.org/wiris/
Wolfram Alpha	También escrito Wolfram Alpha o WolframAlpha, es un buscador de respuestas desarrollado por la compañía Wolfram Research. Es un servicio en línea que responde a las preguntas directamente, mediante el procesamiento de la respuesta extraída de una base de datos estructurados, en lugar de proporcionar una lista de los documentos o páginas web que podrían contener la respuesta, tal y como lo hace Google. Fue anunciado en marzo de 2009 por el físico británico Stephen Wolfram y está en marcha desde el 15 de mayo de 2009.	https://www.wolframalpha.com/
Octave	También conocido como GNU Octave, es un programa libre para realizar cálculos numéricos (Linux). Es considerado el equivalente libre de MATLAB. Entre varias características que comparten se puede destacar que ambos ofrecen un intérprete, permitiendo ejecutar órdenes en modo interactivo. Octave no es un sistema de álgebra computacional como podría ser Maxima, sino que usa un lenguaje que está orientado al análisis numérico.	http://www.gnu.org/software/octave/download.html

Fuente: Ruiz, 2012 (modificado por el autor).

Esta tabla se ha realizado sin afán de ser exhaustiva, ya que, además de estas aplicaciones, existen otras muchas que podrían haberse incluido.

Internet se ha convertido en los últimos años en una increíble fuente de información indiscriminada. Partiendo de la idea enunciada por la Hewlett Foundation de que «el conocimiento es un bien público y tanto la tecnología en general, como internet en particular, ofrecen una oportunidad extraordinaria para que cualquiera, desde cualquier sitio, comparta, use y aproveche este conocimiento» (The William and Flora Hewlett Foundation, 2010), y con la idea de organizar todos estas fuentes

de información, se están creando cientos de repositorios para compartir recursos docentes. Estos recursos pueden estar almacenados en el mismo portal donde se crearon, como puedan ser recursos diseñados con GeoGebra o Wiris, o estar en repositorios creados a tal fin, como puedan ser los de los portales Universia y Agrega, entre otros.

Hay distintos proyectos para crear repositorios de REA. Entre ellos, destaca uno del que forma parte la Udima denominado European Research Network Of Open Educational Resources (<http://european-research-network.eu/index.php?>).

3.1. Agrega

Agrega 2 (Agrega-dos) es un proyecto que ha sido desarrollado por Red.es, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y con la colaboración de las comunidades autónomas. Los contenidos educativos que se pueden encontrar en esta plataforma han sido organizados en función del currículo de las enseñanzas preuniversitarias. Están empaquetados para su descarga y para el uso directo por parte del profesorado y de los alumnos.

Los enlaces al buscador de recursos del portal son los siguientes:

- <http://agrega.educacion.es/>.
- <http://procomun.educalab.es/comunidad/procomun>.

No hace falta estar dado de alta para la descarga de estos recursos, pero sí para poder subirlos y compartirlos, iniciar debates, crear comunidades, etc.

Algunos recursos que se descargan están diseñados para poder ser insertados directamente en LMS, tales como Moodle. Otros pueden ser editados. Para ello se necesita alguna herramienta. La más usada es eXeLearning, a la que podríamos dedicar un artículo para explicar con detalle cómo trabajar con ella.

3.2. Universia

Es la red de universidades más importante de Iberoamérica. Está formada por unas 1.300 universidades de 24 países. Este portal está promovido y cuenta con el patrocinio del Banco Santander.

Los recursos que encontraremos en este portal estarán enfocados fundamentalmente a la enseñanza universitaria, pero existen otros muchos, como los cursos de nivelación (también llamados «cursos cero» o «propedéuticos»), que tienen nivel de bachillerato, aunque algunos de sus contenidos pueden usarse en la enseñanza secundaria.

El enlace al buscador de recursos del portal es el siguiente:

- <http://ocw.universia.net/es/buscar-por-areas.php?ord=A>.

«El conocimiento es un bien público y tanto la tecnología en general, como internet en particular, ofrecen una oportunidad extraordinaria para que cualquiera, desde cualquier sitio, comparta, use y aproveche este conocimiento» (The William and Flora Hewlett Foundation, 2010)

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Berners-Lee, T. y Cailliau, R. [1990, noviembre]: *WorldWideWeb: proposal for a hypertexts project*. Disponible en: <http://www.w3.org/Proposal.html> [Consulta: 20 de octubre de 2015].

Borrás, O. [2013]: *Aplicar Facebook en la comunidad educativa*. Gabinete de Tele-Educación. Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en: http://oa.upm.es/14515/1/aplicacion_facebook_ense%C3%B1anza.pdf [Consulta: el 4 de noviembre de 2015].

Fernández, V. y Pérez, S. [2015]: «Los blogs en la educación. Ejemplo práctico», *Tecnología, Ciencia y Educación*, núm. 2, págs. 30-38. Disponible en: <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/50>.

Flores, M. M. [2014]: *Usos educativos de Facebook: manual para docentes*, Centro para el Desarrollo de Competencias Lingüísticas y de Informática. Disponible en: <http://recursos.mundoescolar.org/items/show/117341> [Consulta: 16 de septiembre de 2015].

GlobalWebIndex Q4 [2014]: «Top social network. Tracking the most popular platforms at a global level», *GWI Social Summary Q4 2014*.

Heras, A. de las y Hernández, S. [2013]: «LinkedIn I», *#ConstruyeTuMarca*. Disponible en: <http://www.cef.es/files-cef/capitulo-5-construye-tu-marca.pdf> [Consulta: 22 de septiembre de 2015].

[2013]: «LinkedIn II. Busca trabajo y clientes», #*ConstruyeTuMarca*. Disponible en: <http://www.cef.es/files-cef/capitulo-6-construye-tu-marca.pdf> [Consulta: 22 de septiembre de 2015].

[2013]: «¿Qué es Google Plus?», #*ConstruyeTuMarca*. Disponible en: <http://www.cef.es/files-cef/capitulo-7-construye-tu-marca.pdf> [Consulta: 22 de septiembre de 2015].

[2013]: «Cómo desarrollar tu “marca personal” en Facebook», #*ConstruyeTuMarca*. Disponible en: <http://www.cef.es/files-cef/capitulo-9-construye-tu-marca.pdf> [Consulta: 22 de septiembre de 2015].

Informe Horizon [2013, junio]: *Enseñanza primaria y secundaria. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)*, Departamento de Proyectos Europeos.

Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. BOE núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, págs. 97.858-97.921.

O'Really, T. [2005]: *What Is Web 2.0 design patterns and business models for the next generation of software* O'Reilly. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/24114032_What_Is_Web_20_Design_Patterns_And_Business_Models_For_The_Next_Generation_Of_Software.

Ruiz, J. [2012]: *Las TIC en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*, Alcalá de Guadaíra (Sevilla): MAD, págs. 24-27.

The William and Flora Hewlett Foundation [2010]: *Open educational resources*. Disponible en: <http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources> [Consulta: 4 de noviembre de 2015].



GD



grado

udima

ON LINE OL

Psicología (Rama CC. de la Salud)

Siguiendo el modelo científico-profesional de psicólogo (o *scientist-practitioner*), se trata de aportar a los alumnos los conocimientos científicos necesarios para comprender, interpretar, analizar y explicar el comportamiento humano, así como para evaluar e intervenir en el ámbito individual y social, con el fin de que los psicólogos y la psicología promuevan y mejoren la salud y la calidad de vida de las personas.

PLAN DE ESTUDIOS (la obtención del grado conlleva la realización de 240 créditos)

CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉD.
1	Historia de la Psicología	T	6
1	Psicología del Aprendizaje	T	6
1	Bases Biológicas de la Conducta	T	6
1	Tecnologías de la Información y de la Comunicación	T	6
1	Sociología General	T	6
1	Psicología del Desarrollo I	T	6
1	Introducción a la Antropología	T	6
1	Métodos, Diseños y Técnicas de Investigación Psicológica	T	6
1	Psicología Social	T	6
1	Psicología de la Motivación y Emoción	T	6
2	Neurociencia	B	6
2	Psicología de la Percepción y la Atención	B	6
2	Estadística Descriptiva e Inferencial	B	6
2	Psicología del Desarrollo II	B	6
2	Psicología de la Personalidad y las Diferencias Individuales	B	6
2	Análisis de Datos y Diseños en Psicología	B	6
2	Psicología de la Memoria	B	6
2	Evaluación Psicológica	B	6
2	Psicología de los Grupos	B	6
2	Optativa 1 (*)	O	6
3	Psicopatología I	B	6
3	Intervención y Tratamiento Psicológico	B	6
3	Psicometría	B	6
3	Evaluación en Clínica y Salud	B	6
3	Optativa 2 (*)	O	6
3	Psicopatología II	B	6
3	Psicofisiología	B	6
3	Psicología del Pensamiento y del Lenguaje	B	6
3	Psicología Clínica	B	6
3	Optativa 3 (*)	O	6
4	Psicología de la Salud	B	6
4	Psicología de la Educación	B	6
4	Psicología del Trabajo y de las Organizaciones	B	6
4	Ética y Deontología Profesional	B	6
4	Optativa 4 (*)	O	6
4	Intervención Psicosocial	B	6
4	Optativa 5 (*)	O	6
4	PRÁCTICUM	B	9
4	TRABAJO FIN DE GRADO	B	9

GD



grado

udima

ON LINE OL

Historia

Se conjugan los conocimientos humanísticos básicos y generalistas con el aprendizaje de las herramientas y técnicas de las nuevas TIC. Los estudiantes adquirirán la formación, los conocimientos y las habilidades necesarias para permitirles el pleno desarrollo de las funciones relacionadas con la investigación y la enseñanza de la historia, para que comprendan y hagan comprensibles a los demás los acontecimientos del pasado.

PLAN DE ESTUDIOS (la obtención del grado conlleva la realización de 240 créditos)

CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉD.
1	Ciencia Histórica. Conceptos y Etapas de la Historia Universal ..	T	6
1	Geografía General	T	6
1	Historia Social y Política Contemporáneas	T	6
1	Tecnología y Gestión de la Información y del Conocimiento	T	6
1	Historia del Arte. Conceptos Fundamentales	T	6
1	Antropología General	T	6
1	España Actual	T	6
1	Historia Económica Española y Mundial	T	6
1	Historia de América	T	6
1	Prehistoria Universal	T	6
2	Prehistoria de la Península Ibérica	B	6
2	Arte Prehistórico	B	6
2	Historia del Mundo Greorromano	B	6
2	Historia Medieval Universal	B	6
2	Historia de España Antigua	B	6
2	Historia de la Cultura Escrita	B	6
2	Historia Antigua del Próximo Oriente	B	6
2	Pensamiento Antiguo y Medieval	B	6
2	Historia de las Sociedades Peninsulares en la Edad Media	B	6
2	Optativa 1 (*)	O	6
3	Historia del Arte Antiguo y Medieval	B	6
3	Historia Cultural de la Edad Media	B	6
3	Historia Universal Moderna	B	6
3	Historia de España Moderna	B	6
3	Optativa 2 (*)	O	6
3	Pensamiento Moderno	B	6
3	Historia Universal Contemporánea	B	6
3	Fundamentos de Arqueología	B	6
3	Paleografía y Diplomática. Epigrafía y Numismática	B	6
3	Optativa 3 (*)	O	6
4	Historia Política y Social de la Edad Moderna	B	6
4	Historia Contemporánea de España. El Siglo XIX	B	6
4	Pensamiento Contemporáneo	B	6
4	Historia del Arte Moderno y Contemporáneo	B	6
4	Optativa 4 (*)	O	6
4	Historia Cultural de la Edad Moderna	B	6
4	El Mundo Actual	B	6
4	Métodos y Técnicas de Investigación Histórica. Tendencias Historiográficas Actuales	B	6
4	TRABAJO FIN DE GRADO	B	12

(*) La lista de asignaturas optativas se puede consultar en www.udima.es. T = Formación básica; B = Formación obligatoria; O = Asignatura optativa

Susanna Correnti¹

The «PBL WORKING ENVIRONMENT» as interactive and expert system to learn the problem-based learning method

Abstract:

The «PBL working environment» is a virtual environment developed in the framework of SCENE project (profeSsional development for an effeCtive PBL approach: a practical experiENCE through ICT-enabled lEarning solution), co-funded by the European Lifelong Learning Program. The «PBL working environment» is devoted to prepare headmasters and teachers of secondary and vocational schools to use Problem-Based Learning (PBL) pedagogy effectively. It is a student-centered pedagogy where learners are «actively» engaged in real world problems to solve or challenges to meet. Students develop problem-solving, self-directed learning and team skills.

The «PBL working environment» is an virtual tool including three main elements: e-learning platform, virtual facilitator and PBL repository. Teachers, trainers and headmasters/school managers learn the PBL pedagogy by attending an on-line course (e-learning platform) delivered through the «inductive method». It allows learners to experience PBL approach, by practicing it stage by stage, and then learn to turn practice into theory by abstracting their experience to build a theoretical understanding. Since generating the proper scenario is the most critical aspect of PBL, after benefiting from the on-line course, users can benefit from a further support: the Virtual Facilitator. It provides tips and hints on how correctly design a problem scenario and by asking questions to collect data on user's specific needs. The Virtual Facilitator is able to provide a/or more suitable example(s) which match as closest as possible the teacher/trainer need. Finally, users can share problem scenarios and projects of different subjects of studies and with different characteristics uploaded and downloaded in the PBL repository.

Keywords: collaborative learning environment, Problem-Based Learning (PBL), active learning, training of teachers and trainers.

Sumario

1. The problem-based learning
2. Scene «PBL working environment»
 - 2.1. E-learning platform and on-line course
 - 2.2. Virtual Facilitator
 - 2.3. PBL repository
3. Conclusion
4. References

Fecha de entrada: 03-11-2015

Fecha de aceptación: 07-12-2015

¹ S. Correnti, researcher Department of International Research Università degli Studi Guglielmo Marconi.

El «entorno de trabajo PBL»: un sistema experto para aprender la pedagogía del aprendizaje basado en problemas

Extracto:

El «entorno de trabajo PBL» es un entorno virtual diseñado en el marco de referencia del proyecto SCENE (Professional development for an effective PBL approach: a practical experience through ICT-enabled learning solution), cofinanciado por el Programa Europeo de Aprendizaje. El «entorno de trabajo PBL» se dedica a preparar a los directores y profesores de las escuelas de secundaria y formación profesional para que usen el aprendizaje basado en problemas [PBL o ABP (en español)] de una manera pedagógica efectiva. Se trata de una pedagogía centrada en el alumno, donde los estudiantes se dedican a resolver problemas del mundo real o a cumplir retos.

El «entorno de trabajo PBL» es una herramienta virtual que consta de tres elementos principales: la plataforma *e-learning*, el Facilitador Virtual y el repositorio PBL. Permite a los profesores, formadores y directores aprender la pedagogía PBL asistiendo a un curso *on-line* (plataforma *e-learning*) a través del «método inductivo». A los estudiantes les permite experimentar desde el enfoque PBL, practicando etapa por etapa, y posteriormente aprender a convertir la práctica en teoría mediante la abstracción de su experiencia para construir un conocimiento teórico. Generar el escenario adecuado es el aspecto más crítico del PBL. Tras beneficiarse del curso *on-line*, los usuarios pueden aprovecharse de un soporte más: el Facilitador Virtual. Este proporciona consejos y sugerencias sobre cómo diseñar correctamente un escenario problemático y, mediante preguntas, para recoger datos de las necesidades específicas de los usuarios, el Facilitador Virtual es capaz de proporcionar uno o más ejemplos que sean lo más adecuados a las necesidades del profesor. Por último, los usuarios pueden compartir escenarios problemáticos y proyectos de diferentes temas de estudio, y con distintas características, que hayan sido cargados y descargados en el repositorio PBL.

Palabras claves: ambiente colaborativo de aprendizaje, aprendizaje basado en problemas (PBL), aprendizaje activo, formación de profesores y de instructores.



1. THE PROBLEM-BASED LEARNING

PBL is perhaps the most innovative instructional method conceived in the history of education. It is based on the constructivist approach of learning where:

- Knowledge is individually constructed and socially co-constructed from interactions with the environment; knowledge cannot be transmitted.
- There are necessarily multiple perspectives related to every phenomenon.
- Meaning and thinking are distributed among the culture and community in which we exist and the tools that we use.
- Knowledge is anchored in and indexed by relevant contexts.

Following the main principles of this approach, the PBL is a student-centered pedagogy where learners are «actively» engaged in real world problems to solve or challenges to meet. Students develop problem-solving, self-directed learning and team skills (Barrows and Tamblyn 1980), (Schmidt, 1983, pp. 11-16;

Neville, 2009). The modern history of PBL begins in the early 1960s at the medical school at McMaster University in Canada (Gallagher, Sher, Stepien and Workman, 1995, pp. 136-146). Its effectiveness in facilitating student problem-solving and self-directed learning skills has been widely reported in medical education (Barrows and Tamblyn 1980). PBL has also become increasingly popular across disciplines in higher education and K-12 education settings (Gallagher, Sher, Stepien and Workman, 1995, pp. 136-146; Dochy, Segers, van den Bossche and Gijbels, 2003, pp. 533-568). But, until recently the PBL approach has flourished mainly in medical and professional schools. Slowly the sciences in general have begun taking it up, and even more slowly, the humanities.

The research results on the effects of PBL on learners performance showed that in terms of short-term retention, no difference was found between PBL and traditional learners. However PBL learners consistently outperformed traditional students on long-term retention assessments. In fact the PBL has shown a positive impact on learners' abilities to apply basic science knowledge and transfer problem-solving skills in real world professional or personal situations. The main advantages of PBL pedagogy can be resumed as follow:

- PBL enhances potential value of real world problems in terms of sustained learning and potential impact on interest.
- Learners don't develop knowledge but capacities to apply knowledge in working context.
- Learners develop deep Problem-solving skills.
- Learners experience self-directed learning skills and team skills (needed in their professionals lives).
- Students personal involvement is enhanced.
- Fulfilment of tasks and duties is focused on real activities.

The use of the PBL or of a constructivist approach in the European secondary schools is not too diffuse as it should it be. While it is possible to do PBL in almost any school environment, it is most feasible and most effective when certain school conditions are in place (Larmer and Mergendoller, 2010, pp. 34-37). Moreover, teachers need to be prepared to implement PBL. «PBL provides an opportunity for educators to redefine the nature of learning and, in turn, reposition their roles in teaching from a knowledge/information transmitter to a learning/thinking process facilitator» (Hung, Jonassen and Liu, 2008, p. 493). This shift requires PBL tutors reconsider their educational roles. The PBL tutor must balance a degree of participation in students' learning processes and refrain from the temptation to lecture. The effective communication skills are the necessary assumption for effective tutoring. Tutor's authentic interactions are revealed in their ability to communicate with students informally while maintaining an empathetic attitude. In addition, effective tutors must be willing to be actively involved with students (Hung, Jonassen and Liu, 2008, pp. 485-506).

PBL is perhaps the most innovative instructional method conceived in the history of education

PBL prepare students for problem solving and continuous professional development is required for all professions, including trainers and teachers. Self-directed learning, drawing on previous experiences, valuing learning that integrates into their everyday life and preferring problem-centered learning, learners identifying their own learning objectives, and identifying resources and devising strategies to use them. These assumptions and guidance are integral to learning through PBL, and moreover prepare the student for problem solving and continuous professional development.

PBL model needs schools and classrooms preparation. This preparation must be done in the School level, so that PBL could be consistently and successfully implemented. Moving from individual schools to mass implementation of main course PBL will require vision and leadership at the district, state and eventually, the national level. An example from the USA-West Virginia a multi-faceted initiative to better prepare students to meet 21st century educational goals, by redesigning West Virginia school. It has implied rethinking and revising state standards and assessment, teacher credentialing and professional development. They have included relying on wikis and other technologies to share information, disseminate approved project designs and support teachers, West Virginia educators and students (Larmer and Mergendoller, 2010, pp. 34-37).

2. SCENE «PBL WORKING ENVIRONMENT»

The on-line «PBL working environment» represents the main product of the SCENE project. SCENE «Professional development for an effective PBL approach: a practical experience through ICT-enabled learning solutions» (<http://www.forcom.it/area-ricerca-e-sviluppo/progetti-internazionali>) is a two years and half project (from January 2012 to June 2014) co-funded by the European Lifelong Learning Program (Key Activity 3: ICT). It is led by FOR.COM, a public interuniversity consortium, of which Università degli Studi Guglielmo Marconi is member.

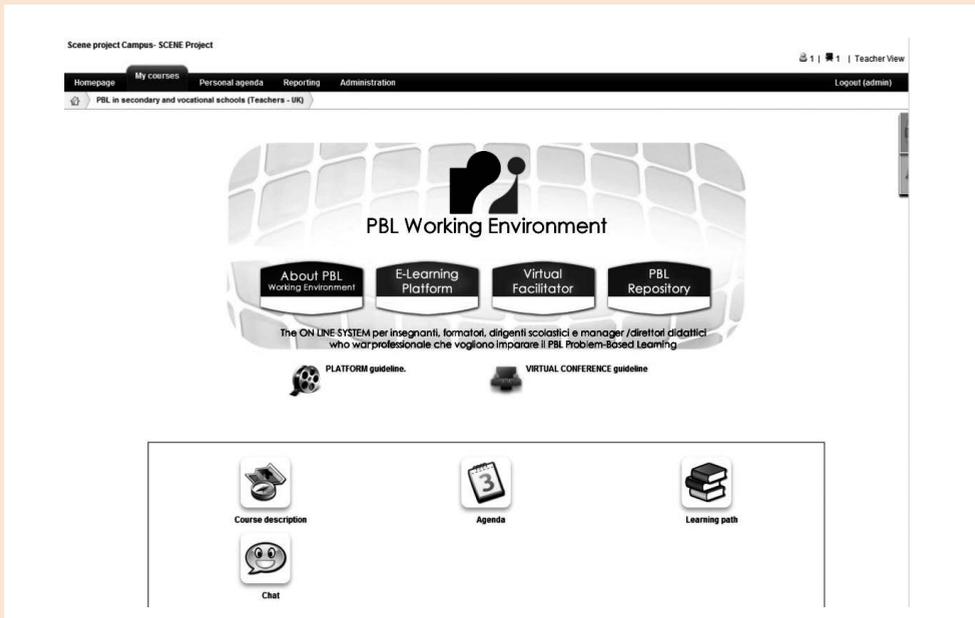
The SCENE project aims to prepare headmasters and teachers in European secondary and vocational schools to use PBL pedagogy effectively by developing an innovative on-line learning environment.

The SCENE «PBL working environment» is an integrated virtual tool (Feituri, Kear and Rudman, 2012) which consists of three distinct elements (e-learning platform, Virtual Facilitator and PBL repository).

«PBL working environment» allows teachers, trainers and headmasters/school managers to understand the PBL approach and to be able to apply it efficiently in classroom. With the «PBL working environment» teachers, trainers and headmasters/school managers can:

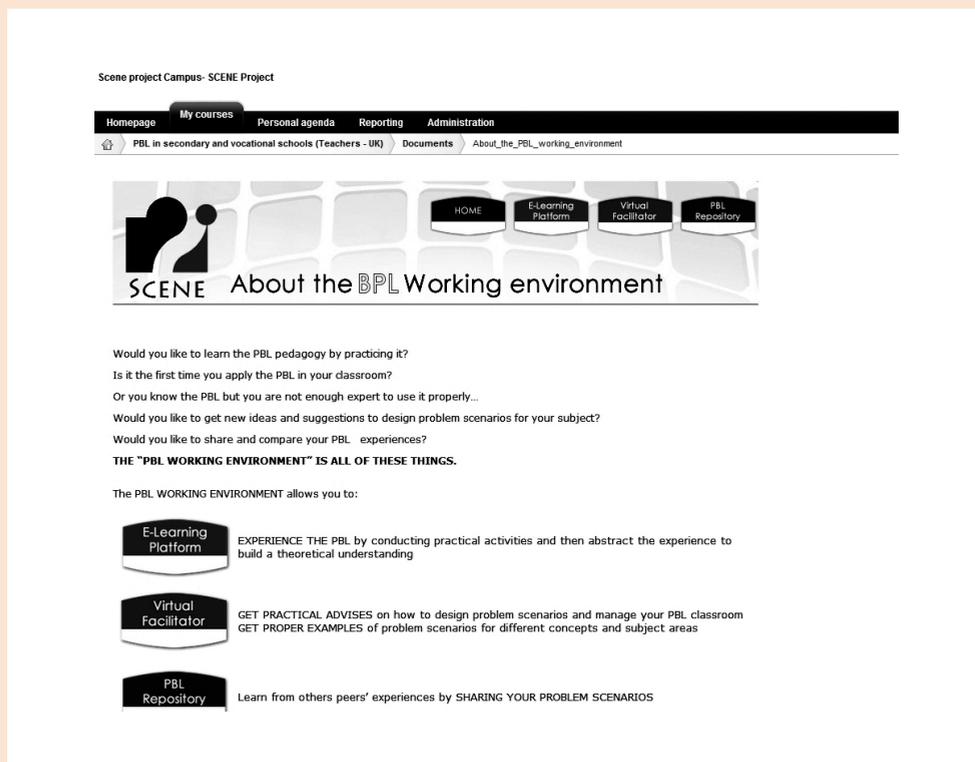
- Learn the PBL pedagogy by practicing it with an on-line course delivered through the «inductive method» focused on virtual tasks to accomplish (e-learning platform).
- Benefit from a guidance and support service after the course attending thanks to a virtual system (Virtual Facilitator) expert in PBL.
- Share problem scenarios and projects of different subjects of studies and with different characteristics uploaded and downloaded in the PBL repository.

Figure 1. «PBL working environment» home page



Source: elaborated by the author.

Figure 2. «PBL working environment» introductory page



Source: elaborated by the author.

2.1. E-learning platform and on-line course

The SCENE on-line course is delivered through the E-Learning Platform, created by using the «Chamilo» open source Learning Management System (LMS). The SCENE e-course is entitled «Problem-Based Learning in secondary and vocational schools: a student-centered pedagogy based on real-world experiences» (Bastos, Correnti, Dias, Mercendoller and Rudman, 2012) and includes 5 modules:

- Module 0: Familiarization and Socialization.
- Module 1: Self-reflection and introduction to PBL.
- Module 2: Designing a Problem Scenario.
- Module 3: Assessing a Problem Scenario.
- Module 4: Managing a Problem Scenario.

The SCENE course training methodology (Correnti, Feituri, Dias, Edirisingha and Mercendoller, 2012), based on a constructivist approach, is the **inductive method**. It allows learners to experience PBL methodology, by practicing it stage by stage, and then learn to turn practice into theory by abstracting their experience to build a theoretical understanding. Thus, this method allows students to be actively engaged in tasks and to build knowledge on the base of experienced practical examples.

According to the «Inductive learning approach» each module of the SCENE on-line course includes practical and theoretical contents. Participants start each modu-

le by benefiting from the practical multimedia contents and tasks; following they have the opportunity to reflect on their actions and generate understanding by benefiting from multimedia lessons and lecture notes (Theoretical Learning Objects). This process encourages them to connect their new knowledge and their existing knowledge, thus extending their theoretical understanding (action->reflection->new knowledge).

The course total duration is 64 hours. The **practical session** lasts 40 hours and includes links to web interesting documents, articles, videos (as case studies of different subject areas), assignments and online discussions delivered through a virtual forum where participants are expected to accomplish tasks and solve different problem scenarios according each own subject of study. The practical tasks and scenarios accomplished are multilingual (English, Greek, Italian, Portuguese, Romanian, Turkish) while case studies of different subject areas are in English.

National virtual classrooms are arranged among each target group participants (teachers /trainers and headmasters/school managers) to promote the reflection, discussion, synthesis and integration of the achieved results from practical exercises (arranged in National language). They are «practical» because allow course participants to share ideas and experiences and by doing this to improve participants his/her own scenarios. At the same time participants can discuss on the main principles as based of the practical experienced just done and so they can infer from this the theoretical

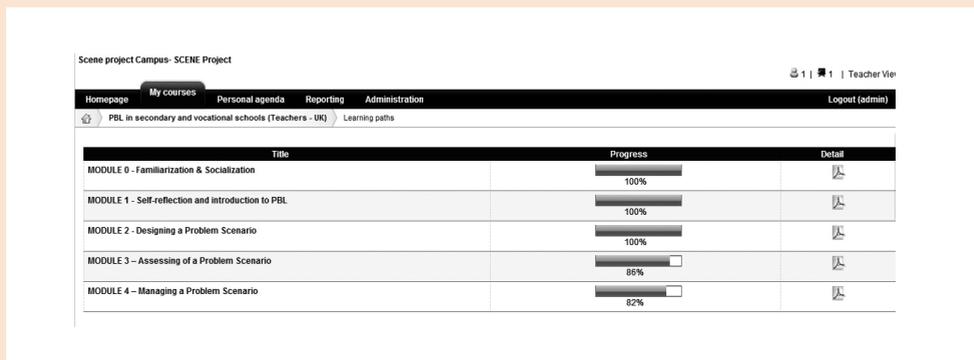
knowledge («turn practice into theory»). As added value at least three **international virtual classrooms** are arranged among course participants of different countries to allow the sharing of knowledge and experience across national boundaries.

The **Theoretical Session** of the course lasts 24 hours and includes in-depth study of problem based learning's guiding ideas, main principles and its theoretical knowledge base (Lecture Notes and Multimedia Lessons). The multimedia lessons are multilingual with links to videos, articles and interested web pages in English. Finally the lecture notes (one per module) summarizes the main theoretical knowledge and concepts and they are multilingual.

SCENE partners decided to develop a specific training path for headmasters and vocational school managers. This course has been developed taking into account their specific and actual needs such as the reduced time available and the less flexibility to take part in training courses. In detail, it includes the following modules:

- Module 0: Familiarization and Socialization.
- Module 1: Self-reflection and introduction to PBL.
- Module 2: Designing a Problem Scenario.
- Module 3: Assessing a Problem Scenario.
- Module 4: Managing a Problem Scenario.
- Module 5: Towards a «constructivist school»; Workshop for the PBL promotion in within the school; Research Materials.

Figure 3. «PBL working environment» on-line course



Source: elaborated by the author.

2.2. Virtual Facilitator

Generating the proper scenario is the most critical aspect of PBL.

The PBL scenario must invite genuine inquiry and it has to drive learners to determine what they think they know about the described event, what they will need to know in order to identify problems and how they'll investigate the problem.

The design and implementation of an appropriate scenario is central to effective PBL. For this reason, after benefiting from the on-line course (e-learning platform) the teachers, trainers and headmasters/vocational school managers have the opportunity to apply the PBL with their students creating their own problem scenario, but they aren't alone.

As «newbies PBL facilitators» the «PBL working environment» offers them a further support/guidance service for the first time (but not only) they want to apply the PBL with their students: the «Virtual Facilitator». It is an expert system who guides the teachers, trainers and headmasters/vocational school managers, who (after the course benefiting from) want to apply the PBL methodology, just learned, with their students. We believe that as «newbie PBL facilitators» they need support and guidance from a PBL expert. Thus, the Virtual Facilitator provides a further and key service (in addition to the e-course) for who wants to use the PBL in their classrooms.

The Virtual Facilitator features two main roles, as follow:

- As **ADVISOR**, the Virtual Facilitator provides tips and hints on how correctly design a problem scenario and also the link to the specific content of the e-course they can review for in depth information.
- As **PROFILER**, by asking questions to collect data on user's specific needs, the Virtual Facilitator is able to provide a/ or more suitable example(s) which match as closest as possible the teacher/ trainer need.

Figure 4. «PBL working environment» Virtual Facilitator

Scene project Campus- SCENE Project

2 | 1 | Teacher View

Homepage My courses Personal agenda Reporting Administration

PBL in secondary and vocational schools (Teachers - UK) Documents Virtual_Facilitator Logout (admin)

SCENE Virtual Facilitator

Are you a:

- Teacher/Headmaster
- Trainer/vocational school manager

What subject do you want your project to address?

- Technical Education
- Life Science
- Maths - Algebra
- Physics
- Chemistry
- ICT
- World Languages
- Multimedia
- Maths - Geometry
- Maths - Trigonometry
- Maths - Calculus
- Maths - Statistics
- Social Studies
- Business and economics, management and marketing

Students have experience in PBL?

- NO
- YES

How long do you want your project to last?

Would you like some help with:

- developing an idea for your project?
- identifying specific contents and 21st century skills (goals for learning) you want students to learn with the project?
- defining your project complexity (scope)?
- designing a driving question?
- deciding what product students are going to produce?
- thinking through your project assessment?
- launching the project ('Entry Event')?
- drafting a project calendar?
- conducting a 'need to know' discussion after the Entry Event?
- deciding how to form student groups?
- preparing students for the presentation to an audience?

Source: elaborated by the author.

2.3. PBL repository

The third element of the «PBL working environment» is the PBL repository, strictly connected to the Virtual Facilitator.

The PBL Repository is a sharing area where teachers, trainers and headmasters/vocational school managers can upload their own PBL scenarios/projects and download the others. In particular the PBL repository aims to contain a lot of projects/problems scenario enough to cover all the target group needs. The aim is at encouraging the target group to fill the PBL repository with new project ideas or modifications of the projects already proposed. To do so, teachers/trainers can access the PBL repository and fill in a form with metadata to be

uploaded together with the project idea. In this way the PBL repository can continuously updated with more and more projects fulfilling different teachers needs.

The Virtual Facilitator role is to retrieve project examples, uploaded in the PBL repository, from a growing set and provide it/them to the teacher/trainer, who are «asking» its help/support. This/these project(s)/problem(s) is/are the closest example to the teacher/trainer really needs.

The repository aims is to become a reference to those teachers and trainers who want to find problem scenarios/projects for delivering PBL sessions to their students.

Figure 5. «PBL working environment» PBL repository

The screenshot displays the PBL Repository interface. At the top, there is a navigation bar with options like 'Homepage', 'My courses', 'Personal agenda', 'Reporting', and 'Administration'. Below this, a breadcrumb trail shows 'PBL in secondary and vocational schools (Teachers - UK) > Documents > PBL_Repository'. The main content area features the 'SCENE PBL Repository' logo and a search bar with 'Language: English' and an 'Add projects' button. A table lists various projects with columns for ID, Title, and Summary.

ID	Title	Summary
99	Get a grip	Eagle Wing Productions is a series of advanced-level television production courses More...
98	Kalo Multimedia	Kalo Multimedia Students participating in the multimedia branch of Kalo, Inc. More...
97	Huge_Fixels808	Welcome to Huge Pixels Inc. We are a full service production and post-productio More...
96	Paragon productions; promotional videos	ABOUT US Aloha and Welcome to Paragon Media Production! We are a small local More...
95	Determine the Performance of the Air Conditioning System	The Problem Based Learning (PBL) scenario, "Determine the Performance of the Air More...
94	Why is the light on?"	Troubleshooting at the laser laboratory control system, by determining the sequ More...
93	How to Keep the Chiller Running	At the University of California, Berkeley, there is an 8 story building with a s More...
92	Furnace Installation in a Residential House	The Problem Based Learning (PBL) scenario, "Furnace Installation in a Residentia More...
91	Noisy Air Handling Unit #3 in Room B-150	The Problem Based Learning (PBL) "Noisy Air Handling Unit #3 in Room B-150", is More...
90	Innovo Engineering	As engineering interns for Innovo, you will be involverubble of collapsed buildi More...
89	IMMA Robotics	o address the rapidly emerging need for "next generation" mobile robotics device More...
88	An Introduction to Problem Based Learning	A general excursus on using PBL in different subjects.

Source: elaborated by the author.



3. CONCLUSION

The expert system «PBL working environment» was born starting from the emergent need to improve the teachers, trainers and all actors of the educational context who have to overcome the emergent challenges of the teaching profession. Teachers and trainers are required to use the opportunities offered by new technologies and to respond to the demand for individualised and «practical» learning. The constructivist approach requires students to work actively to build their own understanding instead of passively listening lectures. The PBL is perhaps the most innovative instructional constructivist approach conceived in the history of education. To train teachers, trainers and all educational actors on the PBL pedagogy could be an important step to modernise the educational system toward a «constructivist school».

Starting from these pivotal assumptions the expert system «**PBL working environment**» wants to provide teachers and trainers innovative tools to learn the PBL. Following the same principles of the constructivist approach, **it allows users to «experience» and «practice» the PBL** through an on-line course where participants, according to the «inductive learning approach», accomplish several tasks built on real-world cases and following they can infer the theoretical knowledge; the Virtual Facilitator provides an additional guidance and support service to «Newby Facilitators» (just learned and/or not enough expert on PBL) who want apply the PBL with their students. Designing a problem scenario is a pivotal step for applying the PBL successfully. The Virtual Facilitator provides useful and practical tips on the different steps of the

PBL and the user one or more examples of scenarios/projects that best fit with his/her specific need by retrieving them from the PBL repository. Moreover, the PBL repository allow users to share problem scenarios and projects of different subjects of studies and with different characteristics.

The expert system aims to be the benchmark for those who want to learn the PBL pedagogy autonomously or those who already knows the PBL main principles but need a further support and guidance or simply those who apply the PBL regularly in classroom but want to share projects and suggestions with other teachers to improve their practice and find new ideas.

The designing of a genuine problem scenario is essentially linked to the teachers «creativity» but we believe that the personal creativity have to be enriched and cultivate thanks to the comparison and sharing of experiences with peers. The «PBL working environment» can be continually improved and enriched by its users who, by filling up the PBL repository with different scenarios in different languages, provide the Virtual Facilitator with a higher number of problem scenarios examples to retriever. Then, the Virtual Facilitator will became more and more efficient.

The Virtual Facilitator provides useful and practical tips on the different steps of the PBL and the user one or more examples of scenarios/projects that best fit with his/her specific need by retrieving them from the PBL repository

4. REFERENCES

- Barrows, H. S. and Tamblyn, R. M. [1980]: *Problem-based learning: an approach to medical education*. New York, Mass.: Springer.
- Bastos A. S., Correnti S., Dias, P., Mergendoller J.R. and Rudman, P. [2012]: *Course curriculum*. Produced in the framework of SCENE project, N. 519367-LLP-1-2011-1-IT-KA3-KA3MP.
- Correnti S., Feituri M., Dias, P., Edirisingha P. and Mergendoller J. R. [2012]: *Instructional design handbook*. Produced in the framework of SCENE project, N. 519367-LLP-1-2011-1-IT-KA3-KA3MP.
- Dochy, F., Segers, M., van den Bossche, P. and Gijbels, D. [2003]: «Effects of problem-based learning: a meta-analysis», *Learning and Instruction*, 13, pp. 533-568.
- Feituri, M., Kear, S. and Rudman, P. [2012]: *Executive project*. Produced in the framework of SCENE project, N. 519367-LLP-1-2011-1-IT-KA3-KA3MP.
- Gallagher, S. A., Sher, B. T., Stepien, W. J. and Workman, D. [1995]: «Implementing problem-based learning in the science classroom», *School Sciences and Mathematics*, 95, pp. 136-146.
- Hung, W., Jonassen, D. H. and Liu, R. [2008]: «Problem-based learning», in J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D., Merrill and M. Driscoll (eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (3rd ed.), Mahwah (Ney Jersey): Erlbaum.
- Larmer, J. and Mergendoller, J. [2010]: «Seven essentials for project-based learning», *Educational Leadership*, 68 (1), pp. 34-37.
- Neville, A. J. [2009, Retrieved, November, 2012]: «Problem-based learning and medical education forty years on. A review of its effects on knowledge and clinical performance. Medical principles and practice: international journal of the Kuwait University», *Health Science Centre*, 18 (1), pp. 1-9. PMID 19060483.
- Schmidt, H. G. [1983]: «Problem-based learning: rationale and description», *Medical Education*, 17, pp. 11-16.

Antonio Rodríguez Ruibal¹ y
Miguel Iglesias Vegas²

Uso de la red social Edmodo en asignaturas de secundaria: Biología y Geología

Sumario

1. Introducción
2. Experiencias previas
3. Desarrollo y resultados
4. Conclusiones
5. Referencias bibliográficas

Fecha de entrada: 16-11-2015

Fecha de aceptación: 03-12-2015

Extracto:

Las redes sociales se han convertido en una de las aplicaciones más potentes e innovadoras para la estimulación del trabajo colaborativo y el aprendizaje continuado. Este artículo presenta los resultados obtenidos en la aplicación educativa de una red social (Edmodo) en un centro educativo asturiano. Se centra en averiguar la percepción que tiene el alumnado en el uso de estas nuevas tecnologías dentro de una práctica educativa que combina lo presencial con la educación a distancia. Este tipo de educación mixta permite extender la influencia de las clases y la interacción más allá del espacio físico del aula, lo que potencia la adquisición de conocimientos y competencias.

Palabras claves: redes sociales, educación secundaria, Biología, Geología, Edmodo.

¹ A. Rodríguez Ruibal, profesor y director de comunicación de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

² M. Iglesias Vegas, profesor de la Consejería de Educación y Cultura del Principado de Asturias y estudiante del Máster Universitario en Educación y Nuevas Tecnologías de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

Use of social media Edmodo in secondary education subjects: Biology and Geology

Abstract:

Social media have become one of the most powerful and innovating tools to encourage collaborative work and lifelong learning. This study shows the result obtained after using the social network Edmodo when teaching in a high school of Asturias. We intend to analyse the degree of student's acceptance of this blended learning strategy. This technology allows us take the teaching and learning process beyond the classroom space increasing the acquisition of knowledge and basic skills.

Keywords: social media, secondary education, Biology, Geology, Edmodo.

(...) las redes sociales desempeñan un papel fundamental a la hora de establecer vías de comunicación y relación



1. INTRODUCCIÓN

Las nuevas generaciones de estudiantes que acceden a la educación secundaria son parte de la conocida como «generación net». Crecieron y se desarrollaron usando las nuevas tecnologías y, por tanto, llevan a cabo un uso continuado e intensivo de ellas. Todo ello está provocando cambios en el paradigma educativo, que tiene que adaptarse a la nueva situación. Así, mientras los sistemas educativos apenas han avanzado en los últimos años, sí lo hace la forma de comportarse del alumnado, y lo que antes era válido, ya no lo es. No hay mejor ejemplo que escuchar las opiniones de los profesores más veteranos, que siempre hacen referencia a cómo las nuevas generaciones cada vez sienten menos interés por las clases impartidas de forma tradicional.

Esta readaptación es tan importante que las dos últimas leyes educativas ya recogían la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro del proceso educativo, concretamente la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) resalta que las TIC serán una pieza fundamental a la hora de producir un cambio metodológico con el que conseguir una mejora de la calidad del proceso educativo.

Dentro del universo de la Web 2.0, en el cual se mueven nuestros estudiantes, las redes sociales desempeñan un papel fundamental a la hora de establecer vías de comunica-

ción y relación. Es por ello que en los últimos años surge con fuerza la idea de su utilización dentro del sistema educativo. Su uso se basa fundamentalmente en el desarrollo de un sistema de *blended learning* capaz de captar la atención y mejorar el rendimiento académico del alumnado.

Pese al futuro tan prometedor de estas nuevas tecnologías, en nuestro país las experiencias no pasan de ser meros intentos a título individual, programas de formación del profesorado o ciertos proyectos realizados generalmente en niveles superiores (Dapia, Escudero y Escudero, 2014; Martínez, Corzana y Millán, 2013) o en educación primaria. Por este motivo se consideró relevante llevar a cabo una experiencia dentro del nivel educativo que concentra la mayor tasa de fracaso escolar, la educación secundaria obligatoria (ESO). Para ello, de entre todas las posibilidades, se escogió Edmodo, por ser una red social de carácter gratuito y fácil de usar.

El proyecto duró dos trimestres del curso académico 2014/2015, concentrándose en los alumnos de 3.º y 4.º de ESO. Para averiguar el grado de penetración de la red social dentro del contexto educativo se realizó una encuesta tipo Likert, basada en la utilizada por Beltrán-Cruz (2013) en una experiencia similar en Filipinas.

Figura 1. Logo Edmodo



Fuente: www.api.edmodo.com

Las experiencias que se han llevado a cabo en este estudio demuestran un mayor rendimiento del alumnado que opta voluntariamente por usar los recursos presentes en la red social

2. EXPERIENCIAS PREVIAS

Durante los últimos años las instituciones educativas han ido progresivamente apostando por el uso de las nuevas tecnologías presentes en la web como una forma de demostrar que son capaces de actualizarse y ser dinámicas, respondiendo a las demandas de la sociedad. Sin embargo, esta apuesta, en última instancia, depende del profesorado, de su intención y de su interés por utilizar las nuevas posibilidades. Ello da lugar a situaciones de penetración de las TIC muy diferentes, no solo entre centros, sino también dentro de un mismo centro.

De Haro (2010) clasifica las redes en dos grandes categorías, las **horizontales**, de carácter generalista, como Facebook, y las **verticales**, destinadas a un uso en ámbitos concretos, como, por ejemplo, LinkedIn, dedicada a los contactos laborales, o Edmodo y Schoology, en el ámbito educativo.

El empleo de las redes sociales en educación se centra fundamentalmente en su potencial uso dentro del *blended learning*, es decir, impartir las clases de forma presencial y utilizar la red para colgar recursos, realizar tareas y establecer cauces de comunicación fuera del tiempo asignado al aula. A la hora de escoger qué red social utilizar, se tiene muy en cuenta la privacidad que ofrece. Así, mientras que en niveles inferiores o medios se tienden a utilizar redes muy seguras y de tipo vertical como Edmodo, en los superiores se opta por utilizar redes horizontales como Facebook o Google+.

Esta preocupación por la seguridad ofrecida y los aspectos legales relacionados han dado lugar a que la gran mayoría de experiencias académicas en el uso de las redes sociales se concentre en la etapa universitaria. No solo la seguridad es un factor importante que hay que tener en cuenta, sino que también son importantes la madurez del alumnado y el interés que demuestra por la materia.

Las experiencias que se han llevado a cabo en este estudio demuestran un mayor rendimiento del alumnado que opta voluntariamente por usar los recursos presentes en la red social. Se demuestra que la participación del alumnado en los debates y actividades propuestas estimulan la generación de aportes en la red social, que contribuye a fijar los conocimientos adquiridos en las clases presenciales (Martínez, Corzana y Millán, 2013; Dapía, Escudero y Escudero, 2014). Sin embargo, también se recalca que cerca de un tercio del alumnado registrado no llega a realizar ningún aporte y no se involucra. También se incide especialmente en el tipo de **actividades** propuestas. Estas deben ser **innovadoras** y **atractivas**, con el fin de lograr la continuidad de los alumnos; de lo contrario, la actividad decae rápidamente. Dapía, Escudero y Escudero (2014) inciden en el elevado esfuerzo que es necesario para lograr un amplio funcionamiento de este tipo de iniciativas. Esto puede llevar a que muchos docentes no apliquen esta metodología en su práctica educativa.

En educación secundaria, como ya se ha comentado, las aportaciones son menores, pero se podrían destacar las realizadas por Vázquez (2013) y Marín (2014). El primero introduce las redes sociales como una forma de mejorar la competencia básica lingüística y digital. Consta que el uso guiado y continuado contribuye a la mejora en dicha competencia. El segundo compara el uso de un LMS como Moodle frente a Edmodo y llega a la conclusión de que una red social es estéticamente más accesible para estudiantes de secundaria, destacando sus amplias posibilidades con los alumnos que no pueden seguir adecuadamente el ritmo de las clases presenciales.

Por tanto, las redes sociales, en opinión de Dapía, Escudero y Escudero (2014) y De Haro (2010), son una herramienta útil en el proceso de dinamización de la enseñanza, ya que establecen un entorno muy adecuado para el aprendizaje colaborativo. Aun así, remarcan que su éxito radica en la motivación, en el interés y en la alta participación del alumnado.

(...) las redes sociales (...) son una herramienta útil en el proceso de dinamización de la enseñanza, ya que establecen un entorno muy adecuado para el aprendizaje colaborativo

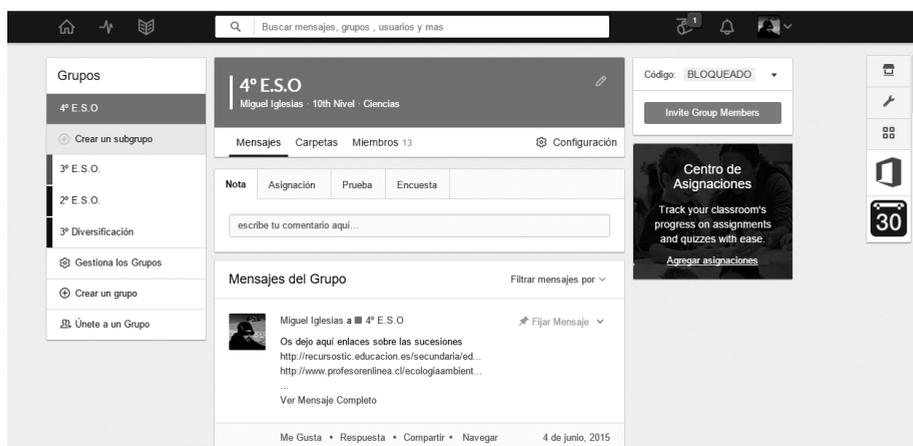
3. DESARROLLO Y RESULTADOS

Para el desarrollo de la experiencia se utilizó la red social educativa Edmodo, debido, fundamentalmente, a su facilidad de uso y a su similitud con Facebook, a la que todo el alumnado está acostumbrado. Sin embargo, su sencillez no debe llevar a engaño, pues se trata de una aplicación con múltiples opciones; no solo sirve de repositorio de recursos, sino que también permite crear actividades o pruebas que serán evaluadas desde la propia aplicación, o crear subgrupos con los que interactuar de forma específica, lo que da lugar a una atención más personalizada, a bibliotecas de recursos, a descargar aplicaciones que enriquezcan el proceso educativos, etc. Todo ello combinado con una alta privacidad, uno de los motivos más importantes a la hora de ser utilizada con alumnado menor de edad.

Durante el curso 2014/2015 la asignatura de Biología fue impartida mediante el uso combinado de clases presenciales y la red social. En ella se colgaban recursos y se planteaban debates al alumnado. También se incluían pequeñas actividades y pruebas con el fin de que los alumnos fueran los responsables de crear su conocimiento y comprobar su progreso.

El objetivo era determinar el grado de adecuación y satisfacción del uso de una red social en un contexto educativo tradicional para, de esta manera, comprender si el alumnado mostraba una actitud positiva a innovaciones pedagógicas, encaminadas al *blended learning*, con las cuales mantener el proceso de aprendizaje fuera del contexto de un aula física. Para ello, se trabajó con un total de 33 alumnos repartidos entre 3.º y 4.º de ESO.

Figura 2. Apariencia de Edmodo



Fuente: elaboración propia.

Se seleccionó un método de trabajo cualitativo, un cuestionario de ítems Likert con cinco grados, que iban desde «totalmente en desacuerdo», a «totalmente de acuerdo», estableciéndose una posición intermedia con el fin de evitar que el alumnado se viera forzado a polarizar sus opiniones. La forma de entrega de la encuesta fue mediante la aplicación Google Forms y a través de la propia aplicación.

El cuestionario constó de 20 preguntas, agrupadas en conjuntos que permitían analizar tres cuestiones principales; por un lado, el grado de satisfacción que los alumnos tienen de la asignatura al implementarse un modelo *blended learning*; por otro, averiguar la idoneidad de la plataforma como medio de instrucción y comunicación en un ámbito exclusivamente educativo; finalmente, obtener la opinión del alumnado sobre su uso de la red social como forma de buscar posibles mejoras en su uso futuro.

Los resultados obtenidos muestran que con carácter general el alumnado se encuentra satisfecho con el empleo de Edmodo en la materia y son proclives a que en el futuro se use en otras materias; sin embargo, no demuestran tener mayor interés hacia la asignatura y se muestran indiferentes respecto a que les pueda ayudar a mejorar la comprensión o el rendimiento, aunque la comparación de las calificaciones entre el primer trimestre (sin Edmodo) y el segundo (con Edmodo) denota una mejora, que habría que averiguar si es causa directa del empleo de la nueva metodología. En relación con el uso y el desarrollo de la aplicación, hay un acuerdo mayoritario en que su uso es fácil e intuitivo.

Las últimas cuestiones iban encaminadas a obtener la opinión del alumnado sobre el uso que se le dio a la plataforma y cómo se desarrolló el trabajo en ella. Los resultados obtenidos son dispares. Así, mientras los alumnos encuestados consideran que Edmodo supone una mejora sustancial frente al modelo educativo tradicional, no perciben que se produzca una mayor interacción con el profesorado o los compañeros, ni tampoco que les ayude en gran medida a progresar en la materia. La falta de apreciación de una mayor comunicación puede ser debida a las propias características del centro, de pequeño tamaño y con un horario de 09:00 a 16:00 horas, lo que fomenta que la interacción entre compañeros y con el propio profesorado sea fácil y fluida.

4. CONCLUSIONES

Los participantes en este estudio muestran un alto interés por el uso de Edmodo dentro del proceso educativo, destacando su interfaz amigable y su facilidad de uso, y reconocen que los materiales y actividades realizadas a través de la red social les han servido para repasar de cara a las pruebas. Hasta este punto se obtienen resultados similares a los de Beltrán-Cruz (2013), Martínez, Corzana y Millán (2013), Çankaya, Durak y Yünkül (2013) y Marín (2014).

Pero por primera vez, en este estudio, y al contrario que en las investigaciones de los autores anteriores, se detectan valoraciones negativas. Por un lado, como ya comentamos, no se aprecia que Edmodo mejore la comunicación; por otro lado, el alumnado no adquiere un mayor interés por la materia e incluso no percibe una mejoría en su rendimiento académico, cuando los datos de calificación media sí sugieren que existe dicha mejora del rendimiento, aunque habría que dilucidar si dicha mejora se debe exclusivamente al uso de la red social o a otros factores diferentes.

Por otra parte, es de destacar la baja participación del alumnado. Este hecho puede deberse, por una parte, al bajo número de alumnos, pues, según De Haro (2013), para el correcto



funcionamiento de una red social es necesario un grupo mínimo de 100 alumnos. Por otro lado, y como ya les ocurrió a Martínez, Corzana y Millán (2013), el alumnado está más preocupado por superar las pruebas y acabar que por el conocimiento que adquieren; de hecho, llegaron a afirmar que su participación habría sido mayor si esta hubiese tenido un peso específico de cara a la calificación final.

En función de estos resultados, podemos sugerir las siguientes recomendaciones de cara a futuras experiencias:

- Para la utilización de una red social se debe contar con el mayor número de alumnos posibles.
- Los recursos utilizados deberán ser novedosos a fin de fomentar la participación activa del alumnado.
- Como forma de incentivar la participación, las actividades, debates o aportes realizados por el alumnado dentro de la plataforma deberían tener un peso de cara a la calificación final.
- Se debería establecer una experiencia con un grupo de control a fin de evaluar específicamente si el uso de las redes sociales contribuye a la mejora del rendimiento académico en educación secundaria.

Los participantes en este estudio muestran un alto interés por el uso de Edmodo dentro del proceso educativo, destacando su interfaz amigable y su facilidad de uso

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beltran-Cruz, M. y Cruz, S. B. [2013]: «The use of internet-based social media as a tool in enhancing student's learning experiences in biological sciences», *Higher Learning Research Communications*, 3 (4). Disponible en: <http://journals.sfu.ca/liu/index.php/HLRC/issue/view/13> [Consulta: 24 de abril de 2015].
- Çankaya, S., Durak, G. y Yünkül, E. [2013]: «Using educational social networking sites in higher education: Edmodo through the lenses of undergraduate students», *European Journal of Educational Technology*, 1 (1). Disponible en: <http://www.eje-tech.eu/sayfa/5/past-issues> [Consulta: 24 de abril de 2015].
- Dapia, M.^a D., Escudero, M.^a y Escudero, R. [2014]: «Facebook, un instrumento dinamizador del proceso de enseñanza-aprendizaje», *Revista Iberoamericana de Educación*, 65 (2). Disponible en: http://www.rieoei.org/rie_contenedor.php?numero=6331&titulo=Facebook,%20un%20instrumento%20dinamizador%20del%20proceso%20de%20enseñanza-aprendizaje [Consulta: 24 de abril de 2015].
- Haro, J. J. de [2010]: *Redes sociales en educación*. Disponible en: <http://jjdeharo.blogspot.com.es/2010/05/redes-sociales-en-educacion.html>.
- [2013]: «Las redes sociales aplicadas a la práctica docente», *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, 13.
- Marín, E. C. [2014]: «Redes sociales educativas caso Edmodo en educación secundaria». *Conferencia Latinoamericana de Objetos y Tecnologías de Aprendizaje*, 5 (1). Disponible en: <http://www.laclo.org/papers/index.php/laclo/article/view/280> [Consulta: 24 de abril de 2015].
- Martínez, R., Corzana, F. y Millán, J. [2013]: «Experimentando con las redes sociales en la enseñanza universitaria en ciencias», *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (3). Disponible en: <http://reuredc.uca.es/index.php/tavira/issue/view/24> [Consulta: 27 de abril de 2015].
- Vázquez, E. [2013]: «Microblogging con Edmodo para el desarrollo de las competencias básicas del alumnado de enseñanza secundaria. Un estudio de caso», *Educatio Siglo XXI*, 31 (1). Disponible en: <http://revistas.um.es/educatio/article/view/175191> [Consulta: 24 de abril de 2015].



Magisterio de Educación Infantil

Hoy en día los centros educativos tienen una imperiosa necesidad de disponer de personal especializado, capaz de hacer frente a las necesidades educativas de la etapa infantil, de acuerdo con los conocimientos ya logrados por las diversas ciencias que hoy se ocupan de los niños en los primeros años de su vida, así como de los logros relativos al desarrollo de la inteligencia, la emocionalidad y la formación de la personalidad temprana, resultantes de estudios recientes sobre el desenvolvimiento de la mente infantil.

PLAN DE ESTUDIOS (la obtención del grado conlleva la realización de 240 créditos)

CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉD.
1	Didáctica e Innovación Curricular en Educación Infantil	T	6
1	Psicología de la Educación	T	6
1	Historia y Teoría de la Educación	T	6
1	Tecnologías de la Información y Gestión del Conocimiento	T	6
1	Psicología del Desarrollo	T	6
1	Desarrollo de Habilidades Lingüísticas y Lectoescritoras	B	6
1	Psicomotricidad Infantil	B	6
1	Sociología de la Familia y de la Infancia	T	6
1	Organización y Gestión del Aula	T	6
1	Métodos, Recursos y Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje ..	T	6
2	Conocimiento del Medio Social y Cultural y su Didáctica	B	6
2	Conocimiento del Medio Natural y su Didáctica	B	6
2	Lengua Extranjera para Maestros: Inglés	B	6
2	Psicología del Aprendizaje	T	6
2	Estimulación y Atención Temprana	T	6
2	Sociología de la Educación	T	6
2	Expresión Musical y su Didáctica	B	6
2	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y su Didáctica ..	B	6
2	PRÁCTICAS EXTERNAS I	B	12
3	Lengua y Literatura y su Didáctica	B	6
3	Atención a la Diversidad en Educación Infantil	T	6
3	Didáctica de la Lengua Inglesa en Educación Infantil	B	6
3	Metodología de la Investigación en Educación	T	6
3	Optativa 1 (*)	O	6
3	Organización y Liderazgo de Centros Escolares	T	6
3	Orientación e Intervención Tutorial	T	6
3	Optativa 2 (*)	O	6
3	PRÁCTICAS EXTERNAS II	B	12
4	El Juego en Educación Infantil	T	6
4	Expresión Plástica y Visual y su Didáctica	B	6
4	Optativa 3 (*)	O	6
4	Optativa 4 (*)	O	6
4	Optativa 5 (*)	O	6
4	Salud, Infancia y Alimentación	T	4
4	PRÁCTICAS EXTERNAS III	B	12
4	TRABAJO FIN DE GRADO	B	14

Magisterio de Educación Primaria

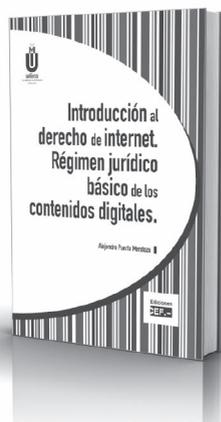
Son objetivos de la Educación Primaria, entre otros: conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática. También, desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, así como actividades de confianza en uno mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje.

PLAN DE ESTUDIOS (la obtención del grado conlleva la realización de 240 créditos)

CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉD.
1	Didáctica e Innovación Curricular en Educación Primaria	T	6
1	Psicología de la Educación	T	6
1	Historia y Teoría de la Educación	T	6
1	Tecnologías de la Información y de Gestión del Conocimiento ...	B	6
1	Psicología del Desarrollo	T	6
1	Lengua Española	B	6
1	Fundamentos de Matemáticas	B	6
1	Conocimiento del Medio Natural	B	6
1	Sociología de la Educación	T	6
1	Métodos, Recursos y Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje ..	B	6
2	Atención a la Diversidad en Educación Primaria	T	6
2	Educación Física y su Didáctica	B	6
2	Lengua Extranjera para Maestros: Inglés	B	6
2	Educación Musical y su Didáctica	B	6
2	Metodología de Investigación en Educación	T	6
2	Organización y Liderazgo de Centros Escolares	T	6
2	Orientación e Intervención Tutorial	T	6
2	Psicología del Aprendizaje	T	6
2	PRÁCTICAS EXTERNAS I	B	12
3	Literatura Infantil y Juvenil	B	6
3	Didáctica de las Matemáticas	B	6
3	Didáctica de la Lengua Inglesa en Educación Primaria	B	6
3	Conocimiento del Medio Social y Cultural	B	6
3	Optativa 1 (*)	O	6
3	Didáctica de las Ciencias Sociales	B	6
3	Educación Plástica y Visual y su Didáctica	B	6
3	Optativa 2 (*)	O	6
3	PRÁCTICAS EXTERNAS II	B	12
4	Didáctica de las Ciencias Experimentales	B	6
4	Didáctica de la Lengua y la Literatura	B	6
4	Optativa 3 (*)	O	6
4	Optativa 4 (*)	O	6
4	Optativa 5 (*)	O	6
4	Educación en Valores	B	4
4	PRÁCTICAS EXTERNAS III	B	12
4	TRABAJO FIN DE GRADO	B	14

(*) La lista de asignaturas optativas se puede consultar en www.udima.es. T = Formación básica; B = Formación obligatoria; O = Asignatura optativa

Almudena Sanz Perla



Reseña literaria sobre...

«Introducción al derecho de internet. Régimen jurídico básico de los contenidos digitales»

A. Puerto Mendoza

Madrid: Centro de Estudios Financieros, 2015, 440 págs. ISBN: 978-84-454-2970-9

Vivimos rodeados de las nuevas tecnologías. Hoy en día, internet es el canal de comunicación más empleado y mediante el cual se realizan multitud de operaciones de todo tipo. Alejandro Puerto Mendoza trata de acercar en esta obra el mundo del derecho a las nuevas tecnologías. A lo largo del libro, el lector podrá obtener unos conocimientos básicos jurídicos, así como su aplicación a los contenidos digitales, advirtiendo desde el primer momento la vital importancia de conocer la implicación jurídica que tienen las operaciones que realizamos en la red.

En esta línea, el autor analiza la principal problemática existente dentro del marco del derecho y es que, debido al carácter universal y descentralizado de la red, surgen problemas para aplicar el régimen jurídico de los Estados implicados. Estos problemas derivan de que internet no tiene fronteras físicas y todos los usuarios interactúan independientemente de su ubicación, circunstancia que propicia no poder aplicar la legislación de un Estado a sujetos que no se encuentran bajo su jurisdicción. Ello fomenta fenómenos de autorregulación que han dado lugar a conceptos como el de «gobernanza de internet», que son profusamente analizados en la obra.

Desde el punto de vista metodológico, el libro cuenta con una estructura de manual, por lo que en cada una de las unidades podremos encontrar las siguientes secciones: presentación y objetivos, desarrollo de la unidad, actividades de repaso, conceptos básicos a retener y referencias bibliográficas. Todo ello se complementa con las resoluciones jurisprudenciales más novedosas e importantes que, en interpretación de la normativa, han sentado las bases aplicativas del derecho.

Desde el plano estructural, las tres primeras unidades están pensadas como una introducción al ámbito de internet, para, posteriormente, pasar a analizar más profundamente la regulación jurídica de los contenidos digitales.

En la primera unidad, encontramos una aproximación a internet, donde el autor analiza su origen, evolución y funcionamiento, así como las aplicaciones que ha tenido desde su creación. Se explica la infraestructura física y el funcionamiento técnico de la red, lo cual nos va a ayudar a comprender mejor algunas de las problemáticas analizadas posteriormente. También, se describen los protocolos empleados en la comunicación y, por último, se detiene en el servicio más conocido de la red, la *world wide web*.

La segunda unidad estudia las consecuencias que ha tenido la aparición de internet en el ámbito del derecho. En un primer momento, se defiende una red libre de restricciones, pero los conflictos entre los distintos derechos de los usuarios hacen necesaria una regulación jurídica. A lo largo de la unidad, se analiza la problemática existente, así como las principales normas de aplicación en este campo, planteando y explicando con absoluta claridad el análisis comparativo entre los distintos modelos de regulación y autorregulación en el ámbito del gobierno de internet. Al final de la unidad, encontramos un epígrafe dedicado a la «convergencia tecnológica», término que se refiere a la quiebra que se produce en la normativa existente debido a la evolución de las nuevas tecnologías.

En la tercera unidad, el autor se centra en el modo de gobernar internet. Una de las características de la red es su neutralidad, y, en muchas ocasiones, esta neutralidad se ve amenazada por motivos políticos y económicos. Este «gobierno de internet» trata de controlar los contenidos que se transmiten por la red, así como las diferentes actividades que se realizan en ella. También se analiza el sistema de asignación de nombres de dominio, haciendo especial referencia a los correspondientes a España bajo la extensión «.es».

La cuarta unidad está dedicada a los servicios que se prestan a través de internet. Por un lado, la red cuenta con la ventaja de facilitar el ejercicio de los derechos a la libertad de expresión y de información, pero, como contrapunto, se advierte que una excesiva amplitud de estos derechos puede afectar a otros relacionados con la propiedad intelectual o la privacidad. En la Unidad se detallan las obligaciones de los prestadores de servicios de la sociedad de la información, así como las responsabilidades de las empresas de intermediación sobre el contenido publicado.

En la quinta unidad, se aborda la cuestión de los derechos de la personalidad en internet. Derechos que hasta hace algún tiempo estaban garantizados, ahora se ven amenazados por las nuevas tecnologías. La intromisión en la privacidad del individuo provoca que los derechos al honor y a la intimidad sean los derechos que se ven más afectados. Estos derechos se enfrentan en ocasiones con el derecho a la libertad de expresión e información. Posteriormente, se analiza el derecho de las comunicaciones en internet y las consecuencias prácticas que tienen lugar en el ámbito empresarial.

La sexta unidad habla de la protección de datos personales en internet. A diario, facilitamos datos personales, los cuales están protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Perso-

nal (LOPD). El autor divide esta unidad en dos partes, en una primera analiza el marco jurídico existente, para, posteriormente, mostrar, en la segunda parte, especialidades aplicadas al entorno digital.

En la séptima unidad, encontramos todo lo referente a la propiedad intelectual en el ámbito digital. El autor contempla los intereses de los distintos protagonistas y sistematiza los puntos de vista, tanto el de los creadores del contenido, como el de los usuarios, que reclaman el derecho a la información y a la cultura. También se hace referencia al movimiento Open Access y a las principales licencias disponibles.

La octava unidad trata de uno de los servicios más empleados a través de internet, el comercio electrónico. Analiza el régimen jurídico aplicable a las transacciones comerciales que se realizan en la red, haciendo especial hincapié en los derechos de los consumidores.

En la siguiente unidad, se abordan cuestiones referentes a la protección del mercado, la publicidad, la competencia y las marcas. En muchos casos, el entorno digital ha facilitado estas actividades propias del comercio, pero también existen situaciones en las que influye de forma negativa.

Por último, la décima unidad lleva por título «Actividad delictual en internet y ciberseguridad» y está dedicada a analizar la aplicación del derecho penal a las actividades delictivas que se realizan a través de la red. Se presentan dos tipos de medidas, las preventivas, para evitar posibles acciones, y las represivas, en el caso de que ya se haya cometido delito.

Resumiendo, se trata de una obra muy completa que permite al lector hacer un recorrido por las normas básicas del derecho y conocer cuál es su aplicación e influencia en el ámbito de las nuevas tecnologías y de la sociedad de la información. Del mismo modo, permite conocer los distintos retos a los que nos enfrentamos, ya sea como usuarios, como operadores o como sujetos implicados, abordando la problemática existente entre los distintos conflictos de derechos, así como las propuestas de solución e interpretación a través de los distintos pronunciamientos de la jurisprudencia, en su labor de aplicación del derecho a la problemática existente.

Almudena Sanz Perla

*Técnica de biblioteca de la
Universidad a Distancia de Madrid (udima)*



Sandra Pérez Jiménez

Reseña literaria sobre... «Global e-learning» (2.^a ed.)

A. Landeta Etxeberria (coord.)

Madrid: Centro de Estudios Financieros, 2015, 648 págs. ISBN: 978-84-454-2943-3

El objetivo de la presente obra, coordinada por Ana Landeta, directora del Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación de la Udimá y escrita por más de 98 autores procedentes de instituciones educativas de más de 20 países, tiene como objetivo ofrecer un análisis exhaustivo sobre la actualidad del *e-learning* en referencia al uso intenso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) aplicadas a cualquier contexto formativo internacional. En este libro han colaborado más de 60 instituciones, divididas en universidades nacionales e internacionales, institutos de estudios avanzados y centros de formación, que ofrecen un panorama actual sobre el uso de estas tecnologías y sus aplicaciones en la educación.

Se trata del cuarto estudio llevado a cabo con estas características bajo la coordinación de la Udimá, en el que se pretende estudiar la aplicabilidad y el potencial pedagógico de las tecnologías emergentes en toda su extensión. Los anteriores estudios tienen por título *Buenas prácticas de e-learning* (ANCED, 2007); *Nuevas tendencias de e-learning y actividades didácticas innovadoras* (Udimá, 2009) y *Global e-learning* (Udimá, 2012).

Entre las instituciones colaboradoras destacamos las aportaciones de la European Distance and E-Learning Network (EDEN), que aporta los resultados de los proyectos europeos de innovación educativa en los que han participado muchas de las instituciones asociadas a EDEN, entre ellas, la Udimá. Queremos destacar otras instituciones que han participado ofreciendo un valor muy interesante a la obra con sus conocimientos e investigaciones en la materia que nos ocupa. Resaltamos el apoyo realizado por las Universidad del País Vasco, la University of Phoenix, la Universidad de Alcalá, la Università degli Studi Guglielmo Marconi, la Universidad Politécnica, la University in Sremska Kamenica y un amplio etcétera.

Los objetivos planteados en esta cuarta edición del estudio persiguen facilitar un análisis detallado sobre el actual estado del *e-learning*, así como conocer el grado de aplicabilidad de diferentes tecnologías maduras y emergentes. El manual contiene estudios sobre temáticas tendentes (MOOC, entornos colaborativos, realidad aumentada, etc.) y presenta los principales resultados de varios proyectos europeos e iberoamericanos de innovación tecnológica-pedagógica diferentes, así como ejemplos de buenas prácticas pedagógicas que utilizan las TIC, lo que lo convierte en una guía útil para los profesionales de la educación por su alcance y aplicación didáctica.

El libro contiene tres partes diferenciadas que nos ofrecen el panorama actual de las tendencias emergentes y establecidas utilizadas en materia educativa, un compendio de actividades didácticas innovadoras que puedan utilizarse como estudio de referencia, así como la puesta en escena de diferentes proyectos europeos que abordan temáticas coincidentes.

- ▶ En lo referente a la primera parte, la obra presenta una amplia gama temática de nuevas tendencias; cursos en línea masivos y abiertos (MOOC), los entornos colaborativos como generadores de conocimiento y adquisición de la competencia en equipo, la creación de contenidos formativos y experiencias interactivas, la formación del profesorado en el uso de los nuevos recursos tecnológicos, los recursos educativos en abierto, la utilización de las redes sociales para difundir los resultados de los proyectos de investigación e innovación, y la integración de la tecnología identificativa en contextos de *e-learning*. Destacamos los capítulos referidos a los MOOC como nuevo modelo de *e-learning* en el panorama educativo actual en el que se analizan las principales características de este tipo de cursos masivos, así como las plataformas virtuales que los ofrecen.

El análisis que se realiza a lo largo del libro se basa en la importancia que tiene la tecnología como canal de transmisión del conocimiento al servicio de la innovación, formación e investigación.

- ▶ La segunda parte del estudio refleja diversas actividades didácticas de experiencias innovadoras llevadas a cabo por docentes de diferentes ámbitos educativos. Se ilustran en forma de fichas didácticas en las que se muestra la aplicación práctica de herramientas como cursos abiertos, blogs, foros, talleres, redes sociales, WebQuest y otras herramientas *on-line*. En todos los casos, se pone de manifiesto la consolidación del uso de las herramientas 2.0 como canales transmisores de conocimiento a través de la generación de nuevos modelos de planificación didáctica y la combinación de diferentes herramientas tecnológicas para la generación de una misma actividad o estrategia didáctica, permitiendo a los docentes innovar y mejorar su actividad. Destacamos actividades que utilizan metodologías innovadoras, como la Flipped Classroom (clase invertida), en la que se pretenden adquirir las habilidades necesarias para diseñar actividades inclusivas en diversas áreas del currículo.
- ▶ Finalmente, en la tercera y última parte del libro, se analizan los principales resultados de varios proyectos europeos e iberoamericanos de innovación tecnológico-pedagógica, como son el proyecto Learning Analytics Interoperability-LACE Webinar, el proyecto Espacio Educativo Virtual para la Formación y Mejora Profesional de los Animadores en Iberoamérica, el proyecto AGE-Active Generation 50+, el proyecto Simple Open Learning Advancement (SOLA) y el proyecto Udi-ma International Mobility Programme (PMIU).

Los diferentes proyectos presentan objetivos comunes relacionados con el apoyo al desarrollo, en el ámbito del aprendizaje permanente, de contenidos, servicios, pedagogías y prácticas innovado-

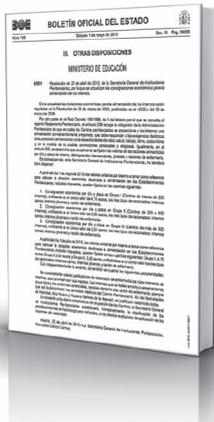
ras, y basados en las TIC. Asimismo, promueven la cooperación en materia de garantía de la calidad en todos los sectores de la educación y la formación en Europa e Iberoamérica, además de contribuir al desarrollo de un aprendizaje permanente de calidad y promover elevados niveles de calidad, la innovación y la dimensión europea en los sistemas y las prácticas en ese ámbito.

Con carácter general, los proyectos reflejan tendencias actuales en el ámbito del *e-learning*. Las temáticas sobre las que versan comprenden la innovación tecnológica, el desarrollo de estrategias políticas específicas, las comunidades de prácticas, el conocimiento abierto, la generación de un nexo de la educación científica y matemática con el mundo del trabajo, además de nuevas iniciativas que permiten la mejora de la calidad en la educación superior.

Global e-learning se presenta al lector como un espejo del panorama educativo internacional en el uso de las TIC, aportando las siguientes conclusiones: los MOOC adquieren la dimensión de tendencia más fuerte de educación a distancia en nuestros días; se tiene en cuenta la creciente difusión de los resultados de investigación gracias a las nuevas fórmulas en el uso de los *social media*; no debemos olvidar el auge de los programas de simulación de laboratorios virtuales, que constituyen un complemento docente importante; por otro lado, las técnicas biométricas de reconocimiento facial de usuarios son un método seguro y fiable en el contexto educativo de modalidad a distancia; la construcción de contenidos en abierto propicia el incremento de la calidad de las acciones formativas *e-learning*, así como la democratización de la educación; los proyectos de innovación educativa favorecen la formación multidisciplinar de los docentes con el fin estratégico de integrar de forma efectiva las TIC en la metodología diaria de la comunicad educativa; finalmente, la tecnología 2.0 aporta resultados favorables en materia de aprendizaje colaborativo e investigación cooperativa y se crean nuevas técnicas de generación de materiales didácticos interactivos, sin olvidar el creciente protagonismo de los entornos colaborativos, que generan nuevas redes de transferencia de conocimiento basado en el intercambio de documentación e información entre los individuos y las organizaciones.

Sandra Pérez Jiménez

*Jefa de estudios del Máster en
Educación y Nuevas Tecnologías
de la Universidad a Distancia de Madrid (udima)*



Legislación educativa

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre septiembre y diciembre de 2015

Estas reseñas pueden encontrarse en el BOE y en www.normacef.es (Legislación Administrativa)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE SEPTIEMBRE DE 2015

- ▶ **Enseñanzas de idiomas. Estructura, currículo y pruebas correspondientes a los niveles básico e intermedio de las enseñanzas de régimen especial de alemán adaptadas a la modalidad de educación a distancia.**

Orden ECD/1800/2015, de 1 de septiembre, por la que se regulan las características y se establecen la estructura, el currículo y las pruebas correspondientes a los niveles básico e intermedio de las enseñanzas de régimen especial de alemán adaptadas a la modalidad de educación a distancia, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 8 de septiembre de 2015)

- ▶ **Organización. Centro para la Innovación y el Desarrollo de la Educación a Distancia.**

Real Decreto 789/2015, de 4 de septiembre, por el que se regula la estructura y funcionamiento del Centro para la Innovación y el Desarrollo de la Educación a Distancia.

(BOE de 23 de septiembre de 2015)

- ▶ **Programas educativos. Doble titulación de bachiller y de baccalauréat.**

Orden ECD/1961/2015, de 24 de septiembre, por la que se modifica la Orden EDU/2157/2010, de 30 de julio, por la que se regula el currículo mixto de las enseñanzas acogidas al Acuerdo entre el Gobierno de España y el Gobierno de Francia relativo a la doble titulación de Bachiller y de Baccalauréat en centros docentes españoles, así como los requisitos para su obtención.

(BOE de 29 de septiembre de 2015)

- ▶ **Títulos académicos. Ciclos formativos de grado medio.**

Orden ECD/1962/2015, de 24 de septiembre, por la que se modifica el anexo II de la Orden ECD/344/2012, de 15 de febrero, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Peluquería y Cosmética Capilar.

(BOE de 29 de septiembre de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE OCTUBRE DE 2015

► **Educación de adultos. Bachillerato para personas adultas en régimen nocturno, a distancia y a distancia virtual.**

Orden ECD/2008/2015, de 28 de septiembre, por la que se regulan las enseñanzas de bachillerato para personas adultas en régimen nocturno, a distancia y a distancia virtual, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

(BOE de 2 de octubre de 2015)

► **Títulos académicos. Nivel de Correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.**

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Traducción e Interpretación.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad en Sistemas de Telecomunicación.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad en Telemática.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de

2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero de Telecomunicación.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Antropología Social y Cultural.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad en Sistemas Electrónicos.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Química.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Psicopedagogía.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Psicología.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Pedagogía.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Odontología.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Farmacia.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Ciencias Ambientales.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Criminología.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Derecho.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Diplomado en Logopedia.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Diplomado en Educación Social.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filosofía.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Aeronáutico.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Naval y Oceánico.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Naval Especialidad en Estructuras Marinas.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Naval Especialidad en Propulsión y Servicios de Buque.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Lingüística.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico de Telecomunicación Especialidad en Sonido e Imagen.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Arquitecto.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Arquitecto Técnico.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

Resolución de 14 de septiembre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Física.

(BOE de 2 de octubre de 2015)

► **Formación profesional. Actualización de cualificaciones profesionales.**

Orden PRE/2047/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan dieciséis cualificaciones profesionales de la familia profesional Industrias Alimentarias, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, y Real Decreto 729/2007, de 8 de junio; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, y Real Decreto 729/2007, de 8 de junio.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2048/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan ocho cualificaciones profesionales de la familia profesional Vidrio y Cerámica, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, y Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2049/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan once cualificaciones profesionales de la familia profesional Madera, Mueble y Corcho, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre y Real Decreto 1136/2007, de 31 de agosto.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2050/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan seis cualificaciones profesionales de la familia profesional Industrias Alimentarias, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre y Real Decreto 729/2007, de 8 de junio.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2051/2015, de 1 de octubre, por la que se actualiza una cualificación profesional de la familia profesional Instalación y Mantenimiento, recogida en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecida por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero; y se modifica parcialmente un anexo establecido por Real Decreto 1956/2009, de 18 de diciembre.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2052/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan catorce cualificaciones profesionales de la familia profesional Fabricación Mecánica, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 813/2007, de 22 de junio, y Real Decreto 1699/2007, de 14 de diciembre; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 1699/2007, de 14 de diciembre.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2053/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional Servicios Socioculturales y a la Comunidad, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1368/2007, de 19 de octubre; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 567/2011, de 20 de abril, y Real Decreto 1096/2011, de 22 de julio.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2054/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan dos cualificaciones profesionales de la familia profesional Imagen Personal, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, y Real Decreto 790/2007, de 15 de junio; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, y Real Decreto 790/2007, de 15 de junio.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

Orden PRE/2055/2015, de 1 de octubre, por la que se actualizan dos cualificaciones profesionales de la familia profesional Textil, Confección y Piel, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

(BOE de 7 de octubre de 2015)

► **Formación profesional. Centros de referencia nacional.**

Real Decreto 871/2015, de 2 de octubre, por el que se crean como Centros de Referencia Nacional el Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias de Molina de Segura en el área profesional Conservas Vegetales de la familia profesional Industrias Alimentarias y el Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias de Lorca en el área profesional Ganadería de la familia profesional Agraria, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 13 de octubre de 2015)

Real Decreto 872/2015, de 2 de octubre, por el que se califica como Centro de Referencia Nacional al Centro Nacional de Formación Profesional Ocupacional de Paterna en el área profesional Instalación y Amueblamiento y en el área profesional Transformación de Madera y Corcho de la familia profesional Madera, Mueble y Corcho, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 13 de octubre de 2015)

Real Decreto 873/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Centro de Investigación y Formación en Electricidad y Electrónica de Torrelavega, en el área profesional Instalaciones Eléctricas, en el área profesional Instalaciones de Telecomunicación y en el área profesional Equipos Electrónicos de la familia profesional Electricidad y Electrónica, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 13 de octubre de 2015)

Real Decreto 868/2015, de 2 de octubre, por el que se califican como Centros de Referencia Nacional tres Centros Nacionales de Formación Profesional Ocupacional de la Comunidad de Castilla y León, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 16 de octubre de 2015)

► **Títulos académicos. Nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.**

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Mecanización y Construcciones Rurales.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Agrónomo.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Forestal, Especialidad en Industrias Forestales.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero de Minas.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero de Montes.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Resolución de 1 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Geólogo.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

► **Formación profesional. Centros de referencia nacional.**

Real Decreto 869/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Instituto Politécnico Marítimo Pesquero del Atlántico de Vigo, en el área profesional Pesca y Navegación de la familia profesional Marítimo-Pesquera, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Real Decreto 870/2015, de 2 de octubre, por el que se califican como Centros de Referencia Nacional cuatro Centros Nacionales de Formación Profesional Ocupacional y se crea como Centro de Referencia Nacional el Centro de Formación en Administración, Seguros y Finanzas de Fuenarral, todos ellos de la Comunidad de Madrid, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Real Decreto 874/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Centro Nacional de Formación en Nuevas Tecnologías de La Rioja, en el área profesional Sistemas y Telemática de la familia profesional Informática y Comunicaciones, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Real Decreto 875/2015, de 2 de octubre, por el que se crea como Centro de Referencia Nacional el Centro Integrado Escuela Sanitaria Técnico Profesional de Navarra, en el área profesional Servicios y Productos Sanitarios y en el área profesional Atención Sanitaria de la familia profesional de Sanidad, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

Real Decreto 876/2015, de 2 de octubre, por el que se califican como Centros de Referencia Nacional al Centro Nacional de Formación Profesional Ocupacional de Ciudad Real, en el área profesional Bebidas y en el área profesional Aceites y Grasas de la familia profesional Industrias Alimentarias y al Centro Nacional de Formación Profesional Ocupacional de Guadalajara, en el área profesional Energía Eléctrica, en el área profesional Agua y en el área profesional Gas de la familia profesional Energía y Agua, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 17 de octubre de 2015)

► **Títulos académicos. Oficialidad de títulos de grado, máster y doctorado.**

Resolución de 2 de octubre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 21 de octubre de 2015)

Resolución de 2 de octubre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 21 de octubre de 2015)

Resolución de 2 de octubre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 25 de septiembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Máster y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 21 de octubre de 2015)

► **Títulos académicos. Renovación de la acreditación de los títulos universitarios oficiales de grado, máster y doctorado.**

Resolución de 8 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se establece el procedimiento y plazos para la renovación de la acreditación de los títulos universitarios oficiales de Grado, Máster y Doctor.

(BOE de 31 de octubre de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE NOVIEMBRE DE 2015

► **Títulos académicos. Nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.**

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por

el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Románica.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Portuguesa.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Italiana.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Inglesa.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Hispánica.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Hebrea.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Gallega.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Clásica.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Francesa.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Eslava.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Catalana.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Árabe.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Enología.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Veterinaria.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Administración y Dirección de Empresas.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Aeronáutico, Especialidad en Aeronaves.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Hortofruticultura y Jardinería.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Aeronáutico, Especialidad en Equipos y Materiales Aeroespaciales.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Aeronáutico, Especialidad en Aeronavegación.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Aeronáutico, Especialidad en Aeromotores.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Diplomado en Turismo.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Diplomado en Ciencias Empresariales.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Forestal, Especialidad en Explotaciones Forestales.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Aeronáutico, Especialidad en Aeropuertos.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Agrícola, Especialidad en Explotaciones Agropecuarias.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Alemana.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

Resolución de 20 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 9 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Licenciado en Filología Vasca.

(BOE de 2 de noviembre de 2015)

► **Centro Superior de Enseñanzas Deportivas. Organización.**

Real Decreto 950/2015, de 23 de octubre, por el que se crea el Centro Superior de Enseñanzas Deportivas y se establece su estructura y funcionamiento.

(BOE de 6 de noviembre de 2015)

► **Oficinas de Registro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.**

Orden ECD/2325/2015, de 30 de octubre, por la que se modifica la Orden ECD/841/2012, de 19 de abril, por la que se ordenan las oficinas de registro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 6 de noviembre de 2015)

► **Calidad educativa. Sello Vida Saludable.**

Orden ECD/2475/2015, de 19 de noviembre, por la que se crea el distintivo de calidad de centros docentes Sello Vida Saludable.

(BOE de 24 de noviembre de 2015)

► **Títulos académicos. Títulos de técnico deportivo.**

Real Decreto 980/2015, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Deportivo en Baloncesto y se fijan su currículo básico y los requisitos de acceso, y se modifica el Real Decreto 669/2013, de 6 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Deportivo en Atletismo y se fijan sus enseñanzas mínimas y los requisitos de acceso.

(BOE de 25 de noviembre de 2015)

Real Decreto 981/2015, de 30 de octubre, por el que se establecen los títulos de Técnico Deportivo en Piragüismo de Aguas Bravas, Técnico Deportivo en Piragüismo de Aguas Tranquilas, y Técnico Deportivo en Piragüismo Recreativo Guía en Aguas Bravas, y se fijan su currículo básico y los requisitos de acceso.

(BOE de 25 de noviembre de 2015)

► **Títulos académicos. Títulos de técnico superior deportivo.**

Real Decreto 982/2015, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico Deportivo Superior en Baloncesto y se fijan su currículo básico y los requisitos de acceso.

(BOE de 26 de noviembre de 2015)

Real Decreto 983/2015, de 30 de octubre, por el que se establecen los títulos de Técnico Deportivo Superior en Piragüismo de Aguas Bravas, y Técnico Deportivo Superior en Piragüismo de Aguas Tranquilas y se fijan su currículo básico y los requisitos de acceso.

(BOE de 26 de noviembre de 2015)

► **Educación primaria. Evaluación. Pruebas de evaluación final.**

Real Decreto 1058/2015, de 20 de noviembre, por el que se regulan las características generales de las pruebas de la evaluación final de Educación Primaria establecida en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

(BOE de 28 de noviembre de 2015)

► **Títulos académicos. Nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.**

Resolución de 30 de octubre de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo

del Consejo de Ministros de 30 de octubre de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Diplomado en Enfermería.

(BOE de 30 de noviembre de 2015)

► **Actividad investigadora. Evaluación. Criterios específicos.**

Resolución de 26 de noviembre de 2015, de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora, por la que se publican los criterios específicos aprobados para cada uno de los campos de evaluación.

(BOE de 30 de noviembre de 2015
y corrección de errores de 5 de diciembre)

**RESEÑAS PUBLICADAS EN EL
MES DE DICIEMBRE DE 2015**

► **Organización. Estructura orgánica básica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.**

Real Decreto 1066/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 257/2012, de 27 de enero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 1 de diciembre de 2015)

► **Títulos académicos. Carácter oficial de títulos de grado y máster.**

Resolución de 6 de noviembre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 30 de octubre de 2015, por el que se modifican determinados Acuerdos del Consejo de Ministros por los que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y Máster y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 3 de diciembre de 2015)

► **Actividad investigadora. Evaluación. Procedimiento y plazo de presentación.**

Resolución de 30 de noviembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, por la que se fija el procedimiento y plazo de presentación de solicitudes de evaluación de la actividad investigadora a la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora.

(BOE de 3 de diciembre de 2015)

► **Propiedad intelectual. Utilización del repertorio de las entidades de gestión de derechos de propiedad intelectual.**

Orden ECD/2574/2015, de 2 de diciembre, por la que se aprueba la metodología para la determinación de las tarifas generales en relación con la remuneración exigible por la utilización del repertorio de las entidades de gestión de derechos de propiedad intelectual.

(BOE de 4 de diciembre de 2015)

► **Títulos y estudios extranjeros. Procedimientos para la homologación y declaración de equivalencia.**

Orden ECD/2654/2015, de 3 de diciembre, por la que se dictan normas de desarrollo y aplicación del Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, en lo que respecta a los procedimientos para la homologación y declaración de equivalencia de títulos extranjeros de educación superior.

(BOE de 11 de diciembre de 2015)

► **Formación profesional. Actualización de cualificaciones profesionales.**

Orden PRE/2698/2015, de 7 de diciembre, por la que se actualizan tres cualificaciones profesionales de la familia profesional Sanidad, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

(BOE de 16 de diciembre)

Orden PRE/2720/2015, de 7 de diciembre, por la que se actualizan cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional Sanidad, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero y Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre.

(BOE de 17 de diciembre de 2015)

► **Organización. Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.**

Real Decreto 1112/2015, de 11 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Organismo Autónomo Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación.

(BOE de 18 de diciembre de 2015)

► **Deporte universitario. Campeonatos de España.**

Resolución de 1 de diciembre de 2015, de la Presidencia del Consejo Superior de Deportes, por la que se convocan los Campeonatos de España Universitarios para el año 2016 y se establece el procedimiento para su desarrollo.

(BOE de 18 de diciembre de 2015)

► **Títulos académicos. Carácter oficial de títulos de doctorado, grado y máster.**

Resolución de 15 de diciembre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de diciembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 24 de diciembre)

Resolución de 15 de diciembre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de diciembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Grado y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 24 de diciembre)

Resolución de 15 de diciembre de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 11 de diciembre de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos de Máster y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 24 de diciembre)

► **Calidad educativa. Sello Vida Saludable.**

Resolución de 23 de diciembre de 2015, de la Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional y Universidades, por la que se establece el procedimiento para la concesión del distintivo de calidad Sello Vida Saludable.

(BOE de 31 de diciembre de 2015)



'Different'

Instituto de Idiomas

Una enseñanza orientada al mercado laboral

El Instituto de Idiomas de la **UDIMA** (IIU), ante la gran necesidad e interés reciente por el aprendizaje de lenguas extranjeras, ofrece a su comunidad universitaria y al público en general una enseñanza de idiomas orientada al mercado laboral.

Metodología personalizada con resultados de aprendizaje garantizados

La formación en lenguas extranjeras se lleva a cabo dentro de la normativa vigente de la enseñanza de idiomas en España y en la Unión Europea. Todos los cursos presentan un diseño adaptado al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas y a la metodología propia de la **UDIMA**: un sistema de enseñanza cercano, flexible, actual, dinámico y personalizado.

Los cursos se desarrollan con metodología *on line* aplicada a la enseñanza de idiomas; un sistema de enseñanza basado en la personalización del aprendizaje, la tecnología de vanguardia y la utilización de herramientas que permitan la comunicación en tiempo real con el alumnado.

La enseñanza se imparte por profesores universitarios cualificados en idiomas extranjeros y expertos en la enseñanza de idiomas *e-learning*.

Los alumnos, después de ser evaluados favorablemente, reciben un diploma acreditativo del nivel completo superado (A1.2, A2.2, B1.2, B2.2, C1.2) con los créditos correspondientes reconocidos por el IIU.

Oferta académica adaptada al profesional del siglo XXI

El IIU tiene previsto ampliar su oferta formativa y servicios progresivamente. Para ver los cursos que se ofrecen en la actualidad consulte:

www.udima.es/es/instituto-idiomas-udima.html

El instituto de idiomas te ofrece

- Un programa formativo que ayuda para la superación de los exámenes de habilitación que algunas comunidades exigen para poder ser profesor de asignaturas de contenidos lingüísticos en inglés en centros concertados bilingües.
- La posibilidad de formarse para obtener el certificado oficial de nivel Cambridge ESOL, al ser centro asociado por el Programa BEDA. Dicha certificación es válida en todas las comunidades para la solicitud de habilitación como profesor de idiomas en primaria o secundaria en centros privados concertados bilingües.
- Certificación BEDA CUM LAUDE, otorgada por Escuelas Católicas de Madrid y la Universidad de Cambridge por la implantación de la docencia universitaria en inglés.
- La posibilidad de examinarse del TOEIC (del que **UDIMA** es centro autorizado formador y examinador) y obtener la certificación oficial válida para la solicitud de habilitación como profesor de idiomas en primaria o secundaria en centros concertados bilingües.
- Poder examinarse del Oxford Test of English (OTE), ya que es centro formador y examinador, reconocido por ALTE y EALTA como acreditación para los niveles B1 y B2.
- Obtener la certificación Teaching Knowledge Test (TKT) CLIL Module de Cambridge, ya que la formación recibida en el Curso de Experto en Enseñanza Bilingüe (título propio de **UDIMA**) capacita al candidato para superar con éxito la certificación.
- Formación para la realización de exámenes oficiales de español como lengua extranjera (DELE) del Instituto Cervantes.

Más información en:

www.udima.es



Ramón Oliver Añó, Jesús Ávila Granados y J. Pedro Valero Tolosa

Ceremonia de...

**Entrega del Premio Estudios Financieros 2015
Clausura del curso académico 2014-2015 del CEF-
Graduación de la IV promoción de la UDIMA**

► Ceremonia de entrega del Premio Estudios Financieros (25 años apoyando la investigación en España)

El año 2015 no ha sido para el Premio Estudios Financieros un «año más», ya que en él se ha conmemorado nada más y nada menos que el 25.º aniversario de esta iniciativa de mecenazgo investigador, una de las de mayor prestigio y raigambre en el mundo universitario español.

Semejante efeméride merecía sin duda una celebración a la altura. Es por ello que en esta oportunidad la ceremonia de entrega de estos preciados galardones tuvo lugar en un sitio emblemático como sin duda es el Casino de Madrid. Un edificio singular, erigido en 1835, y que albergó un acto que estuvo cargado de emoción y en el que compartieron protagonismo los premiados de la presente edición con el repaso de una brillantísima trayectoria que ha alcanzado ya el cuarto de siglo.

Toda la ceremonia estuvo revestida de un halo de aniversario, empezando por su conductor, el profesor del CEF- y de la UDIMA, don Rafael Muñoz González, quien ya fuera el maestro de ceremonias de aquella primera entrega, en el lejano 1991. Además de manejar los tiempos del acto con su habitual temple, hizo Muñoz una muy especial mención al fundador de estos premios, don Roque de las Heras Miguel, de quien destacó su «espíritu visionario» al poner en marcha una iniciativa de esta magnitud.

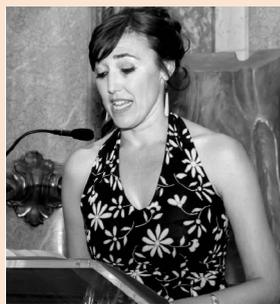


Panorámica de los asistentes en el Salón Real del Casino de Madrid



Rafael Muñoz repitió como presentador 25 años después

Varias fueron las personas que subieron al estrado del magnífico Salón Real del Casino. La primera de ellas, el padrino de la velada, el director general de Tributos, don Diego Martín-Abril Calvo, quien, en su calidad de presidente del jurado de Tributación de la presente edición, representó además a sus compañeros en la presidencia de los distintos jurados. En su discurso, destacó el ponente la importancia de la investigación como un elemento clave para el progreso de nuestra sociedad, «especialmente de aquella investigación que no se queda en la simple crítica, sino que es constructiva y aporta elementos que ayudan a tomar decisiones». No escatimó el padrino de esta edición palabras de felicitación y elogio hacia un galardón que, como el Premio Estudios Financieros, «no es que esté consolidado después de 25 años de trayectoria, sino que continúa creciendo como prueban las nuevas modalidades incorporadas este año». Finalizó su intervención con un simpático guiño al recordar, como director general de Tributos, que las dotaciones económicas de estos premios «están exentas de tributación».



Carmen Hidalgo, premiada en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías

Turno para escuchar las voces de los protagonistas de esta edición. Y los primeros en tomar la palabra fueron los «debutantes», es decir, los representantes de las dos nuevas modalidades. Por parte de la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías, lo hizo la profesora de la UDIMA doña Carmen Hidalgo Giralt, primer premio junto a sus compañeros don David de la Peña Esteban y don Antonio J. Palacios García, con su trabajo «Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. Madrid industrial, itinerarios. Un ejemplo de *m-learning* aplicado al patrimonio industrial». El discurso de la primera ganadora de la historia de esta modalidad de los premios giró alrededor del ya célebre *speech* del desaparecido Steve Jobs en la Universidad de Stanford, considerado un modelo de inspiración por miles de personas. «La investigación es una carrera infinita y en ocasiones inabordable. Solo si el investigador se conmueve con lo que hace y disfruta de su trabajo, puede enfrentarse a las muchas dificultades que surgen en su camino», señaló la ponente. También recordó la profesora de la UDIMA que es necesario apoyar la investigación desde todos los estamentos, ya que «es una valiosa herramienta que contribuye al crecimiento y desarrollo de las instituciones públicas y las empresas privadas españolas».



Diego Martín-Abril presidió el jurado de Tributación



Alfonso Sanz muestra su diploma y estatua delante de la mesa presidencial

El profesor de la Universidad de Cádiz y primer premio en la modalidad de Tributación, gracias a su trabajo «Problemas actuales en la aplicación de la exención de las indemnizaciones por despido o cese: ¿Es necesario reformular el artículo 7 e) de la Ley del IRPF?», don Alfonso Sanz Clavijo, intervino en representación del resto de ganadores. Sus palabras destacaron la importancia que para cualquier investigador representa contar con incentivos como el del Premio Estudios Financieros. «Es muy de aplaudir que sea una institución privada quien

fomente el estudio y la investigación con unos premios transversales que reconocen y estimulan el estudio de lo económico, de lo jurídico y de lo social», afirmó.

Por primera vez desde que se celebra la ceremonia de entrega del Premio Estudios Financieros, hubo en ella un lugar y reconocimiento explícito para quienes sin haber alcanzado la gloria de llevarse ninguno de los galardones concedidos, sí habían quedado a las puertas al quedar finalistas. Uno tras otro fueron llamados por su nombre, y una nutrida representación de ellos, pues eran muchos los presentes en la sala, fueron subiendo al estrado a recibir el reconocimiento público y un diploma acreditativo.

Otra singularidad de la ceremonia fue el protagonismo que tuvieron los recursos multimedia presentes en la sala, muestra evidente de la evolución que estos galardones han ido adquiriendo con el transcurrir de los años. Varios fueron los vídeos proyectados, aportando el valor añadido de la imagen, en una secuencia que combinaba perfectamente en ritmo y versatilidad con el transcurrir de la ceremonia. Uno de los más destacados y aplaudidos fue el vídeo en el que, a través de pequeños *flashes*, ganadores y jurados de las 25 ediciones enviaban sus felicitaciones y buenos deseos al CEF.- y a su galardón por el cuarto de siglo alcanzado.

El último de los parlamentos correspondió al presidente del CEF.- y de la UDIMA, don Roque de las Heras Miguel. El fundador del Premio Estudios Financieros hizo un repaso por los orígenes del certamen, destacando que muchos de los premiados de aquellas primeras ediciones «son hoy catedráticos afamados en sus disciplinas, socios directores de los grandes despachos y empresas españolas o directores generales de los distintos organismos de las Administraciones públicas, lo que es indicativo de la proyección que un premio de estas características puede suponer para la carrera de un joven investigador». Para terminar, y tras los agradecimientos a todos cuantos han participado y participan de esta importante labor a favor de la investigación en España, el presidente del CEF.- exhortó «a premiados, finalistas y concursantes de esta y de ediciones anteriores a continuar en esta tarea complicada de estudio e investigación, y les animó a presentarse en futuras ediciones a la convocatoria del Premio Estudios Financieros, del que en este instante convocamos ya su XXVI edición».



Aránzazu de las Heras entrega a una de las finalistas su diploma



Jurados y premiados de la XXV edición



En el patio de honor del Casino de Madrid se sirvió el cóctel

El acto finalizó con un cóctel servido en el patio de honor del Casino de Madrid, bajo la espectacular escalera de honor, obra del escultor romántico Ángel García Díaz con el diseño de José López Sallaberry.

Ramón Oliver Año

Periodista

► Clausura del curso académico 2014-2015 y reconocimiento a opositores

Barcelona (broche de oro a un año académico)



Ayer tarde tuve el placer de asistir a la entrega de diplomas del curso académico 2014-2015, así como al reconocimiento a opositores. La sala del Auditori Axa de Barcelona, en la avenida Diagonal con Déu i Mata, registró un lleno casi absoluto. Bajo el lema *Veni, creator spiritus* se procedió a la inauguración del acto, y un silencio sepulcral serenó los nervios e impaciencia de unos jóvenes que esperaban con ansias este crucial momento de sus vidas académicas y profesionales. Recorriendo el escenario, delante de la mesa presidencial, con la agilidad de un trovador medieval y la experiencia de un juglar, don Enrique Cañizares López, director del CEF.- en Barcelona, moderó este inolvidable evento, mientras analizaba con mirada de halcón los rostros de todos los que allí estábamos. Sus palabras llegaron a calar en lo más hondo, porque supo evocar la fuerza de quienes habían logrado la gesta de aprobar las pruebas del máster y de la oposición, superando los inconvenientes que la vida cotidiana nos condiciona; pero, transmitiendo, al mismo tiempo, que este reto es el mejor antídoto contra la adversidad y que puede convertirse en una útil catapulta, que permitirá superar pruebas todavía más difíciles que no cesarán de ir apareciendo a lo largo de nuestras vidas. Este preámbulo constituyó un magnífico bálsamo para establecer un clímax de serenidad ambiental. El silencio era verdaderamente admirable...

Enrique Cañizares le dio la palabra a don Pedro Blázquez Castillo, socio de Cuatrecasas Gonçalves Pereira, en su condición de padrino de la promoción del curso académico 2014-2015; su charla «Vuestro futuro. Un reto lleno de valores», igualmente despertó todo el interés, porque hizo su discurso de forma muy amena, estableciendo analogías de la vida cotidiana, y manifestando que, al comienzo, él mismo tuvo problemas para aprobar algunas asignaturas, pero no por ello se rindió; esa perseverancia se vio compensada con los logros que luego fue alcanzando. También explicó que a veces los «marrones» pueden convertirse en posibilidades; y que debemos ser siempre optimistas, si trabajamos con tesón haciendo de nuestras profesiones verdaderas vocaciones. Al finalizar estas palabras, la sala se rindió al orador con un estruendo que parecía que iba a estallar el auditorio.

Sin darnos cuenta, habíamos llegado al momento más esperado por todos, que no era otro que subir al estrado para la recogida de las becas, de colores rojo y verde, distintivos del CEF.- y de la UDIMA. Mi hijo, Alejandro Ávila Artero, también subió a aquel mágico escenario, por su graduación en el Máster en Dirección Económico-Financiera; y mi esposa y yo, y también el resto de mi familia, no pudimos evitar una profunda emoción. Ese momento compensa los muchos sacrificios que Alejandro ha tenido que hacer, casado, con esposa y dos hijas, sacando tiempo de donde no lo tenía, para estudiar, pero sin olvidarse de sus obligaciones laborales y familiares. Nos sentimos todos muy orgullosos con Alejandro; ver su rostro de inmensa felicidad, asientos más abajo, junto a otros compañeros de curso, nos hizo comprender aún más que era todo un privilegio y un orgullo para nosotros tenerle en nuestra familia. Las notas que ha obtenido han rozado el sobresaliente.



Los *flashes* se disparaban por todos los lugares de la sala, a medida que doña Pilar Gámez Lozano, coordinadora de este evento, iba nombrando a todos los egresados, y estos subían al estrado con alegría y muchos nervios, como pude apreciar. Después, todo volvió a la calma, y era el momento de dar rienda suelta a los sentidos de la música de siempre, cuando la Romanza de Vidal y el Coro de Vareadores, de la zarzuela *Luisa Fernanda*, de Federico Moreno Torroba, irrumpía en la sala, y el clamor de los sentimientos de un arte tan hispano como es el género chico se adueñaba del ambiente, haciendo vibrar la atmósfera.



El coro, interpretando compases de la zarzuela *Luisa Fernanda*



En nombre de los alumnos intervino Sabela González

Seguidamente, don Juan Manuel Ferrera Izquierda, secretario general del Ayuntamiento de Cardedeu (Barcelona), en nombre y representación del profesorado del CEF.-, pronunció unas palabras que fueron muy aplaudidas, y que darían paso a las intervenciones de dos alumnas: doña Sabela González González, Máster en Tributación/Asesoría Fiscal, que habló en el estrado en nombre de los alumnos, y doña Blanca Carlota Pujol Codina, ingresada en el Cuerpo de Técnicos de la AEAT.

Eran ya cerca de las 21:00 h de la noche, de este lunes, 5 de octubre, y todo el mundo, en pie, expectante, aguardando la intervención de don Arturo de las Heras García, director general del grupo CEF.-UDIMA, para la clausura de este memorable acto.



En nombre de los opositores, Blanca Carlota Pujol

Instantes después, cantamos a coro el *Gaudeamus igitur* que le daba todavía un mayor rigor académico a este evento; y, finalmente, ya en el exterior de la sala, compartimos las delicias de los platos –calientes y fríos– de un *catering* ofrecido en la planta baja, con alumnos, familiares y amigos, en un clima de la mayor cordialidad, respeto y fraternidad. Hasta el próximo curso, con nuevos alumnos, nuevos perfiles humanos y el mismo sentimiento de fuerza para superar pruebas y obstáculos, el CEF.- debe sentirse satisfecho de los logros que está alcanzando; pero, especialmente, sus jóvenes alumnos.

Jesús Ávila Granados

Periodista

Valencia

El pasado 6 de octubre tuvo lugar en Valencia el acto de clausura del curso académico 2014-2015 que celebramos en el Hotel SH Valencia Palace. Nos reunimos más de 250 personas entre alumnos, familiares, profesores y personal del centro para compartir un momento muy especial. El principal objetivo del acto fue homenajear a todos los alumnos de la sede que el CEF.- tiene en Valencia que, durante el pasado curso académico, finalizaron sus estudios de posgrado y cursos superiores.

También rendimos homenaje a todos aquellos alumnos del área de oposiciones que a lo largo de este curso han superado las pruebas que dan acceso a la condición de funcionario de carrera. Muchos de ellos se encuentran en el destino asignado o realizando los cursos de formación como funcionarios en prácticas. Otros, en representación de todos ellos, asistieron a este acto.

El acto de clausura se inició con la participación del coro Alameda cantando el *Veni, creator spiritus*. A mitad del acto y después de la imposición de las becas a los alumnos egresados se cantó el Aleluya de Haendel, y como pieza solemne de cierre se terminó con el *Gaudeamus igitur*.



El coro Alameda durante una de sus intervenciones



De izquierda a derecha:
José P. Valero, Jorge Gracia, Arturo de las Heras, José A. Sánchez y Sonia Díaz

Doña Elena Albarrán García, en calidad de responsable del área de Recursos Humanos y Laboral del CEF.-, presentó el acto y fue cediendo la palabra a todos los participantes, que rindieron homenaje a los alumnos por el sacrificio realizado a lo largo de este periodo, ya que la recogida del diploma no es más que el fruto de muchas horas de trabajo dedicadas a la formación como clave del éxito y superación personal. Característica común también de todas las participaciones fue la invitación a los alumnos a poner en marcha su talento, innovación, capacidad de riesgo, espíritu de emprendimiento, trabajo, energía y todo lo aprendido durante este curso para ser capaces de abrir nuevas etapas.

Como ponentes de este acto, presidido por don Arturo de las Heras García, director general del CEF.- y de la UDIMA, intervinieron: don José Pedro Valero Tolosa, director del CEF.- en Valencia, quien dedicó unas palabras de bienvenida a los alumnos; don José Andrés Sánchez Pedroche, rector de la UDIMA, quien llevó a cabo el discurso de clausura; don Jorge Gracia Escriche, consejero delegado de Vossloh España y padrino de este acto; doña Amparo Perona Hernández, alumna destacada del Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos, que habló en nombre de todos los alumnos egresados sobre la importancia de la formación y sobre su experiencia en el CEF.-; doña Sonia Díaz Español, profesora de esta casa que habló en nombre del resto del profesorado del CEF.-; y, por último, para cerrar este acto, dedicó unas palabras a todos los presentes don Arturo de las Heras García, quien rindió homenaje por su esfuerzo y dedicación a todos los alumnos que habían superado el curso y a los opositores que habían obtenido una plaza en la Administración pública.



Vista general de la sala del hotel donde se celebró el acto

En esta clausura quise expresar personalmente mi más sincera felicitación a todos los que asistieron al acto por haber superado satisfactoriamente el programa que iniciaron en el CEF.- meses atrás, o en su caso por haber aprobado la oposición que tan duras exigencias requiere. Y quise recordar que la relación con nosotros no termina aquí. El paso de un alumno por el CEF.- ha de marcar un antes y un después en su vida. Por eso, tanto los profesores como todos los que formamos parte de esta casa, quedamos a su disposición para mantener ese vínculo con todos ellos, labor que realiza año tras año con gran éxito la Asociación de Antiguos Alumnos CEF.-UDIMA (ACEF).



Los nuevos titulados recibieron la felicitación personal de todos los miembros de la mesa presidencial

Finalizado el acto, pasamos a entregar los diplomas a todos los alumnos asistentes mientras disfrutábamos de un pequeño cóctel. Los alumnos aprovecharon el momento para charlar distendidamente con sus compañeros, familiares y profesores.

Un año más hemos despedido a una promoción de excelentes estudiantes que estamos seguros de que conseguirán un gran éxito profesional al igual que tantos otros tras su paso por el CEF.-, y muchos de ellos ahora pasarán a formar parte de la ACEF donde podrán seguir cultivando su amistad y colaborando en su desarrollo profesional.

José Pedro Valero Tolosa

Director del CEF.- de Valencia

Madrid

Un año más, el CEF.- y la UDIMA se vistieron de gala para celebrar la clausura oficial del curso académico 2014-2015, en el CEF.- de Madrid, con una ceremonia de entrega de becas y diplomas a los alumnos de Máster que han superado sus estudios este curso. De igual modo, se aprovechó la ocasión para homenajear a todos los opositores del CEF.- que han logrado superar las pruebas de acceso a los distintos cuerpos de la Administración pública. Este evento, que se celebró el 10 de octubre en los Teatros del Canal de Madrid, significa el punto y final de una etapa importante, la formativa, y el inicio de otra, no menos importante, en la que aplicar todos aquellos conocimientos adquiridos durante estos años de aprendizaje.

Poco antes de las 11:00 de la mañana, el anfiteatro de los Teatros del Canal se fue llenando de personas y, con puntualidad inglesa, se dio comienzo al solemne acto entonando, con la intervención de un magnífico coro, el *Veni, creator spiritus*. Tras finalizar, tomó la palabra doña María del Puy Abril Larraínzar, profesora del CEF.- y de la UDIMA, que fue la persona encargada de ejercer como maestra de ceremonias. En sus palabras de apertura felicitó a los estudiantes y compartió con el aforo su experiencia como alumna y profesora del CEF.-, recalcando que en esta institución aprendió que «el valor de la formación nunca cae en saco roto» y subrayando que «la responsabilidad y el reto del CEF.-UDIMA es conseguir cumplir con los objetivos que se marcan nuestros alumnos».



Mesa presidencial durante el discurso del rector de la UDIMA

A continuación cedió la palabra al rector de la UDIMA, don José Andrés Sánchez Pedroche. El rector comenzó asegurando que hoy era un día de festividad para el profesorado ya que «colaborando en vuestra formación, los profesores conseguimos dar sentido a nuestras propias vidas». Prosiguió haciendo referencia a la nueva etapa a la que se enfrentan los recién graduados: distinta, dura pero no por ello menos apasionante que la anterior. Tal y como aseguró, «en la vida el éxito depende del esfuerzo constante, la inteligencia competente y de la honradez responsable. A veces puede parecer que la suerte es el camino al éxito, pero no es verdad. El éxito tan solo se alcanza con preparación progresiva, trabajando con minuciosidad sobre uno mismo, extrayendo lecciones de los fracasos y teniendo un modelo de identidad. Nada os va a ser regalado ahí fuera, pero os aseguro que querer es poder».



Juan Manuel Moral,
padrino de la promoción

Posteriormente fue el turno para el padrino de la promoción, don Juan Manuel Moral Calvo, socio de KPMG Abogados y responsable del área de formación y gestión del conocimiento, quien ofreció una ponencia bajo el título «Vivir para aprender». En su intervención mostró al aforo, a través de su experiencia, cómo la formación es un soporte fundamental para el desarrollo profesional e invitó a los presentes a que a partir de ahora «incorporen a

su futura vida profesional una importante dosis de formación, perfeccionamiento y conocimiento». Finalizó citando a Darwin, quien decía que «no es la especie más fuerte la que sobrevive, ni la más inteligente, sino la que mejor responde al cambio», y por eso animó a los asistentes a «cuidar la formación como el mejor tesoro que pueden tener y trabajar su formación de una manera exhaustiva durante toda su vida».

Finalizado el discurso fueron llamados al estrado todos y cada uno de los estudiantes de másteres, congregados en el evento, para que recogieran sus becas y títulos acreditativos. Todos ellos fueron subiendo al escenario de los Teatros del Canal, donde recibieron una efusiva felicitación por parte de sus respectivos jefes de estudio y de las personalidades de la mesa presidencial.

Una vez completada la recogida de becas y diplomas, tomó la palabra una de las alumnas en nombre del resto de sus compañeros. En representación de los estudiantes intervino doña Helena Orea Flores, alumna de los Másteres en Asesoría de Empresas y Abogacía del CEF.- UDIMA y recientemente galardonada con el Premio Ernst & Young al Joven Fiscalista. La ya exalumna recordó muy afectuosamente a sus compañeros y profesores con las siguientes palabras: «Para todos nosotros, el CEF.- es como nuestra segunda casa», y añadió: «La cercanía del centro y de los profesores, el apoyo y la experiencia personal que nos han transmitido nos ha dado el empujón que necesitábamos. Sabemos que han hecho todo lo que está en sus manos para que consigamos nuestras metas personales y profesionales. Gracias».



Helena Orea,
alumna de máster y Premio Ernst & Young



Ángela de las Heras felicitando a los recién titulados

En calidad de jefe de estudios del área de Oposiciones, doña Ángela de las Heras Miguel se dirigió de manera especial a los opositores que habían logrado superar sus pruebas de acceso a los distintos cuerpos de la Administración pública: «Os felicito por aprobar una oposición en estos años tan complicados», pero recordó que muchos compañeros todavía siguen luchando para conseguirlo y por ello les animó a seguir ayudándoles. Para ello recordó que «quien mejor entiende a un opositor es otro opositor». Para concluir, la jefe de estudios resaltó que «entráis a trabajar en la empresa más grande y más importante del país y por eso os deseo numerosos éxitos en vuestra vida laboral, y espero que no se os olvide la vocación de servicio público que os animó a empezar a preparar la oposición que acabáis de aprobar».



Sonia Gallardo habló en representación de los opositores

Precisamente una de las opositoras que había logrado superar sus pruebas fue la siguiente en subir al estrado para dirigirse a la audiencia en representación de sus compañeros, doña Sonia Gallardo González, alumna ingresada en el Cuerpo de

Técnicos de Hacienda, que tuvo palabras de especial agradecimiento para el CEF.- por la «sinceridad y honestidad de la que hacen gala desde el primer momento que solicitas información. La carrera de un opositor

no es fácil», continuó, «pero gracias a los familiares y amigos que te transmiten apoyo y motivación puedes seguir adelante y es en este aspecto donde estoy en deuda con mis profesores del CEF.- y jefa de estudios, no solo por sus exquisitos conocimientos, sino sobre todo por su entrega, entusiasmo, pasión y por su ánimo y comprensión sin límites», explicó.

El último parlamento de la mañana correspondió al presidente y fundador del CEF.- y de la UDIMA, don Roque de las Heras Miguel. Sus primeras palabras fueron para felicitar y dar las gracias a todos los allí presentes. Por un lado, a los opositores por haber alcanzado el logro de «un trabajo estable y de mucha calidad en unos años tan complicados para las oposiciones en nuestro país, donde el número de plazas se ha visto reducido considerablemente». Y, por otro lado, a los alumnos de másteres, a quienes recordó que han recibido una doble titulación, «una representa la profesionalidad y la practicidad que el CEF.- imprime en todas sus acciones formativas y otra, el título universitario de la UDIMA, que supone el reconocimiento oficial, en toda la Unión Europea, de los estudios realizados». Para finalizar les emplazó a seguir en contacto con estas instituciones a través de las redes sociales y de la Asociación de Antiguos Alumnos CEF.-UDIMA (ACEF) así como a que utilicen la Bolsa de Empleo tanto para buscar empleo como para solicitar candidaturas para puestos de trabajo en sus futuras empresas.

Tras las palabras del fundador del CEF.- se clausuró el acto, como no podría ser de otra manera, con el himno universitario por excelencia, *Gaudeamus igitur*, nuevamente interpretado por el magnífico coro.

Ramón Oliver Añó

Periodista



Los asistentes completaron el aforo del teatro

► Ceremonia de graduación de la IV promoción de la UDIMA



Profesores del claustro junto a la Dirección de la UDIMA

La cuarta promoción de egresados de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) recibió sus becas y diplomas acreditativos en una ceremonia celebrada en la sede de la Universidad, en Collado Villalba, el 17 de octubre. La mañana del sábado se había levantado gris y fresca, como corresponde a esta época del año, lo que no fue óbice para que el ambiente festivo impregnara todo el evento. Un evento en el que se homenajeaba también a todos los alumnos que habían logrado superar sus estudios de máster universitario y que congregó a un elevado número de asistentes entre estudiantes, familiares, trabajadores y profesores de la UDIMA. Estos últimos, en una nutrida representación, quisieron estar junto a sus estudiantes en un momento tan especial. En total fueron cerca de 800 personas las que abarrotaron la sala donde se celebró la ceremonia, además de las anexas que tuvieron que habilitarse al efecto.



Panorámica de los asistentes a la graduación

El evento arrancó con la interpretación del *Vini, creator spiritus* por parte del coro, mientras desfilaban el claustro de profesores y el equipo rectoral y directivo de la Universidad. La profesora-doctora doña Concepción Burgos García fue la encargada de dirigir el acto académico y de dar paso a los distintos ponentes. En sus palabras de apertura se dirigió a los asistentes felicitándoles por el logro alcanzado, y recordándoles que «los esfuerzos realizados son pequeños en comparación a las oportunidades que os abren los títulos que hoy se os entregan». Con palabras de cariño presentó a los asistentes la evolución del CEF.- y los logros alcanzados como centro preparador de funcionarios y organizador de másteres y cursos, además de su importante labor editorial.



Claustro de profesores

El siguiente en tomar la palabra fue el secretario general de la UDIMA, don Eugenio Lanzadera Arencibia, quien hizo un repaso a las cifras que han marcado los logros de la UDIMA durante el último curso académico. Un curso especialmente fecundo en nuevos titulados, pues han sido 271 los egresados de grados y 1.061 los titulados en alguno de los másteres oficiales de la UDIMA. En la actualidad, recordó el secretario general, la comunidad de estudiantes de la UDIMA está formada por casi 8.000 estudiantes. Una comunidad heterogénea en la que hay desde «abuelos con nietos», hasta una alumna de tan solo 14 años, la más joven de la Universidad, quien cursó el año pasado uno de los programas de inglés del Instituto de Idiomas de la UDIMA. «Nos sentimos orgullosos de todos vosotros y compartimos vuestros éxitos, ya que nuestra profesión no es enseñar sino lograr que vosotros aprendáis», les dijo a los estudiantes.



Imposición de becas a los egresados

A continuación intervino el padrino de esta promoción, don Rogelio Pérez Bustamante, catedrático de Historia del Derecho y catedrático Jean Monnet, entre otros muchos títulos, quien pronunció la lección magistral «Los grandes valores en un mundo posmoderno», con la que se dio comienzo al nuevo curso 2015-2016. En su brillante intervención, el laureado catedrático hizo una encendida defensa de los derechos civiles, la igualdad de género y las libertades individuales como garantías fundamentales ante «el cambio de paradigma y nueva visión del mundo a la que nos enfrentamos». Un discurso en el que no faltó la crítica y una exhortación a recuperar valores fundamentales. «Nos debe preocupar cómo es nuestra sociedad. Hay que preguntarse qué está pasando en el mundo y reflexionar acerca de lo que estamos haciendo mal», señaló ante el descrédito en el que ha caído el sistema democrático como consecuencia de la corrupción y otros graves problemas, acentuados por la grave crisis que hemos atravesado en los últimos años. Por último, el profesor Pérez Bustamante abogó por la fórmula del consenso, recuperando así el espíritu de la Transición por encima de la «tiranía de las mayorías», como vía para recorrer ese tránsito hacia la posmodernidad.



El padrino de la promoción durante su lección magistral

En este punto de la ceremonia se hizo entrega de las becas a los graduados egresados, quienes fueron llamados uno por uno al estrado de autoridades a recibir el cariñoso homenaje de los asistentes. En nombre de todos ellos, se dirigió al auditorio don Santiago Chamorro Gómez, graduado en Administración y Dirección de Empresas. «Nuestras expectativas han sido más que cumplidas», afirmó al valorar su paso por la UDIMA. Unos años de estudio que, añadió, «han supuesto para mí un gran enriquecimiento personal y en los que he encontrado la mayor autoestima y realización». El ya nuevo titulado finalizó su intervención con un emocionado agradecimiento a sus profesores y animando a sus compañeros a seguir esforzándose, pues «nos queda mucho por hacer y aprender en la vida».



Los nuevos titulados reciben la felicitación de la mesa presidencial

A continuación fueron los titulados de máster quienes abandonaron sus asientos para recibir sus becas y diplomas. Doña María de la Rosa Herrera, Máster en Práctica de la Abogacía, fue quien habló en su representación. «Hemos conseguido este logro con mucha dedicación y esfuerzo; nadie nos ha regalado nada», dijo, dirigiéndose a sus compañeros. «Me siento muy orgullosa de haber realizado este máster en la UDIMA», aseguró esta alumna, que destacó la calidad de los profesores y el trato humano que había recibido por parte de toda la familia de la UDIMA.

Se elevaron en este punto las voces del coro para entonar el inmortal *Benedicat vobis (Aleluya)*, de Haendel, tras lo cual subió al estrado de los oradores el rector de



El rector en su discurso de apertura del nuevo año académico

la UDIMA, don José Andrés Sánchez Pedroche. Con su parlamento dio por oficialmente inaugurado el curso 2015-2016. Comenzó el rector su intervención alabando la perseverancia de los hoy titulados. «Toda persona pasa por situaciones de crisis en las que se siente impulsada a abandonar. Vosotros las habéis superado». Versó la segunda parte de su ponencia acerca de las conexiones entre arte y ciencia, no siempre suficientemente ponderadas, en un alegato de la primera, en sus distintas manifestaciones como la literatura, el cine o la música, como vía para llegar adonde la ciencia no alcanza. «La ciencia es indispensable, pero esta y las artes se buscan permanentemente y se complementan», aseguró.

Finalizó la ronda de intervenciones don Roque de las Heras Miguel, presidente del CEF.- y de la UDIMA. Inició su intervención informando a los alumnos recién titulados de másteres y grados sobre la preparación de las oposiciones, actividad que el CEF.- lleva desarrollando 38 años, habiéndose convertido en la principal institución de este país en la preparación al ingreso



Roque de las Heras durante su discurso de cierre

a los cuerpos con exigencia de licenciados, diplomados o graduados. Recalcó que aproximadamente el 50 % de los funcionarios, de la treintena de cuerpos de la Administración que se preparan en el CEF.-, han sido alumnos. La consecución de este puesto de trabajo supone alcanzar una seguridad de empleo que tiene asimismo una gran calidad, añadió. Continuó dando las gracias a todos cuantos habían participado en el acto académico. A los estudiantes, les dedicó una felicitación efusiva y les abrió las puertas tanto del CEF.- como de la UDIMA para sus próximos proyectos formativos. «Enhorabuena. Habéis sido capaces de compaginar estudio con familia y trabajo. Sois dignos de admiración por vuestro ejemplo de esfuerzo y dedicación. Tenéis abiertas las puertas a la Asociación de Antiguos Alumnos CEF.-UDIMA», concluyó.

El evento finalizó con la interpretación del *Gaudeamus igitur* por parte del coro. A continuación se tomaron las preceptivas fotografías de los graduados mientras se servía un ágape para todos los invitados.

Ramón Oliver Añó

Periodista



Servicio de Bolsa de Trabajo y Orientación de Prácticas Externas

Apoyo permanente en el desarrollo profesional a los más de 400.000 alumnos que han pasado por el CEF- y la UDIMA

El **CEF-** y la **UDIMA** ponen a disposición de los estudiantes diversos servicios de asesoramiento y formación para apoyar al alumno en su desarrollo académico y profesional. Es muy importante que el estudiante conozca la realidad laboral de su Grado o Máster, por lo que para finalizar sus estudios universitarios resulta imprescindible la realización de prácticas externas. Este servicio de Bolsa de Trabajo y Orientación de Prácticas Externas ofrece a las empresas y entidades educativas las herramientas necesarias para satisfacer sus necesidades en los procesos de selección de profesionales cualificados.

Desde nuestros orígenes hemos tenido como lema «**formación para el empleo**», por ello consideramos este servicio como un pilar fundamental para nuestras acciones formativas, pues todas van dirigidas a buscar empleo para nuestros alumnos, la mejora del que ya tienen o a conseguir su consolidación.

Desde el Servicio de Bolsa de Trabajo y Orientación de Prácticas Externas agradecemos tanto a las empresas y entidades educativas, como a los alumnos y antiguos alumnos que utilicen este servicio como fuente de reclutamiento para los procesos de selección en todas las áreas que se imparten en el **CEF-** y en la **UDIMA**.

Este servicio es GRATUITO tanto para los estudiantes como para las empresas.

Inserte sus ofertas de empleo
de forma gratuita en:

empleo.cef-udima.es



CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Gestión de Redes Sociales en la Empresa (Community manager)

DURACIÓN: Clases *on line*: 4 meses (inicio: febrero y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 434 euros o 448 euros en 4 plazos de 112 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Habilidades y Competencias Directivas

DURACIÓN: Clases *on line* [5 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 435 euros o 450 euros en 5 plazos de 90 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Diseño de Programas Formativos e-Learning & b-Learning

DURACIÓN: Clases *on line* [3 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 290 euros o 300 euros en 3 plazos de 100 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Formador de Formadores on Line

DURACIÓN: Clases *on line* [3 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 290 euros o 300 euros en 3 plazos de 100 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Fundamentos de Dirección de Recursos Humanos

DURACIÓN: Clases *on line* [3 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 368 euros o 380 euros en 5 plazos de 76 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Dirección Estratégica y Cuadro de Mando de Recursos Humanos

DURACIÓN: Clases *on line* [3 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 350 euros o 360 euros en 3 plazos de 120 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Recursos Humanos 2.0 y Organizaciones 2.0

DURACIÓN: Clases *on line* [3 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 350 euros o 360 euros en 3 plazos de 120 euros.

CM

curso
monográfico

ON LINE OL

Gestión de la Formación

DURACIÓN: Clases *on line* [4 créd.]: 3 meses (inicio: febrero, mayo y octubre).

HONORARIOS: Clases *on line*: 290 euros o 300 euros en 3 plazos de 100 euros.



La revista **Tecnología, Ciencia y Educación**, de periodicidad cuatrimestral, surge como resultado del esfuerzo conjunto del CEF y la UDIMA en materia de investigación y promoción educativa. Incluye artículos de divulgación y académicos, estudios de investigación, legislación educativa y reseñas de las materias relacionadas con el objeto de publicación: educación, ciencias de la computación, ingeniería industrial, telecomunicaciones, *e-learning*, *e-research*, *e-business*, *e-government*, e-cultura, innovación social, tecnología y discapacidad. Está editada con el objeto de contribuir a la mejora de la sociedad de la información y al avance hacia un mayor bienestar. Está dirigida a profesionales de la educación, investigadores y, en general, a todo aquel con interés en especializarse o actualizar sus conocimientos en estas materias.

Los contenidos de la revista en versión impresa están, asimismo, disponibles en versión electrónica en la página web **tecnologia-ciencia-educacion.com**, vehículo de divulgación e instrumento que permite la difusión de estudios que verían retrasada su publicación en soporte papel dadas las limitaciones de espacio de este formato.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

- 1 Los originales enviados a la revista para su publicación se ajustarán a las siguientes normas:
 - a) Se remitirán a través de la plataforma OJS de la revista **tecnologia-ciencia-educacion.com** o, en su defecto, se remitirán por correo electrónico dirigido a la siguiente dirección: **revistatce@udima.es**.
 - b) Los trabajos, que deberán estar escritos en castellano o inglés, se presentarán en formato OpenOffice, Microsoft Word, RTF o WordPerfect (tipo de letra Times New Roman, cuerpo 12, interlineado 1,5) y con una extensión máxima de 20 páginas.
 - c) Los estudios deberán encabezarse con el título del trabajo, el autor y sus datos académicos y/o profesionales. Deberá incluirse un resumen tanto en inglés como en castellano y sus palabras claves correspondientes.
 - d) Dentro del texto del artículo, el autor deberá marcar en negrita aquellas ideas que considere fundamentales para la comprensión final del mismo.
 - e) Si el trabajo incluyera al final Bibliografía, esta deberá ir ordenada alfabéticamente por el apellido del autor. A continuación, el año de edición, entre corchetes, seguido de dos puntos. Después, irá el título del libro, en cursiva, la editorial y la página o páginas a las que se haga alusión. Si se trata de un artículo, este aparecerá entre comillas seguido del título de la revista en cursiva y la página o páginas a las que se refiere.
- 2 Los trabajos serán originales e inéditos.
- 3 Recibidos los originales, los coordinadores de la revista acusarán recibo de los mismos a los autores y los remitirán, para su evaluación, a expertos externos al equipo editorial.
- 4 En el proceso de evaluación se tendrán en cuenta, entre otros criterios: la originalidad, actualidad e interés, aplicación práctica y utilidad, profundidad e investigación. Del proceso citado resultará su aceptación, rechazo o propuesta de revisión, que será comunicado al autor en un **plazo no superior a sesenta días**.

Puy Abril Larraínzar

Profesora de Derecho del Trabajo
Jefa de Estudios del Área Laboral en el CEF-
Premio Jóvenes Investigadores 2013 (CSURIC-La Ley)

Laura Rodríguez Pereira

Alumna de la Udima
Está escribiendo su futuro



EN UDIMA ESTAMOS MÁS CERCA

PARA QUE TÚ LLEGUES MUY LEJOS

GRADOS OFICIALES

- Escuela de Ciencias Técnicas e Ingeniería**
- Ingeniería de Organización Industrial
 - Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
 - Ingeniería Informática

Facultad de Ciencias de la Salud y la Educación

- Magisterio de Educación Infantil
- Magisterio de Educación Primaria
- Psicología (rama Ciencias de la Salud)

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

- Administración y Dirección de Empresas
- Economía
- Empresas y Actividades Turísticas
- Marketing

Facultad de Ciencias Jurídicas

- Ciencias del Trabajo, Relaciones Laborales y RR. HH.
- Criminología
- Derecho

Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades

- Historia
- Periodismo
- Publicidad y Relaciones Públicas

TÍTULOS PROPIOS Y DOCTORADO

Consultar web

MÁSTERES OFICIALES

Área de Tributación

- Tributación/Asesoría Fiscal
- Fiscalidad Internacional

Áreas de Laboral y Recursos Humanos

- Asesoría Jurídico-Laboral
- Dirección y Gestión de Recursos Humanos

Área Jurídica

- Derecho Ambiental
- Práctica de la Abogacía
- Asesoría de Empresas
- Análisis e Investigación Criminal

Área Sanitaria

- Gestión Sanitaria
- Gerontología Psicosocial
- Psicología General Sanitaria

Área Comercial y de Marketing

- Dirección Comercial y Marketing
- Marketing Digital y Social Media
- Comunicación Digital

Área Dirección y Administración de Empresas

- Dirección y Administración de Empresas (MBA)
- Dirección de Negocios Internacionales
- Dirección de Empresas Hoteleras

Áreas de Finanzas y Banca

- Dirección Económico-Financiera
- Banca y Asesoría Financiera

Áreas de Prevención, Calidad y Medio Ambiente

- Prevención de Riesgos Laborales
- Energías Renovables y Eficiencia Energética
- Gestión Integrada de Prevención, Calidad y Medio Ambiente

Área de Contabilidad

- Auditoría de Cuentas
- Dirección y Gestión Contable

Área de Educación

- Dirección y Gestión de Centros Educativos
- Educación y Nuevas Tecnologías
- Formación del Profesorado de Educación Secundaria

Otras Áreas

- Arquitectura del Software
- Mercado del Arte
- Seguridad, Defensa y Geoestrategia

