

Tecnología, Ciencia y Educación



Revista de carácter científico multidisciplinar

Revista cuatrimestral núm. 2

Septiembre-Diciembre 2015

ISSN: 2444-250X

$$1+2=3$$

- ▶ Uso de Moodle en el Instituto de Educación Secundaria La Torreta: un estudio de caso
- ▶ Los blogs en la educación. Ejemplo práctico
- ▶ Aplicación práctica a un centro de operación de red
- ▶ 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 portfolio electrónico como recurso educativo y su impacto en la búsqueda de trabajo
- ▶ Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

Back
to
School



H₂O

Luis Alberto Alonso Pastor

Profesor del Grado en Ingeniería de Organización Industrial
Premio Ganador MIT Technology Review Innovadores 2014

Santiago Hernández Hernández

Alumno 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

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 Recursos Humanos
- 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

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
- Dirección de Empresas Digitales

Área Dirección y Administración de Empresas

- Dirección y Administración de Empresas (MBA)
- Dirección de Negocios Internacionales
- Dirección de Empresas Hoteleras
- Emprendimiento e Innovación Social

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
- Diseño, Creación, Producción y Gestión de Proyectos Audiovisuales
- Seguridad, Defensa y Geoestrategia



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 Internacionales 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 (2015)

36 € (IVA no incluido)

SOLICITUD DE NÚMEROS SUELTOS (cada volumen)

- Suscriptores: 16,35 € (IVA no incluido)
- No suscriptores: 19,23 € (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

José Andrés Sánchez Pedroche

Artículos académicos

- ▶ **Uso de Moodle en el Instituto de Educación Secundaria La Torreta: un estudio de caso** 17
José Monllor Valentín
- ▶ **Los blogs en la educación. Ejemplo práctico** 30
Vanessa Fernández Chamorro y Sandra Pérez Jiménez
- ▶ **Aplicación práctica a un centro de operación de red** 39
Laura Lebrato Álvaro y Alberto Román Perela

Estudios de investigación

- ▶ **1.º Premio Estudios Financieros 2015 en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías**
Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial 51
Francisco David de la Peña Esteban, Carmen Hidalgo Giralt y Antonio J. Palacios García
- ▶ Trabajo seleccionado para su publicación por el jurado del **Premio Estudios Financieros 2015 en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías**
El portafolio electrónico como recurso educativo y su impacto en la búsqueda de trabajo 83
Monika Ciesielkiewicz

Legislación educativa 101

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

Másteres, cursos y seminarios

Con sistemas de enseñanza en clases presenciales y a distancia mostramos a continuación algunos de los cursos de las áreas de:

CONTABILIDAD

- Máster en Auditoría de Cuentas*
- Máster en Dirección y Gestión Contable*
- Técnico-Contable
- Contabilidad Avanzada
- Contabilidad Práctica
- Consolidación de Estados Financieros
- Análisis de Estados Económico-Financieros
- Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF/NIC)
- Gestión Presupuestaria y Contabilidad Pública Local

DIRECCIÓN DE EMPRESAS

- Máster en Direc. de Negocios Internacionales*
- Máster en Dirección y Administración de Empresas (MBA)*
- Máster en Gestión Sanitaria*
- Máster en Direc. de Empresas Hoteleras*
- Gestoría Fiscal, Laboral y Contable

FINANZAS

- Máster en Direc. Económico-Financiera*
- Máster en Banca y Asesoría Financiera*
- Control de Gestión
- Gestión de Tesorería
- Análisis de Inversiones
- Elaboración y Control de Presupuestos
- Gestión Aplicada a la Gestión Empresarial y Financiera
- Práctico de Bolsa y Mercados Financieros
- Contabilidad y Solvencia de Entidades de Crédito
- Perfeccionamiento Profesional para el Controller (PPC)
- Finanzas para no Financieros
- Gestión de Cobros y Morosidad
- Valoración de Empresas

MARKETING Y VENTAS

- Máster en Direc. Comercial y Marketing*
- Máster en Marketing Digital y Social Media*
- Técnico en Marketing
- Gestión de Compras
- Técnicas de Venta (habilidades del vendedor)
- Mediadores de Seguros y Reaseguros

TRIBUTACIÓN

- Máster en Tributación/Asesoría Fiscal*
- Máster en Fiscalidad Internacional*
- Perfeccionamiento y Actualización Tributaria
- Tributación Práctica
- IS, IRPF, IVA
- Gestoría Fiscal, Laboral y Contable
- Consolidación Fiscal
- Contabilidad Fiscal: IS e IVA
- Facturación e Impuestos
- Operaciones Vinculadas y Precios de Transferencia

JURÍDICA

- Máster en Asesoría de Empresas*
- Máster en Práctica de la Abogacía*
- Máster en Derecho Ambiental*
- Propiedad Intelectual
- Contratación en el Sector Público
- Derecho Concursal
- Derecho de Internet

LABORAL

- Máster en Asesoría Jurídico-Laboral*
- Perfeccionamiento y Actualización Laboral
- Seguridad Social y Derecho Laboral
- Práctica en Relaciones Laborales
- Gestión de Nóminas y Seguros Sociales
- Auditoría Laboral

RECURSOS HUMANOS

- Máster en Dirección y Gestión de Recursos Humanos*
- Retribución y Compensación
- Gestión de Redes Sociales en la Empresa
- Habilidades y Competencias Directivas
- Excel para Recursos Humanos

PREVENCIÓN

- Máster en Prevención de Riesgos Laborales*

Pensando en tu futuro

¡INFORMATE AHORA!



**P.º Gral. Martínez Campos, 5
y Ponzano, 15
Tel. 914 444 920
28010 MADRID**

**Gran de Gràcia, 171
Tel. 934 150 988
08012 BARCELONA**

**Alboraya, 23
Tel. 963 614 199
46010 VALENCIA**

Oposiciones

DEF.- Líderes en resultados

Preparación de nuevos grupos para ingresar en las Administraciones públicas, en clases presenciales y a distancia:

LICENCIADOS

- Inspectores de Entidades de Crédito
- Inspectores de Hacienda
- Administradores Civiles
- Inspectores de Trabajo
- Superior de Informática
- Inspectores de Seguros
- Interventores y Auditores del Estado
- Interventores de la Seguridad Social
- Administración Local
- Secretarios Judiciales
- Jueces y Fiscales

DIPLOMADOS

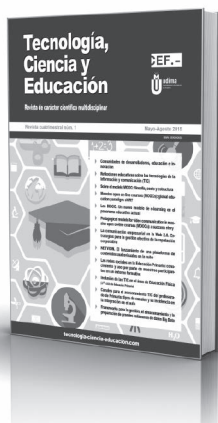
- Gestión del Estado
- Gestión de Informática
- Técnicos de Auditoría y Contabilidad
- Técnicos de Hacienda
- Gestión Procesal
- Subinspectores de Empleo y Seguridad Social

BACHILLERES

- Agentes de Hacienda
- Administrativos del Estado (p.i.)
- Tramitación Procesal

APOYO Y SEGUIMIENTO INDIVIDUALIZADO

* Másteres oficiales impartidos en colaboración con la Universidad a Distancia de Madrid (**www.udima**).



EDITORIAL

Presentación de la revista

► **I.** La universidad merece la máxima protección de los poderes públicos, no solo porque es la institución social que asume el reto del desarrollo científico y técnico, sino también porque es el más claro instrumento de renovación y perfección de la vida social desde el punto de vista de los valores humanos. No hay en este sentido un factor de progreso más eficaz que la universidad. Desde una perspectiva material es evidente que de ella han de salir los medios y los recursos tecnológicos del futuro. Pero esto, con ser mucho, no lo es todo, porque sin duda hay también un segundo aspecto y de más elevado rango. En efecto, en la universidad se fragua no solamente la tecnología para nuestro propio progreso, sino también algo evidentemente mucho más importante y decisivo: los hombres dirigentes del futuro.

Un pensador que percibió muy bien esta necesaria relación interna entre cultura y profesión fue Ortega y Gasset, que definía la misión de la universidad como la formación de «profesiona-

les [que] aparte de su especial profesión, sean capaces de vivir e influir vitalmente según la altura de los tiempos». Y la trascendencia que este segundo aspecto le confiere a la universidad es una realidad indiscutible para quien tenga los ojos abiertos y acierte a considerar el porvenir como algo que se prepara ya en el presente. Pero, además, la universidad es una imprescindible institución de conservación de los valores permanentes del espíritu en una época como la nuestra donde el hombre sufre no pocas veces los efectos de la anomia, es decir, de la falta –o incluso menosprecio– de toda norma sólida y duradera. Sin la conciencia de esos valores permanentes, la vida humana acaba degenerando en una pura y simple improvisación. Y, a su vez, de ese vivir improvisado que carece de raíces y subsuelo, surge la neurosis colectiva del incesante apresuramiento y de la falta de un verdadero señorío.

El mayor servicio que la universidad puede prestar a la sociedad actual es el de educar



disidentes, es decir, sujetos capaces de pensar por sí mismos, de conformidad con el reto kantiano. Porque cuando Kant desafió a los individuos para que tuvieran el valor de usar su propia razón, más que una empresa epistemológica, lo que proponía en realidad era un verdadero proyecto moral. Lo contrario, es decir, la formación superior entendida exclusivamente como la persecución del propio beneficio personal, da lugar al narciso de Lipovetsky, al individuo estético de MacIntyre, al señorito satisfecho de Ortega, al individuo romántico de Bell, a la personalidad democrática de Bloom, al individuo emotivo de Taylor o al hombre heterodirigido de Riesman. Todos estos eminentes pensadores resaltan, como características de este fenotipo universitario –perverso, pero absolutamente predominante hoy en día–, su preocupación exclusiva por la satisfacción de sus deseos anárquicos, su dependencia de la opinión ajena para crear su estilo de vida, supuestamente auténtico y libre, así como el vacío interior que esa falsificación del yo comporta.

La formación superior no puede quedarse en el mero entrenamiento técnico del burócrata, ni siquiera en la erudición del humanista. Más bien todo lo contrario, lo que pretende es hacer de la insatisfacción con el propio ejercicio intelectual

un revulsivo capaz de impulsar al discente y al docente a la búsqueda de su propia excelencia. En la universidad es necesario aprender lo fundamental: que toda actividad científica implica un criterio de selección comprometido previamente con la verdad. Le asistía plenamente la razón al poeta inglés John Edward Masefield cuando afirmó que «hay pocas cosas terrenas más hermosas que la universidad: un lugar donde los que odian la ignorancia pueden luchar por el conocimiento y donde quienes perciben la verdad pueden trabajar para que otros la vean». Es precisamente ese correcto entendimiento holístico de la realidad circundante lo que permite descubrir el problema o grupo de problemas que constituyen la empresa cultural y científica de cada época, así como las reglas y las restricciones aplicables a las posibles soluciones, además de los supuestos metafísicos y metodológicos que le dan una cierta cohesión al todo.

La formación superior se verifica así a través de un doble proceso. Por el primero, ciertamente centrípeto, el universitario, en su propia capacidad cognoscitiva, recibe en la facultad conocimientos especulativos y prácticos que enriquecen su entendimiento y constituyen el caudal de su ciencia, erudición o arte, determinando su manera de obrar. Pero, al mismo tiempo, la formación superior ha de propiciar y alentar el despertar de un proceso centrífugo donde tal acopio de conocimientos se irradia, culminando así adecuadamente el proceso educativo. Por ello, paralizado o frustrado este doble proceso, no puede hablarse en puridad de buena formación universitaria.

En nuestro mundo globalizado, cambiante y paradójico, la universidad, además de la investigación en las técnicas y teorías que aplicar al mundo laboral, está obligada a desarrollar métodos eficaces de enseñanza ética, so pena de verse convertida en cómplice del mal uso del

saber impartido en sus aulas. Todo buen docente universitario debe esforzarse en el intento de estimular el raciocinio de sus estudiantes para que estos vean con normalidad que lo habitual es encontrarse con problemas nuevos que exigen meditar y elegir una solución que demanda prudencia y justificación. En la toma de decisiones, real y concreta, no hay mejor criterio que el del hombre prudente que sabe valorar cada alternativa a la luz de principios universales, que atiende las legítimas demandas de bienes materiales y espirituales, y que busca en su actuación contribuir al perfeccionamiento propio, pero también ajeno.

► **II.** El cambio al que se ha visto abocada la universidad española en estas últimas décadas viene directamente determinado tanto por erróneas políticas educativas como por las inevitables transformaciones culturales acaecidas en los últimos lustros: pragmatismo, fragmentación, importancia de los medios, olvido de los fines, rebrote del individualismo, aumento de la insolidaridad, etc. Pero sobre todo, y lo que es más importante, por la renuncia a cualquier discurso crítico continuado. Las situaciones y los escenarios –que son fragmentarios y no suelen durar– se justifican por el simple hecho de darse. Nuestra universidad actual es en cierta medida –y no debemos asustarnos por la afirmación– un fracaso colectivo, por cuanto que sabemos de los principales males que la aquejan, pero muy poco o nada hacemos para remediarlos. La autocrítica universitaria interna es poco menos que testimonial, reduciéndose en la mayoría de los casos a una prédica incesante de mayores recursos.

Cierto es que la universidad sufre directamente los efectos del retroceso que se ha producido en niveles educativos inferiores por obra de

unas políticas profundamente erróneas, basadas en el igualitarismo, la promoción automática y un permisivismo académico absolutamente inconveniente, pero también por el aluvión de reformas y contrarreformas poco meditadas que se han sucedido durante estos últimos años, algunas de ellas al calor del llamado «proceso de Bolonia». Este se inició en 1988 con la reunión de un nutrido grupo de rectores europeos con ocasión del novecientos aniversario de la universidad del mismo nombre, fundada por Iñerio y reconocida como la más antigua de las universidades occidentales. El documento, aprobado con ocasión de esa efeméride, se denominó Magna Charta Universitatum. Su contenido, breve, aborda algunos de los problemas de las universidades europeas, como son la autonomía, la gobernanza o la indisciabilidad entre la docencia y la investigación, y a su través se perseguía culminar un espacio de educación europeo superior (EEES) que tenía como objetivo último la Europa del conocimiento. Era evidente que los responsables políticos europeos no podían permanecer impasibles ante el deterioro de la situación y la inexistente autocrítica –más bien, diría yo, la perfecta autocomplacencia– de las propias universidades, lo que en principio constituyó en sí mismo un hecho muy positivo del propio proceso. Pero junto a esas luces pronto se evidenciaron tenebrosas sombras:



lentitud, ausencia de determinación de los responsables educativos, falta de idoneidad de los instrumentos utilizados, graves errores metodológicos, escasa implicación de profesores y estudiantes, y un largo etcétera. Es más, lo que ha reinado en este proceso de Bolonia ha sido un gran desconcierto sobre su carácter normativo, confundiéndose con frecuencia los documentos que integran el proceso mismo con actos de la Unión Europea, lo que ha sido muy bien aprovechado por determinados agentes para adueñarse en la práctica del timón del proceso.

Pero lo más grave es que la universidad española actual está aquejada de algunos males que no aparecen diagnosticados en la agenda de Bolonia. Me refiero a su endogamia, a su ideologización, a la necesidad de establecer una nueva relación con la sociedad o a la recuperación de la cultura del esfuerzo. Ya decía Baltasar Gracián que con la verdad no se hacen muchos amigos, pero no voy a dejar por ello de exponer mi personal percepción de los hechos, porque, al fin y al cabo, y como dijera Aristóteles, «Sócrates es mi amigo, pero yo soy más amigo de la verdad». Lo primero es que por mucho que aludamos al proceso de Bolonia, sus declaraciones no son sino eso, puras declaraciones, porque en la Unión Europea el escenario educativo lo ocupan por completo los propios Estados que gozan de las competencias exclusivas en la materia. A lo más, únicamente puede invocarse el artículo 165 del tratado como simple desiderátum coordinador. Unos mimbres demasiado finos como para tejer la cesta de la educación superior europea, pero magníficos catalizadores para todo lo contrario, es decir, para que al final del proceso se alcen una multitud de escenarios diferenciados, donde milagro sería que se representara la misma obra. No hay pues coartada alguna de los políticos cuando dicen apoyarse en Bolonia para eludir sus propias responsabilidades.

La universidad merece la máxima protección de los poderes públicos, no solo porque es la institución social que asume el reto del desarrollo científico y técnico, sino también porque es el más claro instrumento de renovación y perfección de la vida social desde el punto de vista de los valores humanos

Nuestro sistema universitario patrio es el que es, a pesar de Bolonia o de conformidad con ella, pero podría ser otro muy distinto, bastando a tal efecto la mera voluntad política del cambio. Lo cual no evita, por supuesto, que todos los responsables públicos invoquen el nombre de Bolonia cuando hacen de su capa el sayo educativo que les conviene. Quizás el dato más elocuente de todo ello lo constituya la sucesión de reuniones que están siendo precisas para delimitar el proceso, pues a Bolonia y la Sorbona le han seguido las declaraciones de Praga, Berlín, Bergen, Londres y Lovaina, Bucarest y tantas otras que han de venir. Por lo tanto, el proceso de Bolonia sigue abierto en sus dos vertientes principales: el número de sus miembros y sus propios contenidos. Un proceso inacabado, deficientemente delimitado y por ello aquejado de todas esas connotaciones fluctuantes que se hospedan en las cartografías mal diseñadas. Huelga decir que los documentos de mayor rango del proceso de Bolonia no son susceptibles de aplicación sin la correspondiente transposición en los ordenamientos jurídicos internos. Pero es que incluso tales documentos se prestan a múltiples interpretaciones que facultan a los Estados miembros a adoptar versiones diferenciadas, cuando no antagónicas. No hay, por supuesto, unanimidad alguna de interpretación

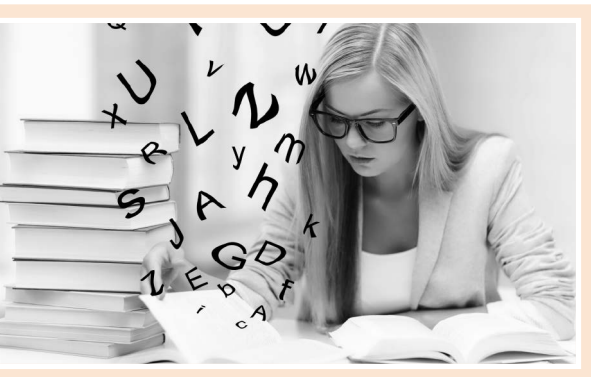
de las declaraciones y comunicados del proceso. Y al calor de esa divergencia, son múltiples los exégetas que se sienten legitimados a invocar la hermenéutica más correcta, que, curiosamente y como no podía ser de otra manera, coincide siempre con sus intereses más ocultos e inconfesables.

Otro aspecto fundamental del proceso de Bolonia es el del reconocimiento de los estudios superiores a nivel europeo. Para algunos esto es meridianamente claro. Son los que profesan corrientes metodológicas según las cuales los contenidos son indiferentes, al ser los métodos [créditos ECTS (*european credit transfer and accumulation system*), por ejemplo] lo único verdaderamente sustantivo para el acceso al conocimiento. Si se milita en este bando, es posible que el Convenio de Lisboa de 1997 permita culminar en un reconocimiento común de los títulos a nivel europeo. Pero eso es más que dudoso, toda vez que, si atendemos a los contenidos curriculares de los estudios –que es, a mi juicio, lo verdaderamente relevante–, Bolonia no ha servido para aproximar ni un ápice ese aspecto fundamental de la formación superior. La mala conciencia que se tiene al respecto ha alumbrado el denominado «suplemento del título», que aunque no deja de ser una buena idea, no ha adquirido tampoco el contenido que debiera para diferenciar a los estudiantes por su propia trayectoria curricular.

El proceso de homologación de títulos a nivel europeo no está siendo precisamente fácil, ni rápido. Además, Bolonia no ha unificado el número de créditos del grado, permitiendo oscilar entre 180 y 240, y entre 60 y 120 en el caso de las maestrías. Sin embargo, España optó por grados de 240 créditos y por másteres de 60 o 90, justo lo contrario de lo que se hacía en gran parte de Europa. Las recientes modificaciones

normativas aprobadas por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte otorgan libertad a las universidades para cambiar semejante estado de cosas, lo que no está precisamente exento de dificultades, puesto que además de no haberse evaluado todavía el sistema por el que se optó originariamente, corremos el riesgo de homologarnos con Europa a costa de fragmentar más aún el propio sistema universitario español. Y todo ello por no hablar de las advertencias internas de la propia Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), poco proclive al proceso promovido y alentado por el propio ministerio, señalando a tal efecto la necesidad a ultranza de una nueva verificación y no de una simple modificación de los planes de estudio (quizás el ministro debió estar un poco más atento a este pequeño detalle relativo a la aquiescencia de sus subordinados).

► **III.** Pero si nos referimos a la ineficiencia del proceso mismo, mención particular merece la ANECA, un verdadero ejemplo de oscuridad y de ausencia de reglas de juego claras. Admitamos –lo cual es mucho admitir, tal y como ha señalado el profesor Linde Paniagua– que la ANECA (y por extensión las agencias autonómicas) ha recibido una delegación en blanco del Gobierno a los efectos de supervisar los aspectos metodológicos de los grados, maestrías y doctorados. Y digo que es mucho admitir, porque el Gobierno no ha establecido ningún límite normativo al poder de la ANECA. Esta ha publicado algunos documentos internos –crípticos y farragosos– en los que supuestamente se contienen los elementos de juicio necesarios para la adecuada elaboración y verificación de planes de estudios correspondientes a los tres ciclos formativos, pero ayunos todos ellos del rango normativo necesario.



Dicho en corto y por derecho, si se me permite la licencia taurina, las universidades proponen y la ANECA dispone, pues el ministerio y el Consejo de Universidades han convertido en ley –absoluta e irrevocable– los informes de la ANECA. Los rectores revisan en teoría ese trabajo de la agencia, pero digo solo en teoría, porque a lo más que llegan es a devolver el plan a la propia ANECA para que lo reconsidere de nuevo, sin poder ir más allá. Esto último no deja de ser paradójico, pues el Consejo de Universidades lo compone el ministro de Educación y los rectores, pero quien manda en realidad es el comisionado de la ANECA encargado del informe de verificación correspondiente, que obra a su más completo antojo (eso sí, con la inestimable garantía que otorga la firma previa de un evanescente documento interno en el que sus anónimos miembros se comprometen a la más absoluta ecuanimidad y ponderación).

El ministerio ha permitido a las universidades crear cualquier grado o maestría imaginable, lo que por sí mismo ya es todo un monumento al disparate, toda vez que los profesores no suelen ser muy proclives a ponderar el peso de las asignaturas por criterios dictados por la razón o alumbrados por el interés general, sino por otras razones menos confesables como el mantenimiento de sus pequeñas cuotas de poder o sus

servidumbres de escuelas. Es ingenuo esperar que el profesorado tenga tan alta valoración de los intereses generales que los anteponga a los suyos particulares de manera que prevalezcan aquellos sobre estos. Los profesores universitarios son humanos e ignorar este axioma tan evidente y elemental está en el origen de muchos males que aquejan a la universidad española.

Esa pueril idea de los distintos Gobiernos, en virtud de la cual con mayores márgenes de libertad para configurar los planes de estudio se desencadenaría inevitablemente una competencia entre universidades conducente derechamente a la excelencia, supone, en mi modesta opinión, el desconocimiento supino del medio universitario. En particular, mayores márgenes de libertad atribuidos a las universidades controladas por funcionarios inamovibles, lejos de solucionar problema alguno, ha incrementado la entropía del sistema actual hasta límites insospechados. Pero además, si fuésemos capaces de imaginar un número ilimitado de posibles grados o maestrías, con dificultad contabilizaríamos un centenar. Pues bien, los planes de estudio autorizados por la ANECA superan holgadamente el millar. Otro nuevo dislate. Ahora bien, lo que resulta curioso –extraordinariamente llamativo, diría yo– es que el propio Ministerio de Educación, Cultura y Deporte –que permite crear cualquier cosa imaginable o inimaginable– no haya dado orientación alguna sobre el contenido de los planes de estudio. De esto se ocupa la ANECA, supervisando un proceso en el que no hay indicación alguna previa. Desde un punto de vista jurídico, si hubiera que explicar el ámbito competencial del ministerio, del consejo de universidades y de la ANECA, tendríamos que decir que se consagra la más pura arbitrariedad, porque ni son conocidos los criterios ni, de hecho, es recurrible el informe desfavorable de la ANECA a la verificación de

los planes de estudio de grados, maestrías y doctorados presentados por las universidades. Y tres cuartos de lo mismo acontece en las acreditaciones de los títulos ya verificados o del propio profesorado universitario. Respecto de lo primero, maestrías que gozan de un prestigio incontestable –absolutamente contrastadas y demandadas por los sectores donde se emplean sus egresados– han recibido informe negativo por sobrepasar el número de estudiantes matriculados previstos inicialmente en el plan propuesto por la universidad.

Este imperdonable pecado original (prueba irrefutable de la solvencia del título, por el que merecerían si acaso una felicitación expresa) se intenta justificar con informes internos del panel de miembros encargados de la auditoría presencial a la universidad, apoyándose en las evidencias formales más nimias, triviales o peregrinas que pudieran imaginarse, a pesar de que el resumen de aquellos, emitido de viva voz por el presidente de ese tribunal, sea opuesto al propio informe negativo interno, o que incluso dicho presidente sea especialista y catedrático de la rama de conocimiento sobre la que versa esa maestría, equiparándose a tal efecto las observaciones del representante de los estudiantes (por supuesto, ajeno a la propia maestría que se acredita) con las de aquel (un nuevo desatino).

Por otra parte, cuando la universidad realiza su pliego de descargo sobre esos supuestos errores formales en los que ha incurrido el título a juicio del tribunal de acreditación, es habitual que la comisión juzgadora encargada de emitir el informe definitivo (distinta del panel que realizó la visita física a la universidad) ni se moleste siquiera en rebatir las alegaciones, ratificando con una injustificable motivación *in aliunde* la previa valoración negativa. Por supuesto, ni está prevista la puesta de manifiesto

de los juicios internos vertidos por los distintos miembros del tribunal verificador del proceso de acreditación (ni de la comisión encargada de la ratificación final), ni existe posibilidad real de obtenerlos, dada la metodología existente que, una vez más, se redime de todos sus posibles errores con esa firma interna de buenas prácticas evaluadoras por parte de sus integrantes y, por supuesto, con el respaldo indirecto de algunas disparatadas previsiones normativas que filtran el mosquito pero se tragan el camello –regulando lo que no debieran, a la par que omiten justamente lo que más precisaría de desarrollo normativo–, como la reciente previsión atinente a las maestrías de carácter profesionalizante, donde se obliga a que el número de doctores de la plantilla del profesorado alcance el 70 %, haciendo tabla rasa de su necesaria experiencia profesional previa, absolutamente imprescindible para garantizar una formación de calidad que responda a las demandas de la empresa y la sociedad (un nuevo ejemplo de que la norma se hace desde los intereses internos de la universidad y no de la sociedad a la que debe servir).

No mejoran tampoco las cosas en lo atinente a la acreditación del profesorado, donde la discrecionalidad –cuando no la pura arbitrariedad– es moneda común. Por lo general está previsto que un informe negativo de acreditación impida reiterar la solicitud al profesor postulante en un plazo de 18 meses, pero lo más llamativo es que en los poquísimos casos (testimoniales) en los que el interesado se pertrecha del valor y la resignación suficientes para impugnar la resolución desfavorable, poco o nada consiga de las sucesivas instancias revisoras, quienes se amparan en la supuesta pericia y discrecionalidad técnica de las comisiones juzgadoras (que en la mayoría de las ocasiones no son siquiera de la rama de conocimiento del profesor solici-

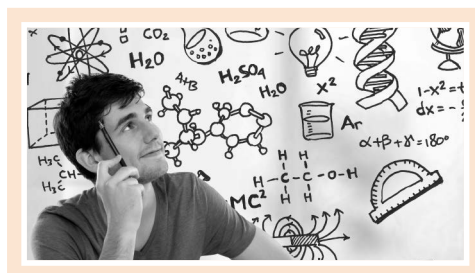
Nuestra universidad actual es en cierta medida –y no debemos asustarnos por la afirmación– un fracaso colectivo, por cuanto que sabemos de los principales males que la aquejan, pero muy poco o nada hacemos para remediarlos

tante). También, cómo no, y ya es triste decirlo, en aquellos casos absolutamente lacerantes en los que no se discute la puntuación obtenida, sino sencillamente la omisión completa de aspectos fundamentales del currículum vitae presentado. Incluso con sentencias estimatorias de la Audiencia Nacional a las demandas planteadas por los pocos profesores que se atreven a recorrer la jungla judicial (fallos que condenan en costas al propio Ministerio de Educación, Cultura y Deporte por cuantías nada desdénables), ni siquiera se consigue la remoción de quienes se ha demostrado fehacientemente que faltaron grave y dolosamente a sus obligaciones deontológicas como evaluadores. La omisión en este sentido de los dirigentes de la ANECA ha sido particularmente llamativa y a mi juicio imperdonable, pues la dejación de funciones a este respecto ha tenido un evidente efecto llamada de impunidad en quienes movidos por intereses particulares espurios han visto que ni siquiera con fallos judiciales taxativos han sido relevados de sus responsabilidades. Una patente de corso para seguir actuando con la impunidad más absoluta.

En definitiva, una arquitectura jurídica deplorable, pues en lugar de ser el ministerio el que dicta las normas con claridad y transparencia, estas brillan por su ausencia, y las decisiones las adopta la ANECA y su ejército de soldados anónimos en la más evidente oscuridad. Una especie de vuelta al desprecio más absoluto por los principios básicos del Estado de derecho, bajo la apariencia, eso sí, de una gestión novedosa y empresarial. Así, por ejemplo, cuando se establecen las directrices para la determinación de los objetivos de los planes de estudio, la ANECA suele afirmar lo siguiente:

«Los objetivos del título deben ser pertinentes y las competencias a adquirir por los estudiantes deben estar de acuerdo con las exigencias para otorgar el título y con las cualificaciones establecidas en el EEES».

Es difícil en tan pocas palabras encerrar mayor ambigüedad, pues de los documentos de la ANECA no hay forma de inferir qué es lo pertinente o impertinente o cuáles son las exigencias a que se hace referencia. Se acierta siempre por aproximación y con esa sensación inquietante y resignada de haber superado el brete casi por casualidad o pura benevolencia. Pero el problema, insisto, es que esos protocolos internos y lábiles de la ANECA, clave de bóveda de todo el sistema, no están sujetos a control de legalidad alguna y sus contenidos ambiguos garantizan a la agencia ámbitos de discrecionalidad que no son aceptables en un Estado de derecho.



► **IV.** Nuestro problema universitario patrio no radica tanto en obtener una buena posición en el *ranking* académico de Shanghái, cuanto en solucionar los problemas que sabemos nos aquejan y que sin duda son en buena medida la causa de que no aparezcamos en dicha clasificación mundial. Ningún Gobierno –con independencia de su signo político– se ha atrevido a combatir la endogamia y el corporativismo que han condenado a la universidad a un espacio cerrado a la participación exterior y a la atracción del talento. Paliar o solucionar este problema no comportaría recursos adicionales, simplemente se requiere la voluntad decidida de acometer el cambio, no postergándolo a futuras y sucesivas reformas paulatinas, cuyos efectos no serán visibles sino en siglos venideros. Que el candidato local es el que siempre logra ocupar la plaza que le otorga un puesto al sol del funcionariado vitalicio universitario es de sobra conocido, pero lo más curioso es que, para lavar la mala conciencia que ello comporta, se hayan cargado las tintas en la necesidad de que el postulante acopie estancias en centros foráneos, aun cuando sean de escásima duración y de nula fiabilidad, pues también en este punto la picaresca es moneda común. En lugar de analizar la calidad de esas estancias y su vinculación con resultados científicos palpables, el sistema opta simplemente por el número. Con este simple maquillaje –propio de quienes se hacen trampas al solitario– se enmascara nuestra resignación en la solución de un problema que se sabe es capital. Quizás pudiera haberse empezado por algo tan sencillo como, por ejemplo, permitir la movilidad transversal en los cuerpos de titulares y catedráticos, de manera que antes de celebrar esa oposición que, con toda seguridad, legitimará al candidato local, se permitiese el sistema de traslados común al resto de los integrantes de la función pública, a fin de que alguien que ya

(...) la universidad española actual está aquejada de algunos males que no aparecen diagnosticados en la agenda de Bolonia. Me refiero a su endogamia, a su ideologización, a la necesidad de establecer una nueva relación con la sociedad o a la recuperación de la cultura del esfuerzo

ejerciera como profesor en plantilla de otra universidad pudiera trasladarse con la simple solicitud formalizada a tal efecto, lo que rompería de alguna forma ese cascarón impenetrable de una autonomía universitaria mal entendida que se utiliza siempre en favor del preseleccionado. Se trataría de una reforma –hay que reconocerlo– extraordinariamente modesta, pero ni siquiera eso se ha intentado.

Por otra parte, resulta paradójico que en un sector tan extraordinariamente regulado como el universitario, donde todo se somete a la disciplina de las verificaciones, seguimientos, acreditaciones, etc., nadie haya sido capaz de racionalizar el mapa de titulaciones y su oferta, reduciendo el número de centros, grados y maestrías –muchos de ellos excéntricos y sin alumnado–, dotando al resto de unos contenidos de mayor calidad y especialización, con atención preferente a la docencia, la gran olvidada del sistema de reconocimientos oficial, cuando si algo había caracterizado a la universidad española era su capacidad de formar profesionales excelentes, magníficamente valorados en el exterior. El personal sanitario o los ingenieros de nuestro sistema universitario han gozado

(...) mención particular merece la ANECA, un verdadero ejemplo de oscuridad y de ausencia de reglas de juego claras. Admitamos (...) que la ANECA (...) ha recibido una delegación en blanco del Gobierno a los efectos de supervisar los aspectos metodológicos de los grados, maestrías y doctorados. Y digo que es mucho admitir, porque el Gobierno no ha establecido ningún límite normativo al poder de la ANECA

hasta la fecha de una extraordinaria reputación. Pero esa fortaleza de nuestro sistema de educación superior –quizás la única– corre un serio peligro, toda vez que las tintas se cargan exclusivamente en la investigación, desincentivando al docente de la necesaria y esforzada atención a sus estudiantes, a quienes se ve casi como un obstáculo (no en vano se habla de carga docente) en el necesario progreso curricular del profesor. Este sufre ya una verdadera obsesión, desde el mismo inicio de su andadura universitaria, por la obtención y recopilación de méritos evaluables en investigación, considerando banal, trivial y casi un estorbo todo lo relacionado con la preparación de sus clases.

A este respecto, y en una tribuna publicada por el diario *El Mundo* el 2 de marzo de 2010, la profesora Mangas Martín cantaba las verdades del barquero sobre este efecto perverso y el papel de las agencias de evaluación en España en el reparto del dinero para cada proyecto de investigación, afirmando, sin ambages, que «la inmensa mayoría de los expertos que hacen los informes actúan como en una sociedad

de socorros mutuos, hoy por ti, mañana por mí (...) el fraude de la investigación en España es grave. Además de financiar proyectos de supuestos grupos sobre temas ya estudiados, a las universidades se las evalúa y a los profesores se les añaden puntos en su promoción profesional por el número de los proyectos de investigación obtenidos y las cantidades financiadas, retroalimentando el fraude. Importan las cantidades, no la calidad de los resultados (...) Es más, se publica tanto en los últimos tiempos porque los sistemas de evaluación de la ANECA y de las anequitas regionales son tan perversos que, de nuevo, solo les interesa la cantidad de tesis, el número de proyectos financiados y el número de publicaciones y no los contenidos (...) En España, a los docentes y a las universidades se les evalúa por acumulación y por indicios externos. Sin leer los contenidos». *Roma locuta, causa finita.*

Es urgente afrontar los retos que nuestro sistema universitario necesita; sus males están perfectamente diagnosticados –endogamia, mediocridad, exceso de titulaciones, añadido a una evidente falta de especialización, gestión ineficiente, financiación insuficiente, una burocracia hipertrofiada regida por normas internas oscuras y un cóctel patrio que se obtiene mezclando autocomplacencia, sectarismo y envidia–, pero se precisa coraje y determinación para ponerles remedio. De no hacerlo ya, la modernización de la universidad resultará una entelequia y todo su entramado responderá más a los intereses de quienes trabajan en ella que a los de la sociedad a la que tiene obligación de servir. Una evidente perversión en los fines incapaz de augurar nada bueno.

José Andrés Sánchez Pedroche

Rector de la Universidad a Distancia de Madrid (udima)



Artículos académicos

- ▶ **Uso de Moodle en el Instituto de Educación Secundaria La Torreta: un estudio de caso**

José Monllor Valentín

- ▶ **Los blogs en la educación. Ejemplo práctico**

Vanessa Fernández Chamorro
Sandra Pérez Jiménez

- ▶ **Aplicación práctica a un centro de operación de red**

Laura Lebrato Álvaro
Alberto Román Perela



Formación para empresas

Son casi 3.000 las acciones formativas a medida, diseñadas para más de 900 empresas, las que nos avalan como líderes en el sector

El **DEF.-** ofrece formación a medida en todas las áreas de su oferta formativa y adapta sus contenidos, duración y formato a las necesidades de cada empresa mediante:

- Análisis previo de las necesidades formativas de la empresa.
- Elaboración de la estrategia de formación.
- Elaboración y distribución de la documentación o soporte didáctico.
- Selección del profesorado entre los más de 600 colaboradores del **DEF.-**

Áreas formativas: tributación, contabilidad, finanzas, gestión empresarial, RR. HH., laboral, marketing, prevención de riesgos laborales, calidad, medioambiente, legal, habilidades directivas, etc. Además, en colaboración con la **UDIMA** (Universidad a Distancia de Madrid), la oferta formativa se amplía al resto del conocimiento universitario.

Modalidades de enseñanza: presencial, semipresencial y *on-line* a través de nuestra plataforma de formación.

Lugares: aulas del **DEF.-**, las instalaciones de su propia empresa, o en aulas virtuales a través del sistema telepresencial, que permite la asistencia a clase sin desplazamiento del alumnado.

GESTIÓN DE BONIFICACIONES ANTE LA FUNDACIÓN TRIPARTITA PARA LA FORMACIÓN EN EL EMPLEO (FTFE)

La Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo ofrece a las empresas la posibilidad de tramitar estos cursos para que su coste se reduzca considerablemente e incluso desaparezca, aprovechando el crédito para la formación de los trabajadores que todas las empresas tienen a principios de año. Llámeme y gustosamente le asesoraremos o infórmese en:

www.cef.es/empresas-acciones-formativas-fundacion-tripartita.html

ALGUNAS EMPRESAS Y ORGANISMOS QUE HAN CONFIADO EN EL **DEF.-**

Acciona. Accenture. Abengoa. Adecco. ADIF. AEAT. Alstom. Altadis. Antena 3 Televisión. Apple. Asociación Española de Fundaciones. Ayuntamiento de Madrid. Azucarera. Baker & McKenzie's. Banco de España. Banesto. Bankinter. Barclays Bank. Bayer. BBVA. BMW Bank. BP. BT España. CAF. Caja de Ahorros de Santander y Cantabria. Caja Rural de Castilla-La Mancha. Campofrío. Canal de Isabel II. CEPSA. Cintra. Clece. Clifford Chance. CNMV. Confederación Hidrográfica del Júcar. Crédito y Caución. Cruz Roja Española. Damm. Drace. EADS CASA. Endesa. Ericsson. Ernest & Young. Eulen. Everis. FCC Construcción. Fedex. Ferrovial. Fundación Tripartita para la Formación en el Empleo. Gas Natural. Garrigues. General Motors. Glaxo Wellcome. Gómez-Acebo & Pombo Abogados. Guardia Civil. Honda. Iberdrola. ICEX. ICO. IDAE. Idea. Indas. Indra Sistemas. ING. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. J & A Garrigues. KPMG. Leche Pascual. Liberbank. Linklaters. Mapfre. Mercedes-Benz. Metro de Madrid. Ministerio de Defensa. Ministerio de Economía y Hacienda. Ministerio de Educación y Ciencia. Ministerio de Trabajo e Inmigración. MUFACE. ONCE. Ono. Orange. Peugeot-Citroën. Prosegur. Reale. Repsol. Roche. Rural de Servicios Informáticos. Sacyr-Vallehermoso. Saint-Gobain. Sanitas. Schweppes. Securitas Direct. SEPI. SEUR. Telefónica. Toys 'R' Us. Toyota España. Unión Fenosa. Urbaser. Vaeleo. Vodafone. Volkswagen-Audi.

Más información en:

www.cef.es/empresas



José Monllor Valentín¹

Uso de Moodle en el Instituto de Educación Secundaria La Torreta: un estudio de caso

Sumario

1. Introducción
2. Metodología
3. Contexto: Instituto de Educación Secundaria La Torreta
4. Análisis y resultados
5. Conclusiones
6. Referencias bibliográficas

Extracto:

Este artículo nace de una investigación realizada con un grupo de profesores de un instituto de educación secundaria que utiliza Moodle como entorno virtual de enseñanza aprendizaje. Los cursos virtuales, influidos por la poca valoración que los profesores otorgan a la enseñanza a distancia, reproducen los modelos educativos de la enseñanza presencial y los complementan como *blended learning* (aprendizaje mezclado). Se propone la necesidad de un plan formativo centrado en la educación a distancia y en la aplicación didáctica de la plataforma Moodle.

Palabras claves: Moodle, entorno virtual educativo, educación a distancia, enseñanza secundaria, *blended learning*.

Fecha de entrada: 29-06-2015

Fecha de aceptación: 23-07-2015

¹ J. Monllor Valentín, profesor de enseñanza secundaria en el IES La Torreta (Elche).

Use of Moodle in La Torreta Secondary School: a case study

Abstract:

This article is a result of research conducted with a group of teachers of a high school education who uses Moodle as virtual environment of learning. On-line courses, influenced by the low value accorded to teachers distance learning, play educational models and complement classroom teaching as blended learning. The need for a training plan focused on distance education and the didactic application of the Moodle platform is proposed.

Keywords: Moodle, virtual learning environment, distance education, secondary education, blended learning.

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación analiza el uso educativo de un entorno virtual en un instituto de educación secundaria (IES), en concreto en el IES La Torreta de la ciudad de Elche, al sur de la Comunidad Valenciana, que oferta estudios de secundaria obligatoria, bachillerato y ciclos formativos de grado medio y superior a más de un millar de alumnos. El entorno se gestiona con Moodle como plataforma de aprendizaje o *learning management system* (LMS, por sus siglas en inglés).

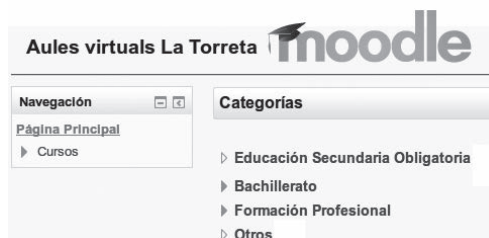
Los objetivos de la investigación se han centrado en conocer el uso didáctico de Moodle que hacen los profesores del IES y en analizar cómo valoran la enseñanza a distancia. Desde hace varios años un grupo de docentes utiliza Moodle como plataforma para crear entornos virtuales educativos, unos interesados de forma voluntaria por incorporar esta herramienta telemática a su tarea educativa y otros obligados a hacerlo por impartir cursos de formación profesional semipresencial.

1.1. La educación a distancia

La formación a distancia consta de los mismos componentes de la enseñanza presencial: tiene lugar en un espacio, hay aprendizaje del alumno, enseñanza del profesor, comunicación o interacción entre ambos y evaluación. Una institución gestiona el proceso y certifica los resultados. Se diferencia de la presencial en que la relación didáctica entre estudiantes y docentes no sucede en el mismo espacio ni exige la presencia física de ambos (García Areteo, 2001).

Martínez Uribe (2008) considera que los entornos virtuales educativos ofrecen una modalidad de educación a distancia. El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene lugar en espacios web a los que los alumnos acceden a través de una conexión a internet.

Figura 1. *Aules virtuals La Torreta*



Fuente: elaboración propia.



1.2. Moodle

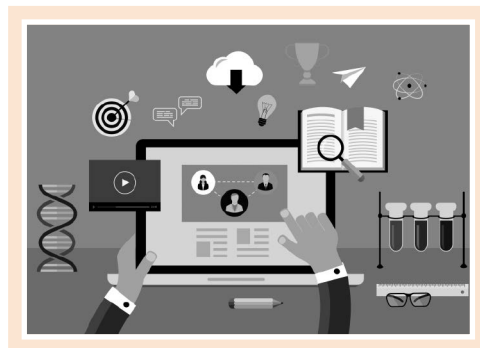
Moodle es una de las plataformas LMS más utilizadas. Una comunidad mundial de desarrolladores mantiene el proyecto, modifica y mejora el código y lo pone a disposición de los usuarios. Gracias a su licencia *gnu's not unix general public license* (GNU GPL)² cualquier persona o institución puede descargar el programa, distribuirlo e instalarlo en un servidor de manera libre y gratuita.

Más de 69 millones de usuarios de 225 países utilizan Moodle³. El éxito de este LMS se fundamenta en razones didácticas (diseño educativo adecuado que facilita el proceso de enseñanza al docente y de aprendizaje al estudiante), filosóficas (aplicación de código abierto y licencia GNU GPL) y porque cumple ampliamente los requisitos que Clarenc (2013) establece para los entornos virtuales educativos:

- **Interactividad.** Conversación bidireccional entre emisor y receptor. Tanto alumno como profesor asumen el papel de emisor y receptor en diferentes momentos del proceso educativo. El profesor actúa como emisor cuando suministra recursos didácticos (textos, presentaciones, enlaces, vídeos, sesiones de videoconferencia) y realiza la evaluación de las tareas de aprendizaje.

El alumno ejerce de receptor de toda la información que recibe del docente y se convierte en emisor cuando responde a las cuestiones, a las tareas y a las prácticas de aprendizaje y las comparte con el profesor en el campus virtual.

- **Flexibilidad.** Moodle se adapta con facilidad a los planes de estudio, a los contenidos y a la pedagogía que requiere cada acción educativa.
- **Escalabilidad.** Referida a la capacidad de trabajo del sistema sin comprometer el funcionamiento y la calidad. Moodle funciona sin problemas que se deriven de la cantidad de usuarios registrados y activos. La única condición para cumplir con esta propiedad depende de los servidores en los que esté alojado.
- **Estandarización.** Moodle cumple con los estándares aceptados por la comunidad educativa y de



esta manera es un LMS que puede utilizar una amplia gama de recursos materiales y permite aplicarse en una gran variedad de situaciones formativas y en distintas organizaciones educativas.

- **Usabilidad.** Moodle consigue unos elevados niveles de satisfacción entre los usuarios que realizan las tareas de enseñanza y aprendizaje y alcanzan los objetivos propuestos (efectividad) de manera eficiente.
- **Funcionalidad.** Las funciones del LMS vienen determinadas por el diseño del proceso educativo. Moodle facilita la enseñanza al docente, al alumno el aprendizaje y a ambos la tarea de la evaluación y la retroalimentación a lo largo del proceso (al inicio, durante el desempeño y al finalizarlo).
- **Ubicuidad.** Moodle permite el acceso a los usuarios desde cualquier lugar, sean aulas físicas de un centro escolar o espacios personales (hogar, lugar de trabajo, bibliotecas). Se ha adaptado a los distintos dispositivos electrónicos que han aparecido en los últimos tiempos: ordenador personal, tabletas y móviles, todos con el requisito imprescindible de acceso a internet.
- **Persuabilidad.** Este concepto integra cuatro características de los LMS: funcionalidad, usabilidad, ubicuidad e interactividad. Moodle cumple con todos ellos de manera que facilita la tarea de convencer y persuadir a los potenciales usuarios de la validez y calidad de esta plataforma.

² GNU es un acrónimo recursivo de gnu's not unix. Los términos de la licencia GNU GPL se pueden consultar en la Free Software Foundation (<http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>).

³ Datos ofrecidos por <https://moodle.net/stats/>.

- **Accesibilidad.** Se refiere a las características técnicas de los LMS que permiten a personas con discapacidad (física y cognitiva) acceder y utilizarlos. Moodle cumple las normas establecidas por World Wide Web Consortium (W3C) en la Web Accessibility Initiative⁴.

Ramírez Conde (2011) analiza la flexibilidad técnica y didáctica de Moodle y el aprendizaje colaborativo y comunicacional que facilita. La flexibilidad técnica proviene de la amplia comunidad de usuarios y desarrolladores de la aplicación, de la arquitectura modular y de la fácil integración de nuevas conexiones (*plugins*), de la escalabilidad y usabilidad (interfaz sencilla, amigable e intuitiva), de la accesibilidad y de la traducción a los principales idiomas del mundo: castellano, inglés, francés (la versión más reciente de Moodle está disponible en 121 idiomas, de los que 29 de ellos tienen traducido más del 80 % de la aplicación).

La flexibilidad didáctica se comprueba en la estructura de las enseñanzas que se pueden crear ajustadas a diversos niveles educativos, centros escolares y titulaciones. El diseño del currículo académico permite a los profesores elegir entre varios formatos de cursos: por semanas, por temas, por formato social o blog y por paquetes SCORM (*sharable content object reference model*).

El profesor puede crear contenidos didácticos con las herramientas internas o importarlos si han sido elaborados con Web Course Tools (WebCT, una aplicación informática utilizada por instituciones educativas para la enseñanza a través de internet) con Instructional Management Systems (IMS) o con SCORM, unos estándares y especificaciones aceptadas internacionalmente para crear contenidos educativos que puedan utilizarse en cualquier plataforma educativa.

Moodle permite la evaluación del aprendizaje del alumno al registrar todas las acciones que este realiza en el

Moodle cumple los requisitos que Clarenc (2013) establece para los entornos virtuales educativos: interactividad, flexibilidad, escalabilidad, estandarización, usabilidad, funcionalidad, ubicuidad, persuabilidad y accesibilidad

curso; existen libros de calificaciones que se pueden descargar en diversos formatos (texto, hojas de cálculo). También los docentes pueden generar secuencias de aprendizajes lineales con el recurso lección o con materiales externos que se incorporan a la biblioteca.

El aprendizaje colaborativo y comunicacional es otra característica destacada de Moodle. Los alumnos y los profesores pueden interactuar a través de foros, de mensajes privados y de salas de chat.

Los usos educativos de Moodle son variados. Pueden ser exclusivos para la educación a distancia y complementarios de la enseñanza presencial. Moodle es la plataforma virtual que utilizan los organismos públicos que ofrecen enseñanza a distancia tanto en secundaria (obligatoria y bachillerato) como formación profesional. Es el caso del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, que lo utiliza en el Centro para la Innovación y Desarrollo de la Educación a Distancia (CIDEAD)⁵ y de Comunidades Autónomas, como la Valenciana, con un Centro Específico de Educación a Distancia de la Comunidad Valenciana (CEED CV) y un Aula Virtual de la Formación Profesional⁶; la andaluza, con el Instituto de Educación a Distancia de Andalucía (IEDA) y el portal de formación profesional⁷; o la catalana, con el Institut Obert de Catalunya (IOC)⁸.

También las universidades españolas han incorporado Moodle en la educación a distancia. Sirva de ejemplo el

⁴ W3C Web Accessibility Initiative (<http://www.w3.org/WAI/>).

⁵ CIDEAD (www.cidead.es/).

⁶ CEED CV (ceedcv.edu.gva.es/). Aula Virtual de la Formación Profesional de la Comunidad Valenciana (fp.edu.gva.es/av/).

⁷ IEDA (www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/web/ieda/). Portal de formación profesional a distancia de Andalucía (www.juntadeandalucia.es/educacion/formacionprofesional/index.php/portada-fpd).

⁸ IOC (ioc.xtec.cat/educacio/).

Campus Virtual de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) que integra una veintena de herramientas telemáticas⁹, entre ellas un LMS como Moodle. En universidades de enseñanza presencial se utiliza Moodle para ofertas formativas específicas de grado y posgrado, como sucede con la Universitat Rovira i Virgili, y con las universidades de Lleida, Illes Balears y Murcia que ofrecen a distancia el máster «Tecnología Educativa: E-learning y Gestión del Conocimiento». Sin embargo, la Universidad de Educación Nacional a Distancia (UNED), pionera en esta modalidad educativa, ha desarrollado una plataforma virtual propia (aLF) y ha dejado de lado a Moodle.

Moodle también está presente en el ámbito de las empresas privadas. La capacitación profesional y formación a distancia de los empleados se deriva a instituciones especializadas que utilizan entornos virtuales, entre ellos Moodle. Es el caso de las españolas Aula Empresarial, eHabilis, Senasa –dedicada a la formación aeronáutica– o, en Panamá, el Centro de Capacitación Integral¹⁰.



1.3. Problema de investigación

Toda investigación tiene como finalidad última «contribuir al avance del conocimiento científico de la realidad, caracterizado por ser objetivo, sistemático, verificable, falible, racional, crítico y comunicable» (Bisquerra, 2012, pág. 37).

La mayoría de las investigaciones analizan el uso de Moodle en la educación superior y en experiencias aplicadas en ámbitos de conocimiento específicos (matemáticas, física, inglés, etc.). Así se deduce de los resultados obtenidos en las hemerotecas digitales consultadas (Dialnet, Tesis Doctorales en Red, Crossref y Education Resources Information Center)¹¹ en las que se recopilan miles de enlaces de artículos publicados en revistas científicas, tesis doctorales y actas de congresos educativos.

Los objetivos de esta investigación, basada en el paradigma cualitativo, intentan comprender los significados que los sujetos dan a las acciones y las conductas sociales, en concreto pretenden la descripción y la interpretación de una realidad educativa como es la utilización de Moodle por un grupo de profesores de un instituto de educación secundaria.

Una pregunta guía esta investigación: ¿qué uso didáctico de Moodle realizan los profesores del IES La Torreta de Elche? De ella se derivan los siguientes objetivos:

- Describir el uso didáctico de Moodle que hacen los profesores de un centro de educación secundaria: el IES La Torreta de Elche.
- Conocer el perfil profesional y la formación académica de los docentes que utilizan entornos virtuales educativos.
- Identificar las actitudes de los profesores del IES La Torreta hacia el uso de Moodle, las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y la enseñanza a distancia.

Para alcanzar estos objetivos se ha analizado el uso que hacen de Moodle los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje (contenidos, recursos didácticos, tareas y actividades del alumno, procesos de evaluación, organización de la secuencia instruccional) y se ha relacionado con el perfil profesional del docente: formación académica y específica en TIC, actitudes hacia las TIC, la enseñanza a distancia y la innovación educativa.

⁹ La arquitectura tecnológica de la UOC se detalla en: http://www.uoc.edu/portal/es/tecnologia_uoc/arquitectura/capa_aplicacions/index.html.

¹⁰ Páginas web de empresas que ofrecen formación en línea: Aula Empresarial (<http://www.aula-empresarial.es>), eHabilis (http://www.ehabilis.es/es/explora_eHabilis), Senasa (<http://www.senasa.es/>) y Centro de Capacitación Integral (<http://www.capacitacionintegral.com/>).

¹¹ Enlaces URL a las hemerotecas digitales: Dialnet (<http://dialnet.unirioja.es>), Tesis Doctorales en Red (<http://www.tdx.cat/>), Crossref (www.crossref.org) y Education Resources Information Center (<http://eric.ed.gov>).

La mayoría de las investigaciones analizan el uso de Moodle en la educación superior y en experiencias aplicadas en ámbitos de conocimiento específicos (matemáticas, física, inglés, etc.)

La finalidad de la investigación se centra en ofrecer retroalimentación a los docentes sobre el uso de los entornos virtuales de aprendizaje en el IES La Torreta de manera que aumente y mejore su utilización.

El análisis de los datos permite detectar carencias y necesidades formativas de los docentes en el uso de Moodle. A partir de las conclusiones se propone la elaboración de un plan de formación del profesorado del IES La Torreta sobre la aplicación didáctica de un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje.

2. METODOLOGÍA

Los objetivos de la investigación, basada en el paradigma cualitativo, se han centrado en describir y comprender el uso didáctico de Moodle que hacen los profesores del IES y analizar cómo valoran la enseñanza a distancia. Se entiende por paradigma «un conjunto de creencias, actitudes y principios teóricos que ofrecen un determinado modelo explicativo de la realidad. Esta visión del mundo, compartida entre los científicos, lleva implícita una metodología que guía la investigación» (García Llamas, 2001, pág. 83). El paradigma cualitativo orienta esta investigación porque intenta comprender las motivaciones, los discursos y los actos de las personas en un contexto social, en concreto, en una comunidad educativa de un instituto de educación secundaria de la ciudad de Elche.

La metodología utilizada es el estudio de caso, un método de investigación que se caracteriza por realizar «un estudio intensivo y profundo de un caso, una situación o una realidad singular en un contexto real: un

sujeto, un grupo, una clase, una escuela, un programa de enseñanza, un alumno determinado, unas prácticas o unas creencias de la comunidad educativa» (García Llamas, 2001, pág. 381). El propósito fundamental del estudio de casos es comprender la particularidad de la unidad que se analiza; en esta investigación, un grupo de profesores de un instituto de secundaria y el uso didáctico que hacen de Moodle. Pretende conocer «cómo funcionan todas las partes que lo componen, las relaciones entre ellas y, a partir de la inducción, generar hipótesis explicativas que puedan ser contrastadas mediante otras metodologías o desde otros casos de naturaleza similar» (Bisquerra, 2012, pág. 310). Con los resultados y las conclusiones derivadas se han establecido unas conclusiones que facilitan una toma de decisiones de mejora en el desarrollo y aplicación de Moodle en el instituto La Torreta. También pueden ser la base para la elaboración de un plan de formación del profesorado o nuevas líneas de investigación.

El claustro del IES La Torreta se compone de 120 profesores. De los 21 que gestionan y utilizan, al menos, un curso Moodle han salido los 14 participantes en esta investigación: 8 son docentes en formación profesional y 6 en educación secundaria (obligatoria y bachillerato). Todos los participantes utilizan Moodle de manera voluntaria, motivados por incorporar esta modalidad educativa a su labor docente cotidiana, tanto en la secundaria como en la formación profesional. En esta etapa, los docentes tienen la opción de elegir, si lo desean, módulos de formación profesional semipresencial.

Las técnicas e instrumentos de recogida y análisis de información son tanto de naturaleza cualitativa (entrevistas) como cuantitativa (cuestionario). Las entrevistas se han realizado a dos informantes clave: un profesor con escasa experiencia (inferior a 1 año) en el uso de las TIC y Moodle y otro con amplia experiencia (superior a 3 años). Los datos obtenidos sirven para complementar, profundizar y triangular la información que se obtiene de la aplicación del cuestionario a todos los participantes.

La entrevista se inicia recabando datos de identificación (edad, etapa educativa, años de utilización de Moodle) de cada profesor; continúa con preguntas sobre la opinión que tienen acerca de la formación que han desarrollado en el uso de las TIC y Moodle, el uso que dan a Moodle con sus alumnos (actividades y recursos, formas de evaluación), dificultades que en-

cuentran en el uso de Moodle, opinión sobre la formación a distancia (la utilidad que tiene para el alumno y el profesor, comparación con la educación presencial) y el futuro que se abre para esta modalidad educativa.

El cuestionario, de carácter anónimo, se estructura en cuatro categorías: datos identificativos, formación académica, uso didáctico de Moodle, actitudes hacia Moodle y la enseñanza a distancia. La primera recoge datos de identificación del encuestado: sexo, edad, etapa educativa en la que imparte docencia, situación laboral, años de experiencia.

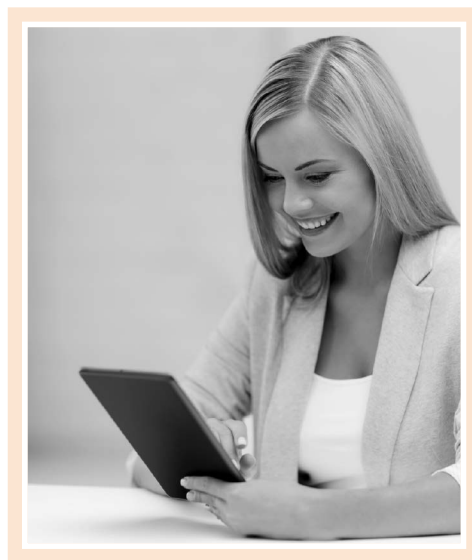
La segunda recaba datos sobre la formación académica, inicial y permanente, del profesorado, distinguiendo entre niveles formativos universitarios y las actividades que se desarrollan en los centros de profesores.

La tercera categoría se centra en el conocimiento y uso de Moodle que hacen los profesores como herramienta didáctica. Se les pregunta sobre los recursos que utilizan para ofrecer contenidos a los alumnos: subida de archivos (presentaciones, documentos de texto, imágenes, vídeos), elaboración de etiquetas, apertura de carpetas que organizan diversos documentos, creación de un libro digital o de una página web (hecho que significa disponer de un conocimiento avanzado del lenguaje HTML), inserción de enlaces URL a páginas web externas y uso de paquetes de contenido IMS.

Respecto a las actividades de aprendizaje que diseñan para los alumnos se les requiere que indiquen cuáles utilizan y la valoración que hacen de ellas: bases de datos, cuestionarios, encuestas, encuestas predefinidas, creación de glosarios, importación, bien de herramientas externas, bien de paquetes SCORM, taller, tarea (subida de archivo), creación colaborativa de wikis. También se les pide que señalen los canales de comunicación que utilizan con el estudiante: foros, chats, mensajes o correo electrónico.

Se recoge información sobre los sistemas de evaluación que utilizan en Moodle (calificación directa o puntuación, rúbrica o matriz con escala de valoración para cada categoría, guía de evaluación con criterios descritos y calificados por separado) y la participación de los cursos virtuales en el global de la calificación de las asignaturas.

Se presta atención a las dificultades que han encontrado en la gestión técnica (subir contenidos, elaborar y



evaluar actividades, interactuar con los alumnos) mediante la aplicación de una escala de Likert, de 1 a 5 puntos, de mayor a menor facilidad.

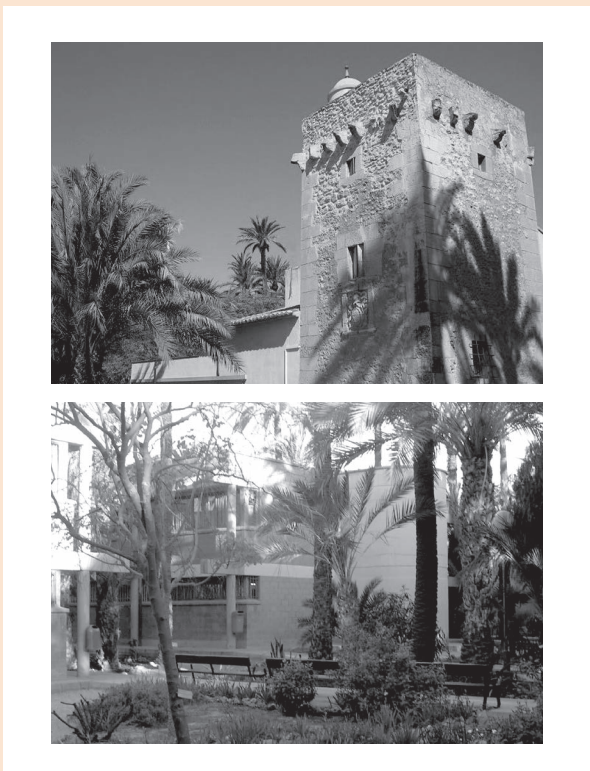
La última categoría se centra en las actitudes del profesorado sobre Moodle y la enseñanza a distancia. Se entiende por actitud «la suma de inclinaciones, sentimientos, prejuicios, sesgos, ideas preconcebidas, miedos, amenazas y convicciones acerca de un determinado asunto» (Thurstone, 1991). «La medida de las actitudes, al ser rasgo psicológico, se realiza de manera indirecta, a través de la expresión verbal y de las inferencias que permiten deducir las respuestas de un individuo a un estímulo; a partir de estas respuestas se infieren sus sentimientos, sus opiniones y su disposición a actuar con respecto a un determinado objeto» (García-Valcárcel y Tejedor, 2007). Se utiliza una escala de Likert con la que el encuestado valora los ítems propuestos entre 1 y 5 puntos, de menor a mayor acuerdo. En primer lugar, se detecta la importancia que otorga a Moodle y, en su conjunto, a las TIC, en el proceso educativo. También se compara con la enseñanza presencial: validez y papel del profesor.

Acaba la encuesta con una valoración, también con una escala Likert, de las características de la enseñanza a distancia: flexibilidad horaria y de espacio, accesibilidad a la información, interacción alumno-profesor, autonomía en el aprendizaje.

3. CONTEXTO: INSTITUTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA LA TORRETA

El instituto La Torreta¹² es un centro educativo público dependiente de la Generalitat Valenciana. En él se cursan estudios de educación secundaria obligatoria (ESO), posobligatoria (bachillerato y ciclos formativos de grado medio) y formación profesional de grado superior. Se enclava en un barrio de clase media de Elche, con alumnado que proviene del entorno urbano y rural; en los ciclos formativos se amplía a todo el espectro social y territorial de la ciudad. Debido a la crisis económica actual, la edad media de los estudiantes de educación no obligatoria se ha incrementado por el regreso a las aulas de estudiantes y trabajadores que desean mejorar su cualificación.

Figura 2. IES La Torreta



Fuente: elaboración propia.

En el curso escolar (2014-2015), la matrícula alcanzó los 1.400 alumnos. La etapa de ESO, de primero a cuarto curso, consta de 14 grupos, uno de ellos desdoblado con alumnos de diversificación curricular en grupo. En bachillerato se imparte clase a cuatro grupos, dos en la rama de Humanidades y Ciencias Sociales y otros dos en la de Ciencia y Tecnología.

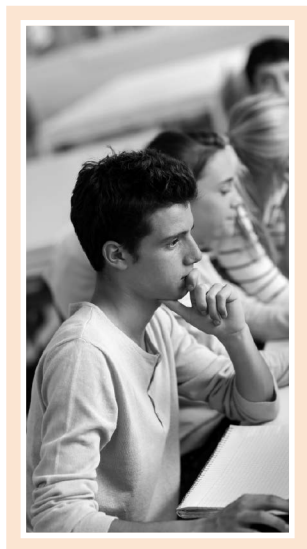
La formación profesional cuenta con una amplia oferta de formación profesional básica (y el último curso de los Programas de Cualificación Profesional Inicial), ciclos formativos de grado medio y superior impartidos por los Departamentos de Imagen Personal, Sanidad, Transporte y Mantenimiento de Vehículos, Electricidad y Electrónica.

Desde hace varios años un grupo de docentes utiliza Moodle como plataforma para crear entornos virtuales educativos. Se benefician del impulso que la Generalitat Valenciana realiza para fomentar el uso de Moodle en todas las etapas educativas no universitarias. La Administración facilita el acceso al LMS instalado en un servidor web en el que cada centro educativo diseña y gestiona sus cursos virtuales.

La Conselleria de Educación ha implantado desde hace tres años una formación profesional semi-presencial (en realidad, *e-learning* porque no hay sesiones presenciales, solo una tutoría quincenal) que utiliza Moodle como entorno virtual de aprendizaje; el diseño de los cursos, el registro de los alumnos y los servidores corresponde a la Administración educativa, a diferencia de los cursos de secundaria y bachillerato que dependen de los docentes que crean y gestionan los cursos.

¹² Sitio web IES La Torreta (<http://latorreta.edu.gva.es/web/index.php>).

El profesorado y el alumnado del IES La Torreta lleva años trabajando con entornos virtuales de aprendizaje. Entre 2009 y 2012, Fronter¹³ fue la plataforma de aprendizaje, sustituida en los últimos años por Moodle. Este LMS está instalado en servidores de la Administración pública valenciana que asumen el mantenimiento del *hardware* y la solución de problemas técnicos. Las numerosas y frecuentes dificultades de acceso y funcionamiento llevaron al claustro de profesores a solicitar un entorno virtual que funcionara y al equipo directivo a buscar una alternativa. Por estos motivos, en los primeros meses del curso 2014-2015 se contrató un servicio de *hosting* en una empresa privada en el que se ha instalado Moodle y se ha configurado un nuevo entorno virtual de aprendizaje para la comunidad educativa de La Torreta.



Los profesores encuestados, aunque valoran positivamente las características de la enseñanza a distancia, no la consideran al mismo nivel que la presencial; la conciben como auxiliar y de una capacidad formativa inferior

4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

4.1. Los profesores usuarios de Moodle

Los rasgos que identifican a los usuarios de Moodle del IES La Torreta muestran el predominio de mujeres sobre varones, con edades entre 45 y 54 años. El resto de grupos de edad se concentra entre 35 y 44 años; apenas hay usuarios mayores de 55 años y ninguno con edad inferior a 34 años.

La situación laboral de todos es la de funcionario de carrera, la mayor parte de ellos con una experiencia profesional entre 11 y 20 años y un tercio con más 20 años. La mitad ejerce con una licenciatura universitaria y el resto con una diplomatura o con otros estudios que no son grado, máster ni doctorado.

La mayoría imparte docencia en la etapa educativa de la formación profesional, tanto en los ciclos formativos de grado medio como en los ciclos de grado superior. Un pequeño grupo de profesores pertenece a la secundaria obligatoria y al bachillerato.

La formación permanente que han seguido apenas ha sido universitaria; en su mayoría han preferido cursos en los centros de profesores [denominados Centros de Formación, Innovación y Recursos Educativos (CEFIRE)] de la Generalitat Valenciana, donde en los dos últimos años han realizado alguna acción formativa. De estos cursos predominan los que se centran en el uso y aplicación de las TIC, aunque han sido escasos los dedicados a la enseñanza a distancia (Moodle y otras aplicaciones similares). Destacan los cursos de actualización científica (ampliar conocimientos de la especialidad laboral), didáctica general y específica (metodologías de enseñanza y aprendizaje). De menor importancia ha sido la formación lingüística en inglés y valenciano y en el manejo de herramientas ofimáticas.

La valoración de esta formación es positiva tanto en la calidad como en la aplicabilidad de los contenidos aprendidos.

Casi todos los participantes utilizan Moodle desde hace más de tres años y solo unos pocos tienen menor tiempo de experiencia.

¹³ Sitio web Fronter (<http://com.fronter.info>).

4.2. Estrategias didácticas en Moodle

Se analiza el uso de Moodle como herramienta didáctica. La investigación recoge e interpreta datos sobre la enseñanza que imparte el profesor, el aprendizaje que desarrolla el alumno, la evaluación del proceso educativo y la interacción entre alumno y profesor.

Casi todos los profesores comparten apuntes, presentaciones y enlaces URL a páginas web y reciben de los alumnos actividades y tareas; pocos de ellos elaboran cuestionarios de autoevaluación que contestan los alumnos y apenas gestionan tutorías a través de foros y mensajes.

El archivo y el enlace URL son los recursos de enseñanza que más utilizan los docentes. Menor uso hacen de la carpeta y la etiqueta, apenas manejan la creación de una página web, la elaboración de un libro y el paquete de contenidos IMS. Uno de los profesores entrevistados confirma este uso cuando indica que utiliza Moodle «como repositorio de materiales y enlaces para los alumnos. El curso está planteado a partir de etiquetas que indican el inicio de los diversos temas. Dentro de ellos se incluyen los temas, los enlaces con información, vídeos».

Las actividades de aprendizaje del alumno se desarrollan a través de la tarea (subida de archivo), la consulta y los cuestionarios. Escaso uso se da al paquete SCORM, a la creación de wikis y a la lección. Ningún usuario utiliza ni la base de datos, ni las encuestas predefinidas, ni las herramientas externas.

La interacción entre alumno y profesor se realiza a través de los mensajes y el correo electrónico. El foro es utilizado por la mitad de los docentes y el chat no tiene ningún usuario.

En los sistemas de evaluación predomina la calificación directa (puntuación) y no se utilizan apenas la guía de evaluación ni la rúbrica. Así lo especifica otro de los profesores entrevistados: «Prefiero utilizar la calificación directa, una puntuación similar a la que se utiliza en las clases presenciales, de 0 a 10 puntos».

La mayoría de los profesores no incorpora los cursos Moodle en la evaluación general de la asignatura porque no es parte de la nota final o apenas supone un pequeño porcentaje de la calificación global. El mismo docente especifica que «el porcentaje de la calificación suele estar en el 20 % del total de la nota».

4.3. Dificultades encontradas y formación necesaria

Los profesores indican que son fáciles la gestión técnica del curso, la creación y la subida de contenidos. Cierta dificultad encuentran en la interacción con los alumnos y en la evaluación de las actividades.

Demandan una formación centrada en el uso avanzado de recursos y actividades Moodle y en el uso didáctico de la herramientas informáticas y telemáticas para la docencia, como los mapas conceptuales y mentales. Menor demanda tienen la creación de páginas web, los pósteres multimedia Glogster y la elaboración de presentaciones.

4.4. Valoración de Moodle y la enseñanza a distancia

La mayoría está de acuerdo en que Moodle es una herramienta de gran utilidad educativa porque facilita la labor docente a los profesores y mejora el aprendizaje de los alumnos. Pero desciende la aprobación al comparar la validez de la enseñanza a distancia con la presencial; no la consideran capaz de sustituir a la presencial, ni consideran que prepare de forma adecuada a los alumnos. Para estos docentes la educación a distancia no puede sustituir a la enseñanza presencial, solo la duplica o le sirve de instrumento auxiliar, así lo confirma uno de los profesores entrevistados al afirmar que «la enseñanza a distancia irá creciendo día a día, ya lo hace. Irá sustituyendo a ciertas modalidades de enseñanza presencial, pero ambas seguirán siendo necesarias y complementándose entre ellas».

A pesar de que los usuarios señalan que el papel del profesor en la enseñanza a distancia debe ser el mismo de las clases magistrales presenciales, también indican que es necesario buscar nuevos métodos didácticos ajustados al entorno virtual.

De igual manera, casi todos los docentes están de acuerdo en que la función del profesor en los entornos virtuales ha de ser transmitir conocimientos, orientar y guiar al alumno en su aprendizaje.

Las características de la enseñanza a distancia se valoran positivamente: la flexibilidad horaria, la accesibilidad a la información, la autonomía en el aprendizaje del alumno y la interacción entre alumno y profesor.

5. CONCLUSIONES

Del centenar de profesores del IES La Torreta tan solo un 21,1% utiliza cursos Moodle con sus alumnos, la mayoría en ciclos de formación profesional. Predominan los docentes entre 45 y 54 años de edad, mujeres, con una titulación de licenciatura universitaria y con interés en mejorar su formación permanente a través de los centros de profesores.

El uso de Moodle en el IES La Torreta se ajusta al *blended learning* o al aprendizaje mezclado, una modalidad de educación a distancia que complementa la enseñanza presencial con sesiones y actividades que se desarrollan en un entorno virtual (Bartolomé, 2004). Los cursos virtuales completan con recursos (archivos, enlaces URL) y actividades de aprendizaje la enseñanza presencial y adaptan las prácticas de las sesiones presenciales al formato en línea. El profesor ejerce labores de tutoría e interactúa con los alumnos a través de herramientas telemáticas (mensajes, foros, correo electrónico).

Los profesores, aunque valoran positivamente las características de la enseñanza a distancia, no la consideran al mismo nivel que la presencial. La conciben como auxiliar y de una capacidad formativa inferior. Así se demuestra en el escaso peso que otorgan a la evaluación de las actividades que realizan los alumnos y que incorporan a los cursos Moodle.

Los docentes prefieren continuar su formación permanente a través de cursos ofertados por los centros de profesores (CEFIRE) de la Generalitat Valenciana. Muestran interés por la actualización científica, la aplicación de las TIC, incluida la enseñanza a distancia con Moodle, y las metodologías didácticas. Este interés debe ser aprovechado para impulsar un plan de formación que recoja las inquietudes formativas y las relacione con el modelo de educación a distancia que el IES La Torreta decida ser.

La escasa valoración de la educación a distancia que muestran los docentes que han participado en este estudio nos lleva a plantear, para futuras investigaciones, la evaluación de la calidad de la enseñanza virtual que se desarrolla en el IES La Torreta

5.1. Propuestas

El plan de formación del profesorado del IES La Torreta debe centrarse en la educación a distancia, en sus características, en la aplicación didáctica de herramientas telemáticas y en el uso avanzado de recursos Moodle, poco utilizados hasta el momento, tal como muestran los resultados del estudio (la creación de páginas web, de wikis, de lecciones, de bases de datos o la importación de paquetes SCORM o IMS). La finalidad última de estas acciones formativas pretende evitar que los cursos virtuales se limiten a reproducir la enseñanza presencial. Se trata de formar a los docentes para que diseñen y gestionen cursos virtuales en los que prime el proceso de aprendizaje del alumno a través de actividades formativas que utilicen los recursos propios de Moodle y el conjunto de las TIC aplicadas con fines educativos. Este plan se ajustará al nuevo modelo de formación permanente del profesorado no universitario que la Conselleria de Educación de la Generalitat Valenciana ha puesto en marcha desde el curso 2012-2013.

Con la aplicación de este plan, el IES La Torreta podría avanzar en los modelos formativos que Roberts, Romm y Jones (2000) establecen para las instituciones educativas convencionales que incorporan la enseñanza a distancia: iniciación, estándar, evolucionado y radical. El IES La Torreta se encuentra en el estándar porque a través de los cursos Moodle se distribuyen recursos didácticos (archivos, enlaces) y los alumnos interactúan mediante las actividades que realizan y que el docente corrige e incorpora a la evaluación de la asignatura presencial. Los foros, mensajes y correos electrónicos son las herramientas que facilitan la comunicación entre estudiantes y profesores.

Con la formación del profesorado se podría llegar al modelo evolucionado si se incrementa el seguimiento, la gestión electrónica de los alumnos, la interacción entre profesor y estudiante y la retroalimentación entre ambos.

En el modelo radical se ignora el concepto de «clase presencial» adaptada al espacio virtual, los alumnos se organizan en grupos, aprenden interactuando entre ellos (a través de foros, listas de discusión) y utilizando los recursos que han de buscar en la web mundial. El profesor actúa como guía y asesor, no como transmisor de conocimientos y, por tanto, apenas hay instrucción tradicional. El docente envía un vídeo a los alumnos en el que explica el funcionamiento del curso y las tareas de aprendizaje que han de realizar. El resto del proceso se basa en la actividad del alumno, organizado en grupos, que busca información, selecciona, elabora y la utiliza de forma cooperativa para crear contenidos propios, como presentaciones electrónicas o documentos de texto. Este modelo radical no es adecuado para un centro de educación secundaria en el que predomina un alumnado entre 12 y 18 años de edad, muy heterogéneo en capacidades de aprendizaje y motivación. La mayoría no dispone de habilidades de investigación, de búsqueda de información y de capacidad de aprendizaje autónomo sin la presencia continuada del profesor.



5.2. Limitaciones

En el marco metodológico, las técnicas e instrumentos utilizados han ofrecido información adecuada para los objetivos de la investigación. Sin embargo, el cuestionario, en su apartado sobre la valoración de la enseñanza a distancia, podría haberse afinado más para obtener respuestas de mayor profundidad sobre las actitudes que tienen los profesores sobre esta modalidad educativa.

La valoración se puede vincular con otro aspecto que ha quedado fuera de la investigación: la evaluación de la calidad de la enseñanza a distancia que se ofrece en el IES La Torreta.

La escasa valoración de la educación a distancia que muestran los docentes nos lleva a plantear, para futuras investigaciones, la evaluación de la calidad de la enseñanza virtual que se desarrolla en el IES La Torreta. La calidad se refiere a la conformación de las características de un objeto con una norma, criterio o patrón. En educación, el objeto incluye elementos materiales (como los libros y recursos educativos en diversos soportes –papel, digital, audiovisual– y los espacios en los que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje) e inmateriales, como son los conocimientos adquiridos por personas en ambientes formales o informales, presenciales o a distancia (Silvio, 2006). Cuando se evalúan los componentes materiales y tangibles, lo que interesa es su valor para transmitir conocimientos y facilitar su aprendizaje.

Los profesores no han hecho explícitos los objetivos de la educación a distancia de los cursos Moodle del IES La Torreta. Tampoco en la investigación se ha aplicado ningún estándar de evaluación de la enseñanza a distancia ni indicadores de logro de los que han elaborado instituciones internacionales.

5.3. Nuevas líneas de investigación

Planteamos para futuras investigaciones la evaluación de la calidad de la enseñanza virtual y a distancia que se desarrolla en el IES La Torreta. Los criterios, indicadores y estándares de evaluación pueden seguir la propuesta de la Red Educ@¹⁴ o la del Consorcio-Red de Educación a Distancia (CREAD)¹⁵, organismos que agrupan a universidades latinoamericanas, españolas y norteamericanas interesadas en la educación superior a distancia.

¹⁴ Red integrada por organismos latinoamericanos interesados en la educación a distancia y virtual (<http://educ-al.org/>).

¹⁵ CREAD (<http://cread.org/index-esp.html>) participó en el proyecto Centro Virtual para el Desarrollo de Estándares de Calidad para la Educación Superior a Distancia en América Latina y en el Caribe que se puede consultar en el siguiente enlace disponible en la web: <http://gdr1.utpl.edu.ec/centrovirtual/intermas/memorias.html>.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bartolomé Pina, A. [2004]: «Blended learning. Conceptos básicos», *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, núm. 24, págs. 7-20, ISSN: 1133-8482.
- Bisquerria Alzina, R. (coord.) [2012]: *Metodología de la investigación educativa*, Madrid, La Muralla.
- Castillo Arredondo, S. [2010]: *Vocabulario de evaluación educativa*, Madrid, Pearson.
- Clarenc, C. A. [2013]: «Instrumento de evaluación y selección de sistemas de gestión de aprendizaje y otros materiales digitales. Medición y ponderación de LMS y CLMS, recursos educativos digitales y herramientas o sitios de la WEB 3.0», *Congreso Virtual Mundial de E-Learning*, Grupo GEIPITE. Disponible en: <http://goo.gl/W4tFIE> [Consulta: diciembre 2014].
- García Aretio, L. [2001]: *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*, Barcelona, Ariel.
- García Llamas, J. L.; González, M. A. y Ballesteros, B. [2001]: *Introducción a la investigación en educación*, t. I, Madrid, UNED.
- García-Valcárcel, A. y Tejedor, F. J. [2007]: «Estudio de las actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC en su práctica docente», *10.º Congreso Iberoamericano EDUTECH*, octubre 2007, Buenos Aires (Argentina). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10366/18450> [Consulta: marzo 2015].
- Martínez Uribe, C. H. [2008]: «La educación a distancia: sus características y necesidad en la educación actual», *Educación*, 17 (33). Disponible en: <http://goo.gl/R6Wwnq> [Consulta: abril 2015].
- Ramírez Conde, D. C. [2011]: *Modelo de acción para el desarrollo de prácticas pedagógicas con medios informáticos y telemáticos en el contexto aula*, Tesis doctoral, Tarragona, Universitat Rovira i Virgili. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/31935> [Consulta: marzo 2015].
- Roberts, T.; Romm, C. y Jones, D. [2000]: *Current practice in web-based delivery of IT courses*, APWeb 2000.
- Salinas, J. [2004]: «Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 1, núm. 1., UOC. ISSN: 1698-580X. Disponible en: www.uoc.edu/ruscdt/esp/salinas1104.pdf [Consulta: marzo 2015].
- Silvio, J. [2006]: «Hacia una educación virtual de calidad, pero con equidad y pertinencia», *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, vol. 3, núm. 1, UOC, ISSN: 1698-580X. Disponible en: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/silvio.pdf> [Consulta: mayo 2015].
- Thurstone, L. L. [1991]: «The measurement of social attitudes», *Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 6.

ediciones profesionales

Librería

CEF.-



En www.cef.es/libros encontrará la totalidad de las publicaciones especializadas del **CEF.-** y de la **udima**, con amplios sumarios para conocer los contenidos de cada una de las obras y su disponibilidad en **papel**, **pdf** o **ePub**.



Nuevos modelos, recursos y diseño de programas en la práctica docente

J. Cabero Almenara (coord.)
978-84-454-2529-9 / 2013 / 184 págs.
papel: 28,85 €. pdf: 13 €. ePub: 13 €.

Presentación. El diseño instruccional: referencias iniciales. El diseño de la programación del aprendizaje en acciones de formación e-learning y b-learning. Estrategias y acciones metodológicas del tutor virtual. Diseño de e-actividades. Formación en competencias. Caso práctico sobre el desarrollo de una asignatura en ECTS. Bibliografía. Índice sistemático

Más información en: www.cef.es • 914 444 920



Vanessa Fernández Chamorro¹ y
Sandra Pérez Jiménez²

Los blogs en la educación. Ejemplo práctico

Extracto:

En la actualidad, un panorama educativo cambiante, existen tres tipos de enseñanzas, la tradicional o presencial, la virtual y la semipresencial o *b-learning*, y todas ellas pretenden dar respuesta a la necesidad del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en todas las áreas de la educación y en todos los niveles, introduciendo diferentes metodologías, instrumentos y recursos, para conseguir mayor motivación en el proceso enseñanza-aprendizaje y mejores resultados académicos.

La inclusión de las metodologías *on-line* o virtuales a la enseñanza tradicional o presencial permitirá que los estudiantes sean autónomos en su aprendizaje y trabajen a su ritmo. Así, transversalmente, se trabaja la diversidad del alumnado.

Los roles también cambian, tanto el del docente como el del estudiante. El docente deja de ser un mero transmisor del conocimiento y pasa a ser un orientador y un facilitador del aprendizaje. El estudiante deja de ser un ente pasivo y empieza a desarrollar su capacidad de autoaprendizaje.

El blog va a ser un instrumento, un recurso y un medio didáctico dentro de esta propuesta educativa.

Sumario

1. Un poco de historia
2. Concepto y características
3. Uso educativo de los blogs. Ejemplo práctico
4. Bibliografía

Fecha de entrada: 30-06-2015

Fecha de aceptación: 21-07-2015

Palabras claves: enseñanza presencial, enseñanza virtual, enseñanza semipresencial, *b-learning*, blog, e-actividades, autoaprendizaje, educación, didáctica, matemáticas, secundaria.

¹ V. Fernández Chamorro, profesora de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

² S. Pérez Jiménez, profesora de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

Blogs in education.

A practical example

Abstract:

In the currently changing educational scenario, there are three kinds of education, traditional or merely face-to-face teaching, virtual education and b-learning education, and are attempts to provide an answer to the need of using information and communication technologies (ICT) in all areas of education and across different levels. In order to do so, assorted methodologies, tools and resources are introduced so as to obtain higher levels of motivation and better academic results.

The application of on-line or virtual methodologies in the traditional classroom-based teaching will allow students to become more autonomous and flexible in their study. In this way, the diversity of students is addressed.

Teacher and students' roles are also changed. On the one hand, teachers are no longer mere transmitters of knowledge and now become learning facilitators. On the other hand, students become active participants of their own learning process.

Blogs are a learning tool and resource within this educational proposal.

Keywords: traditional education, virtual education, b-learning, blog, e-activities, self-learning, education, didactic, mathematics, secondary.



1. UN POCO DE HISTORIA

En 1997, John Barger identificaba aquellos sitios web como weblogs, entendiendo el blog como un diario en internet.

En octubre de 1998, Bruce Ableson fundó Open Diary y así nacieron miles de blogs, introduciendo como innovación el campo de los comentarios.

El año 1999 fue un periodo de muchos cambios y creaciones de plataformas y herramientas para blogs. Destacan los siguientes:

- David Winer crea la herramienta Manila para alojar blogs. No es libre.
- En marzo, Brad Fitzpatrick crea Livejournal.
- En julio, Andrew Smales crea la plataforma de blogs Pitas.com.
- En agosto, Evan Williams y Meg Hourihan crean Blogger.
- En abril o mayo, Peter Merholz separó el término «weblog» en «we blog» y así nace el término «blog».

En 2003 nace Wordpress y Google adquiere Blogger, lo que supone un incremento diario del número de blogs. A inicios de 2005, había 7.000.000 de blogs; en 2006, 35 millones, y comienza la Blogosfera o tela de araña, en la cual los blogs se conectan mediante enlaces entre sí; en 2010 se llega a los 135 millones en internet. Actualmente no hay una cifra fiable determinada, por la diferencia de aquellos blogs que están creados con los blogs que están en activo.

2. CONCEPTO Y CARACTERÍSTICAS

Los blogs son diarios o bitácoras diseñados a través de la web. Se utilizan como herramientas de publicación y comunicación rápida y eficaz. La principal diferencia entre sitios webs y blogs es que las páginas webs necesitan el código HTML y los blogs no necesitan ningún tipo de código, así se consigue estar en la red de una manera muy fácil, intuitiva y óptima.

Palazio (2014, pág. 12) define la usabilidad de los blogs de la siguiente manera:

- El tono coloquial que suelen poseer con comentarios que hacen comunidad dentro de ellos.
- Una cierta frecuencia de publicación de *posts* o entradas en el blog.
- El uso profuso de hipervínculos que señalan al lector dónde están los recursos y las referencias, llevándole incluso directamente con el enlace hacia otros sitios o blogs.

- La posibilidad de ir creando archivos (que el lector puede consultar) con las anotaciones anteriores hasta varios años atrás.
- La inclusión de un *blogroll* o lista de enlaces a otras bitácoras que el autor recomienda.
- La posibilidad de que el lector incluya sus reacciones y opiniones debajo de cada una de las anotaciones del autor a autores.

Las tres características más importantes que diferencian los blogs de los sitios web normales son, según Palazio (2014, pág. 20):

- La frecuencia de actualización.
- El trabajo en colaboración.
- La facilidad con la que se añade el contenido.

3. USO EDUCATIVO DE LOS BLOGS. EJEMPLO PRÁCTICO

Las dos plataformas más importantes de creación de blogs son Blogger y Wordpress. Entonces, ¿qué elegir?

Cuadro 1. Comparativa de Blogger y Wordpress

	Blogger	Wordpress
Coste	Gratuito	Gratuito
Código	En poder de Google	En poder del usuario
Entradas	Lectura al completo	«Leer más»
Subcategorías	No	Sí
Páginas estáticas	No	Sí
Adjuntar archivos	No	Sí
Gadgets (funcionalidades)	Sí	No
Dispositivos móviles	Sí	No

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro 1 se puede observar que ambas plataformas son gratuitas, si bien, para crear en Blogger, el código dependerá de Google, lo que hace necesario crear una cuenta en Gmail.

La forma de visualizar las entradas es diferente, dado que Wordpress posibilita la opción de «leer más», mientras que en Blogger la entrada se presenta al completo.

En referencia a la estructura, en Wordpress, se pueden generar páginas estáticas, mientras que en Blogger no, pero se pueden ir generando una vez insertada la entrada y etiquetada.

Wordpress permite adjuntar archivos; en cambio, para Blogger hay que introducir el enlace creado, una vez subido el archivo a Google Drive.

En Blogger es posible su gestión desde dispositivos móviles; esto favorece el aprendizaje en cualquier momento y lugar (aprendizaje ubicuo).

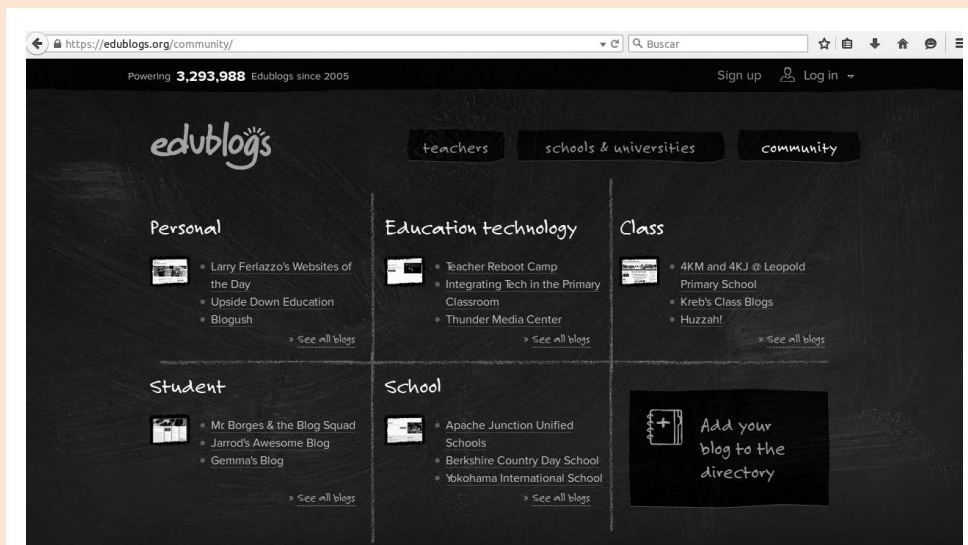
Como se puede comprobar, ambas plataformas ofrecen diferentes ventajas e inconvenientes; la elección de una de ellas dependerá, en este caso, del docente.

Dentro del panorama educativo existen diversas páginas web, como Edublogs y Espiral Edublogs, que contienen diferentes blogs educativos, abordando multitud de áreas e incorporando variedad de recursos, contenidos en abierto, actividades y material para profesores.

Fonseca (2009, pág. 4), en «Edublogs: blogs para educar», define el uso educativo de los blogs de la siguiente manera:

«[...] Recientemente hemos visto el auge que han tenido en la red estos entornos personales de aprendizaje generados, utilizando la herramienta Blogger, la cual permite crear el recurso que denominamos Edublog, definido por Fonseca (2008) como entorno de aprendizaje individual o colaborativo, que a manera de diario apoya y consolida los procesos de enseñanza/aprendizaje, en cualquier ámbito, bien sea a nivel de primaria, secundaria, universitario o en el área de formación de personal [...]».

Figura 1. Página principal de Edublogs



Fuente: Edublogs. Disponible en: <https://edublogs.org/> [Consulta: 26 de abril de 2015].

Los blogs están distribuidos por categorías (Personal, Education Technology, Class, Student, School) y permite añadir tu blog al directorio de Edublogs (Add Your Blog to the Directory).

En Espiral Edublogs, los blogs están distribuidos por modalidades de enseñanza, tanto de docentes como de estudiantes, por años de publicación y por didácticas; por ejemplo, en matemáticas hay 342, en ciencias naturales hay 313, en ciencias sociales hay 332 y en lengua y literatura hay 735.

También promueven un concurso cada año entre los blogs y hay una selección de tres premios, peonza de bronce, peonza de plata y peonza de oro.

El ejemplo práctico que se presenta en este artículo pertenece a la asignatura de Matemáticas en el segundo curso de educación secundaria obligatoria (2.º de ESO), pero antes de describirlo se va a proceder a definir los objetivos que se quieren alcanzar, el tipo de diseño que se ha escogido para su desarrollo y el tipo de actividades introducidas en el blog.

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- Cumplir con los objetivos didácticos.
- Mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Mejorar los resultados académicos de los estudiantes.
- Aumentar la motivación de los estudiantes.
- Aumentar la motivación del profesorado.



Los blogs son diarios o bitácoras diseñados a través de la web. Se utilizan como herramientas de publicación y comunicación rápida y eficaz

Para ello, se han seguido las cuatro etapas que define Ferrández (1986) en su diseño. Son las siguientes:

- **Determinación de los objetivos.** Todas las actividades del blog tienen descritos sus objetivos didácticos.
- **Análisis del grupo diana.** Está determinado a qué curso se encuentran dirigidas las actividades.
- **Planificación.** Todas las actividades del blog tienen descritas la metodología llevada a cabo.
- **Evaluación.** Todas las actividades del blog tienen descritos los criterios de evaluación.

El tipo de actividades introducidas en el blog se definen como e-actividades. Estas son «actividades presentadas, realizadas o transferidas a través de la red» y sus características son:

- Que exista una pertinencia adecuada entre la e-actividad y los contenidos y la información que se les están presentando.
- Que los alumnos la perciban como interesante y útil.
- Que se les de tiempo suficiente para que puedan realizarla y cumplimentarla sin dificultades.
- Que conozcan los criterios de evaluación.
- Adecuación al nivel educativo/formativo que tengan los estudiantes.
- Que el esfuerzo venga del trabajo a invertir. Claridad en la presentación de la e-actividad.

Todas las e-actividades están correctamente descritas (objetivos, metodología y evaluación), con la documentación necesaria para la realización de la misma (esquemas, mapas conceptuales, resúmenes, apuntes), y a través de los comentarios (hará la función de un foro de dudas) los estudiantes y el docente podrán comunicarse de forma asíncrona, preguntar dudas, añadir contenido e interactuar a través del blog.

A continuación se describe el blog:

- **Link del blog creado.** <http://todomatematicashypatia.blogspot.com.es/>.
- **Autora del blog.** Vanessa Fernández Chamorro, licenciada en Ciencias Matemáticas y profesora de Matemáticas a nivel de secundaria, bachillerato y universidad.
- **Tipología del blog.** Es un blog monotemático y educativo. El único tema que desarrolla son las matemáticas, pero a tres niveles (secundaria, bachillerato y universidad), de manera que no solo trata de desarrollar la asignatura en un curso, sino en todos los cursos correspondientes de la etapa.

- **Es una plantilla simple.** El blog tiene las siguientes partes:

- Cabecera (Matemáticas Hypatia).
- Dos columnas (una principal, en la cual se añaden las entradas, y otra lateral, donde se añaden los *gadgets*).
- Los *gadgets* (Licencia Creative Commons, Wikipedia, Buscar este Blog, Datos Personales y Archivo del Blog).
- Cinco páginas (Página Principal, Matemáticas Secundaria, Matemáticas Bachillerato, Matemáticas Universidad y Matemáticas Recreativas).
- Hay un *gadget* en el pie de página (Wiris).
- Las entradas están todas etiquetadas para ir generando así las páginas del blog.

Una vez descritos los objetivos, el tipo de diseño, el tipo de actividades y la tipología del blog, se procede a presentar varios ejemplos de actividades insertadas en el mismo.

Como se puede apreciar en las figuras 2 y 3, la e-actividad es una actividad sobre números enteros para 2.º de ESO. Están descritos sus objetivos didácticos, su metodología y sus criterios de evaluación.

Figura 2. Descripción de una e-actividad del blog

DESCRIPCIÓN DE LA E-ACTIVIDAD
Los Números Enteros.

Comenzamos con la siguiente sesión:

1-) Objetivos didácticos:
Con esta e-actividad pretendemos varios objetivos:

- Conocer el origen e historia de los números enteros.
- Profundizar en las operaciones de los números enteros.
- Realizar una autoevaluación.

2-) Metodología:
Los alumnos realizarán la tarea de forma individual y deberán entrar en las páginas seleccionadas para poder contestar a las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes fueron los primeros en utilizar los números enteros?
- ¿Por qué surgió la necesidad?
- ¿Cuál es la letra que representa el conjunto de los números enteros?
- ¿Cuándo aparecen los números enteros en Europa?
- ¿Cuál fue el primer matemático de Occidente en utilizarlos?

<http://www.aprende-matematicas.com/enteros/HISTORIA.html>

Para profundizar en las operaciones de los números enteros, entraremos en la página siguiente, realizaremos los pasos que nos indica la **WEBQUEST** (Introducción, Tareas, Proceso, Evaluación y Conclusión) y cuando ya lo tengamos, lo pegaremos en un documento de texto, que

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Continuación de la descripción de la e-actividad de la figura 2

http://www.aprende-matematicas.com/enteros/HISTORIA.html

Para profundizar en las operaciones de los números enteros, entremos en la página siguiente, realizaremos los pasos que nos indica la **WEBQUEST** (Introducción, Tareas, Proceso, Evaluación y Conclusión) y cuando ya lo tengamos, lo pegaremos en un documento de texto, que llamaremos "Hoja de trabajo de la unidad didáctica 1"

http://www.phpwebquest.org/wq2/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=6591&id_pagina=1

Para realizar la autoevaluación entremos en la siguiente página:

<http://www.librosvivos.net/smtc/homeTC.asp?TemaClave=1025>

Pinchamos en la parte inferior en "Averigua lo que sabes".

Cuando se termina de hacer el test, se corrige y a continuación lo pegamos en el mismo documento de texto.

3-) Evaluación:

En esta sesión se va a evaluar los siguientes puntos:

- El comportamiento del alumno en la sesión (25%).
- La agilidad en la búsqueda de los contenidos (25%).
- La realización y presentación del documento de texto (50%).

Publicado por Vanessa Fernández Chamorro en 17:38 No hay comentarios:

Recomendar esto en Google

Etiquetas: Secundaria

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Descripción de una e-actividad del blog

miércoles, 15 de abril de 2015

E-Actividad sobre las Fracciones

DESCRIPCIÓN DE LA E-ACTIVIDAD

1-) Objetivos didácticos:

Con esta actividad pretendemos varios objetivos:

- Simplificar fracciones.
- Convertir una fracción en número decimal.
- Comparar fracciones.
- Operar fracciones.

2-) Metodología:

Se propone esta actividad como actividad motivadora y de introducción a la unidad didáctica. Es una actividad individual. Se realizará a través de un dispositivo móvil o tablet con sistema operativo Android. Se instalarán todos los alumnos/as en sus dispositivos móviles o tablets la siguiente aplicación: *Fractions Math*, es una aplicación gratis, como en todas las aplicaciones de este tipo, se pincha en instalar, aceptas los permisos de privacidad y listo para usar.

3-) Evaluación:

En esta sesión se va a evaluar los siguientes puntos:

- El comportamiento del alumno en la sesión (25%).
- La agilidad en la búsqueda de los contenidos (25%).
- La realización y presentación del documento de texto (50%).

Licencia Creative Commons

Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Wikipedia

Buscar este blog

Datos personales

Vanessa Fernández Chamorro

Ver todo mi perfil

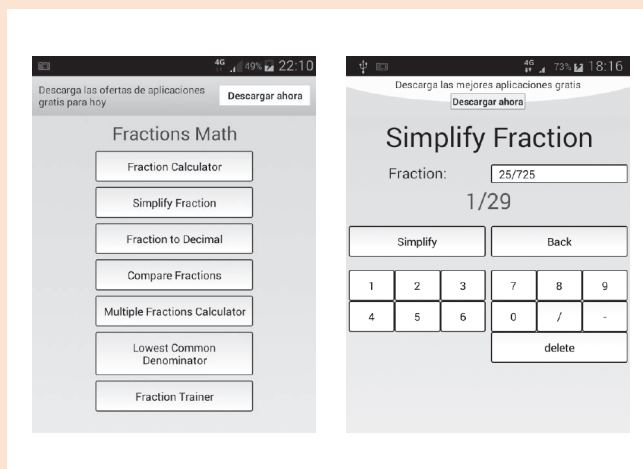
Fuente: elaboración propia.

Esta e-actividad tiene la innovación de utilizar la metodología Mobile Learning. Es una actividad sobre la Unidad didáctica de «Fracciones», también para 2.º de ESO, y como la anterior e-actividad sigue la distribución de Ferrández (1986).

En la figura 5, se presentan dos imágenes de cómo el estudiante vería la aplicación, una vez instalada en su móvil o tablet.

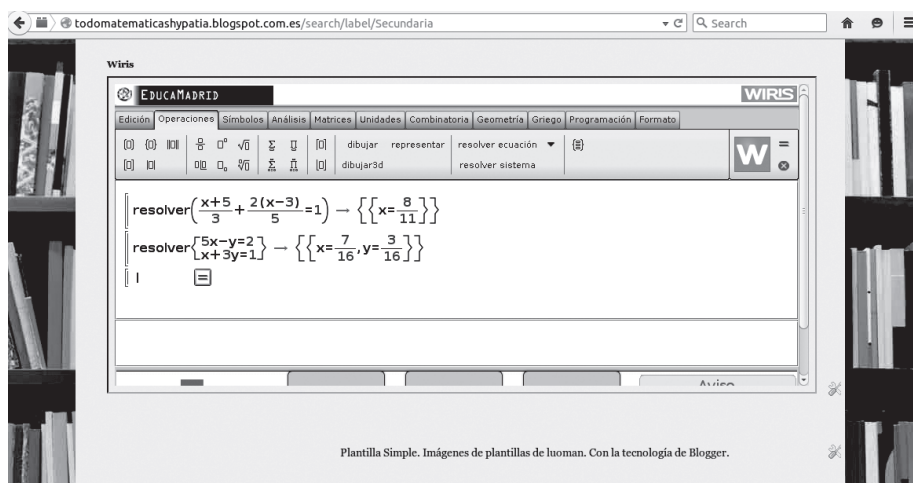
El *gadget* de Wiris permite al estudiante trabajar las Unidades didácticas de ecuaciones de primer y segundo grado y los sistemas de ecuaciones, todo a través del blog.

Figura 5. *Fractions Math*



Fuente: elaboración propia.

Figura 6. *Gatget* de Wiris insertado en el blog



Fuente: elaboración propia.

Para la Unidad didáctica de «Sistema sexagesimal» está propuesta una e-actividad de Mobile Learning. Para la Unidad didáctica de «Semejanza» está propuesta una e-actividad, utilizando el programa libre Geogebra, cuyo acceso también se realiza a través del blog.

Y, por último, para finalizar la descripción del ejemplo práctico a través de un blog, en el caso de la Unidad didáctica de «Funciones» está propuesta una e-actividad en la cual se ha creado una Webquest. La Webquest Funciones ha sido creada a través de la herramienta *on-line* <http://www.aula21.net/Wqfacil/webquest.htm>.

Es muy intuitivo y fácil de manejar. Para una Webquest sencilla es una herramienta útil.

Una vez creada, se guarda en el ordenador como archivo HTML (Funciones.html).

A continuación, hay que alojar el archivo en un servidor web. En este caso se ha elegido Google Sites.

El enlace es <https://sites.google.com/a/udima.es/webquest-funciones/>.

Una vez creada y alojada, y ya con un dominio web, se inserta la dirección como hipervínculo en el blog.

A modo de conclusión, finalizamos con un texto de López (2012, pág. 12), quien empieza su prólogo de *e-Matemáticas. Scopeo Monográfico*, núm. 4, con estas acertadas palabras:

«La aplicación de las TIC a la generación de recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas ha dado lugar a un desarrollo espectacular de los materiales disponibles. Del mismo modo, en los últimos años se han implementado estrategias dirigidas a favorecer su uso pedagógico con el objetivo de desarrollar en los estudiantes competencias indispensables para desenvolverse en la sociedad del conocimiento. En concreto, las TIC ayudan al docente de matemáticas en una doble vertiente: (i) contribuyen a la motivación del alumnado y (ii) muestran el lado «amable» de la disciplina. Son un inestimable aliado para conseguir alimentar la pasión por las matemáticas en los estudiantes y desarrollar las necesarias habilidades de resolución de problemas».

«La aplicación de las TIC a la generación de recursos didácticos para la enseñanza de las matemáticas ha dado lugar a un desarrollo espectacular de los materiales disponibles. (...) las TIC ayudan al docente de matemáticas en una doble vertiente: (i) contribuyen a la motivación del alumnado y (ii) muestran el lado "amable" de la disciplina. Son un inestimable aliado para conseguir alimentar la pasión por las matemáticas en los estudiantes y desarrollar las necesarias habilidades de resolución de problemas»

4. BIBLIOGRAFÍA

- Blogs Educativos-Espiral Edublogs. Disponible en: <http://espiraledublogs.org/comunidad/Edublogs/edublogs> [Consulta: 26 de abril de 2015].
- Edublogs [2015]: *Edublogs*. Disponible en: <https://edublogs.org/> [Consulta: 26 de abril de 2015].
- López Esteban, C. [2012]: «Prólogo», *e-Matemáticas. Scopeo Monográfico*, núm. 4, págs. 12-13. Disponible en: <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/04/scopeom004.pdf>.
- Ferrández, J. [1986]: *Proyecto docente de cátedra de didáctica y organización escolar*, Departamento de Pedagogía y Didáctica de la UAB (documento policopiado).
- Fonseca, M. C. [2009]: «Edublogs: blog's para educar», *Web 2.0. El uso de la web en la sociedad del conocimiento*, Venezuela, Universidad Metropolitana de Caracas, págs. 81-110.
- Palazio, G. J. [2014]: *Blogs*, CEF.



Laura Lebrato Álvaro¹ y
Alberto Román Perela²

Aplicación práctica a un centro de operación de red

Extracto:

El presente artículo consiste en cómo se ha gestionado un centro de operaciones de red de forma práctica mediante una aplicación web que simula el funcionamiento de estos centros. Se analiza la operación y gestión del sistema eléctrico español, cuáles son sus funciones y objetivos y las similitudes de la aplicación con el sistema real.

Teniendo en cuenta la importancia del *mix* energético del sistema eléctrico se explica cada una de las plantas eléctricas disponibles en la aplicación, sus tipos y funcionamiento, dando especial importancia al mantenimiento, ya que afecta directamente al coste y producción de la electricidad. Una de las instalaciones más interesantes de la aplicación es el centro de transformación de corriente continua en alta tensión, ya que tradicionalmente el transporte se ha realizado en corriente alterna.

Tras realizar el estudio, se aprecia un aumento en el uso de fuentes renovables para generar energía eléctrica en los últimos años. Su participación en el *mix* energético español está cerca de igualar a la procedente de las fuentes energéticas convencionales, aunque, debido a que muchas fuentes renovables dependen de las condiciones meteorológicas, estas no pueden sustituir totalmente a las fuentes convencionales con la tecnología actual.

Palabras claves: centro de operaciones de red, sistema eléctrico español, *mix* energético, transporte en corriente continua y alta tensión.

Sumario

1. Centros de operación y gestión de la red eléctrica
2. Funcionamiento básico de las tecnologías empleadas
3. Sistemas de corriente alterna y alta tensión
4. Resultados y conclusiones
5. Bibliografía

Fecha de entrada: 25-07-2015

Fecha de aceptación: 23-08-2015

¹ L. Lebrato Álvaro, graduada en Ingeniería Eléctrica. Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

² A. Román Perela, graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática. Máster en Energías Renovables y Eficiencia Energética.

Practical application to a network operation center

Abstract:

This project involves the management of a network operations center using a web application that simulates the operations of these centers. We analyze the operation and management of the Spanish electricity system, what its functions and objectives are highlighting the similarities between the application and the real system.

Considering the importance of the power matrix in the electricity system, we explain the power plants available in the application, the types and operation of each production technology is exposed giving special importance the maintenance which directly affects the cost and electricity production. One of the most interesting installations of the application is the high voltage direct current transformer since electricity transport traditionally has been performed in alternating current.

Following the study, an increase is seen in the use of renewable sources for generating electricity in recent years. Its participation in the Spanish power matrix is almost equal to that of conventional energy sources, although, because many renewable sources depend on weather conditions, they cannot completely replace conventional sources with current technology.

Keywords: network operation center, Spanish electrical system, power matrix, high voltage direct current.



1. CENTROS DE OPERACIÓN Y GESTIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

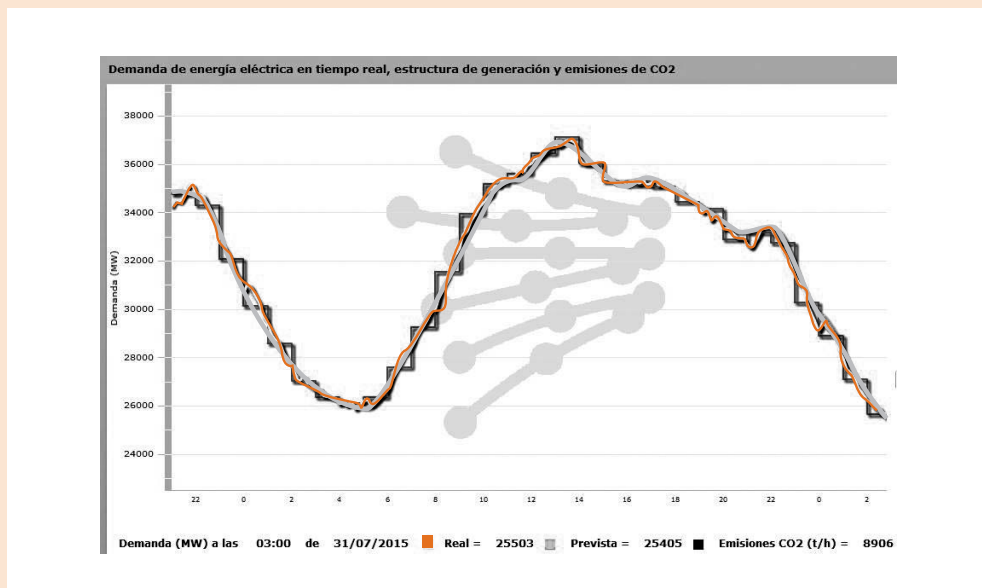
Los centros de operación de la red eléctrica son los encargados de garantizar un suministro de energía eléctrica seguro y de calidad. Deben coordinar la producción y el transporte para que la electricidad producida por los diferentes generadores llegue hasta el usuario final cumpliendo todos los requisitos que exige la normativa.

Para conocer el funcionamiento y las actividades principales de un centro de operaciones de energía de la forma más práctica nos hemos apoyado en la aplicación Power Matrix de Siemens, que simula su funcionamiento de una manera muy realista. Tras gestionar esta aplicación y someterla a un estudio, experimentación y comparación con el sistema eléctrico español actual, obtenemos una serie de conclusiones sobre el presente y futuro de la red eléctrica en nuestro país.

El gestor del sistema eléctrico español es Red Eléctrica de España (REE). Una de las principales responsabilidades de este ente es que exista un equilibrio entre generación y consumo. Dado que la energía eléctrica en corriente alterna no se puede almacenar en grandes cantidades, es primordial que generación y consumo coincidan en el tiempo. Para ello se realiza una previsión de la demanda (línea gris), como vemos en la figura 1, y en base a ella se planifican las centrales productoras que entrarán en el sistema en cada momento. Los productores ofertan su energía a un precio en un sistema de subasta y los gestores compran la energía desde la más barata. También se sirve del servicio de interrumpibilidad, que permite gestionar puntas de demanda extraordinarias donde los grandes consumidores reducen su consumo a cambio de una retribución económica. Para cumplir con este objetivo en la aplicación, nos hemos apoyado en el comercio de energía siguiendo hora a hora la evolución de la demanda y optimizando nuestros recursos.

También se encarga de realizar las medidas eléctricas favoreciendo la implantación de *smart grids* y permitiendo una mejor pla-

Figura 1. Demanda energética en tiempo real del 31 de julio de 2015



Fuente: REE.

nificación. El registro de los datos en la aplicación nos muestra la evolución de la red eléctrica y en base a ellos se toman las decisiones que harán mejorar el sistema como hace el gestor de la red. El concepto de *smart grids* se refiere a la integración de los avances en tecnología eléctrica y de la información y comunicación desde la etapa de generación hasta el cliente final, mejorando el control y calidad del servicio. En la aplicación, las *smart grids* están representadas por un edificio en el que hay que invertir recursos para mejorar el porcentaje de eficiencia total del sistema.

Las interconexiones internacionales le dan mayor flexibilidad al sistema y con ello estabilidad, a la vez que aumenta su competencia internacional y facilita la integración de las energías renovables. En el caso español, dado su aislamiento geográfico, existen únicamente conexiones con Francia, Marruecos y Portugal realizadas mediante acuerdos entre los gestores de los diferentes países. Su analogía dentro de la aplicación Power Matrix permite unirse a una red de sistemas que invirtiendo en proyectos comunes favorece a varios usuarios, como ocurre en las interconexiones internacionales.

Uno de los retos del operador del sistema es la integración segura de las energías renovables. La limitación en la interconexión con el resto de Europa, la forma de curva de demanda y especialmente su intermitencia debida a la dependencia de recursos naturales como el sol o el viento dificultan esta tarea. La prioridad de las renovables frente a otras tecnologías hace más difícil gestionar las variaciones de la curva de demanda. Las grandes diferencias entre las horas punta y las horas valle exigen un régimen de funcionamiento con gran flexibilidad por parte de los centros productores. Esta intermitencia viene representada en la aplicación por el cambio de condiciones meteorológicas que obliga a tener un control sobre la entrada y salida de la red de las plantas de energías renovables. Cuando la producción es nula o baja debido a la falta de recursos es necesario desconectar estas centrales para evitar gastos en mantenimiento.

Además de estas tareas, debe elaborar los planes necesarios para desarrollar la red consiguiendo un suministro seguro, de calidad y más eficiente, así como permitir el acceso a la red tanto a consumidores como a generadores (REE, 2015).

2. FUNCIONAMIENTO BÁSICO DE LAS TECNOLOGÍAS EMPLEADAS

Varias son las tecnologías utilizadas en la aplicación web Power Matrix de Siemens (2015) para abastecer energéticamente a la población. Estas plantas son las que se utilizan con más frecuencia en cualquier país, aunque algunas tienen un uso más extendido que otras. Veamos, a continuación, el principio de funcionamiento básico de cada una de ellas (Esteire, Madrid y Madrid, 2010).

2.1. Plantas que utilizan la energía solar: fotovoltaica y termoelectrica

La planta fotovoltaica se compone de varios módulos fotovoltaicos que generan electricidad gracias al efecto fotoeléctrico. Estos módulos o paneles se disponen en grupos y se conectan a una caja de conexión de corriente continua. Seguidamente, se convierte en corriente alterna en el inversor para poder circular por la red de transporte. Finalmente, en el transformador, la energía eléctrica se adapta a las condiciones de intensidad y tensión de las líneas de transporte.

En la planta termoelectrica, se dispone de concentradores cilindro-parabólicos que concentran la radiación solar sobre un tubo absorbedor por el que circula un fluido (generalmente un aceite sintético). Este fluido caloportador cede su calor a un circuito de agua, convirtiéndose en vapor. En la turbina, la energía potencial del vapor se transforma en energía mecánica rotativa, la cual es aprovechada por el generador para producir la electricidad que se vierte a la red eléctrica.

2.2. Plantas que utilizan la energía del viento: parques eólicos terrestres y marinos

Los parques eólicos pueden situarse en tierra o en alta mar. Están compuestos por varios aerogeneradores. Un generador eléctrico situado en la góndola de los mismos transforma la energía mecánica producida al girar las palas en energía eléctrica en baja tensión. Finalmente, en el transformador se eleva su tensión para ser enviada a la red general mediante las líneas de transporte de alta tensión.

2.3. Plantas que utilizan la energía del agua: hidroeléctrica y turbina de corriente marina

En una central hidroeléctrica se aprovecha el desnivel existente entre dos puntos del curso de un río para generar electricidad. Mediante una tubería forzada se conduce el agua desde el embalse hasta la turbina hidráulica generando energía mecánica de rotación. El eje de la turbina está unido al del generador, produciendo de esta forma energía eléctrica de baja tensión. Por último, en el transformador se convierte en corriente de baja intensidad y alta tensión para ser enviada a la red general.

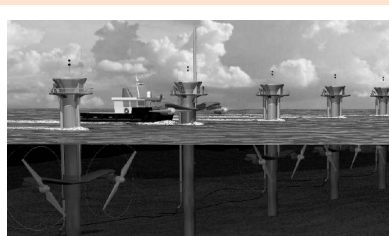
El funcionamiento de una turbina de corriente marina es similar al de un parque eólico, con la salvedad de que utilizan las corrientes marinas para hacer girar las dos hélices bipala de las que se componen. Cada turbina mueve un generador que produce electricidad, la cual es enviada a la superficie terrestre a través de cables submarinos.

Figura 2. Colectores cilindro-parabólicos



Fuente: Solidclima (2014).

Figura 3. Turbina de corriente marina Seagen



Fuente: Power Technology (2013).

2.4. Centrales térmicas: de biomasa, nuclear, de carbón, de ciclo combinado y de cogeneración

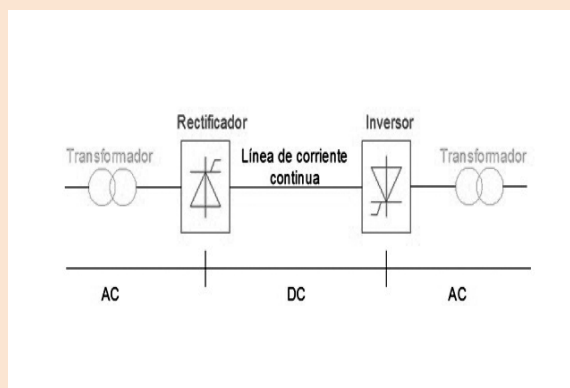
Existen una gran variedad de centrales térmicas que poseen un funcionamiento parecido, aunque emplean diferentes combustibles para generar energía térmica, tales como la biomasa, el carbón, el gas natural o la fisión del uranio en el caso de las centrales nucleares. En primer lugar, en una caldera se procede a la combustión del mismo, lo que origina que el agua de las tuberías del intercambiador se convierta en vapor debido al calor. Este vapor se expande en la turbina y acciona el rotor del generador produciendo energía eléctrica. Al igual que en otro tipo de plantas, en el transformador se eleva su tensión y se envía a la red general.

En el caso de las plantas de ciclo combinado y de cogeneración, el calor residual del vapor es aprovechado, bien para generar más electricidad, o bien para utilizar la energía térmica para otros usos.

(...) el centro de transformación High Voltage Direct Current (HVDC) permite el transporte en corriente continua y alta tensión

3. SISTEMAS DE CORRIENTE ALTERNA Y ALTA TENSIÓN

Figura 4. Esquema básico de un sistema HVDC



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Bermejo (2011).

Otra de las tecnologías que presenta la aplicación es el centro de transformación High Voltage Direct Current (HVDC) que permite el transporte en corriente continua y alta tensión. Tradicionalmente el transporte de energía eléctrica se ha realizado en corriente alterna, pero en los últimos años el desarrollo de la electrónica de potencia ha hecho económica y físicamente posible el transporte en corriente continua. El funcionamiento básico de estos sistemas se representa en la figura 4. La electricidad generada en corriente alterna entra en un rectificador de una estación convertidora convirtiéndola en corriente continua, se transporta a través de una línea hasta otra estación convertidora, que contiene un inversor que la transforma de nuevo a corriente alterna para su consumo.

3.1. Ventajas e inconvenientes

En el transporte de energía eléctrica en corriente alterna, el flujo de potencia reactiva debido a la gran capacitancia del cable limita la distancia de transmisión máxima posible. El consumo de potencia reactiva hace necesario métodos de compensación en las líneas. Este problema desaparece utilizando corriente continua; en este caso no se producen efectos inductivos, por lo tanto, solo se transmite potencia activa. Por ello, en casos de largas

distancias utilizar una línea en corriente continua es la única solución. Este efecto es más acuciante en este tipo de líneas, lo que hace el transporte de corriente continua una solución ideal para aplicaciones como la generación eólica en alta mar, la alimentación de plataformas marinas o las conexiones con islas.

Algunas líneas de corriente continua conectan dos sistemas de corriente alterna que operan a diferente frecuencia. Cuando se pretende conectar dos sistemas de corriente alterna, estos deben estar sincronizados; esto significa que deben operar a la misma tensión y frecuencia, lo que puede ser difícil de conseguir en algunos casos. Los sistemas HVDC se pueden adaptar a cualquier tensión nominal y a la frecuencia que recibe, ya que los enlaces en continua son conexiones asíncronas; además, evitan la transmisión de perturbaciones de uno a otro. Por esta razón se utilizan para interconectar redes de todos los países independientemente de la tensión y frecuencia a la que trabajen, dotando a los sistemas de mayor flexibilidad (Monterrubio, 2013).

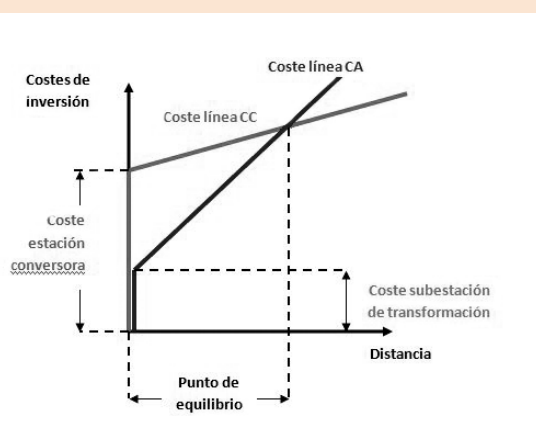
Una línea en corriente continua cuesta menos que una de corriente alterna para la misma capacidad. También es cierto que las estaciones convertoras son más caras, ya que se debe realizar la conversión de corriente alterna a continua y viceversa. Existe un punto de equilibrio en el que a partir de cierta distancia es más rentable la opción de una transmisión HVDC. Este punto de equilibrio ronda entre los 600 y 800 kilómetros para líneas aéreas y es mucho menor para los cables submarinos y subterráneos (50 kilómetros aproximadamente). Este punto a partir del cual es más rentable la opción del transporte en corriente continua que en alterna es solo uno de los factores a tener en cuenta. Además hay que considerar los aspectos técnicos y de control antes de optar por una de las dos tecnologías (Bermejo, 2011).

Los sistemas HVDC se utilizan para interconectar redes de todos los países independientemente de la tensión y frecuencia a la que trabajan

En cuanto al impacto medioambiental, es menor el de la tecnología HVDC, ya que físicamente necesita un menor ancho de pasillo para la línea para una misma potencia y las torres son también más simples. En el ámbito eléctrico, en el caso de la corriente continua, los campos electromagnéticos son estáticos y de un bajo orden de magnitud, lo que los hace inocuos para los seres vivos, y el efecto corona producido en las líneas de alta tensión en el caso de las líneas de corriente continua es del orden del producido por procesos naturales. También facilita transporte subterráneo de electricidad en aquellos lugares en los que por su importancia medioambiental no se pueden utilizar tendidos aéreos.

Uno de los inconvenientes de esta tecnología es que en los convertidores AC/DC y DC/AC se crean armónicos, por lo que es necesario instalar filtros. Además las estaciones de conversión requieren de un alto coste y de controles muy complejos.

Figura 5. Gráfica del punto de equilibrio en la elección del tipo de línea



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Bermejo (2011).

3.2. Aplicaciones

Una de las aplicaciones más interesantes es la interconexión submarina de sistemas que no podrían ser posibles mediante corriente alterna por las grandes pérdidas que supondrían. Estas conexiones mejoran el abastecimiento de energía eléctrica permitiendo un suministro más seguro, así como mejoran la competencia del mercado eléctrico. Este es el caso de muchas islas que hasta el desarrollo de la tecnología de transporte en corriente continua solo se podían abastecer mediante sistemas energéticos independientes. El aumento de la demanda eléctrica y la limitación de generación en islas pueden suponer que el suministro no sea seguro. La conexión submarina más larga actualmente es la NorNed, que conecta Noruega con los Países Bajos a través de un cable de 580 kilómetros con una capacidad de 700 MW a 450 kV. La diferencia de consumos entre estos dos países hace rentable la conexión. Mientras que los Países Bajos, cuya calefacción se alimenta mayoritariamente de gas, tienen un bajo consumo eléctrico nocturno, sin embargo, en Noruega se consume calefacción eléctrica, teniendo una gran demanda en el mismo horario. La conexión hace los mercados más competitivos y así se puede reducir el precio de la electricidad.

Las líneas HVDC facilitan la transmisión de energía desde los parques eólicos en alta mar hasta los puntos de consumo en tierra. En los grandes parques los generadores están conectados a una plataforma en el mar que alberga un convertidor. Dicho convertidor toma la energía en corriente alterna del parque eólico y la convierte a corriente continua. Desde la plataforma sale una línea de alta tensión en corriente continua que lleva la potencia hasta una estación convertidora en tierra donde se vuelve a convertir en corriente alterna. En el caso inverso tendríamos las plataformas de extracción de gas y petróleo que son grandes consumidores de energía y es primordial su alimentación de la forma más eficiente posible, por ello la tecnología HVDC es de igual forma la más adecuada. Como ejemplo, la línea de 292 kilómetros que une el yacimiento de petróleo y gas de Valhall con la costa noruega. Esta línea transporta 78 MW a 150 kV.

En ocasiones los puntos de producción de un país se encuentran muy lejos de las zonas de gran consumo. Como se ha visto, a partir de los 800 kilómetros de distancia las líneas aéreas de corriente continua son más rentables que las líneas tradicionales de corriente alterna. Por esta razón muchos países han optado por este tipo de enlaces para tener un mayor control de sus redes, mejorando el servicio eléctrico. Este es el caso de Brasil, donde la línea más larga del mundo en corriente continua conecta la estación convertidora de Porto Velho, que recoge la energía producida por la plantas hidroeléctricas situadas en el río Madeira, con la estación Araraquara-2 en el estado de Sao Paulo, donde el consumo de energía es mayor. Su longitud total es de 2.385 kilómetros. Entró en operación en noviembre de 2013 y es capaz de transmitir 7,1 GW de potencia.

En ocasiones, bien sea por razones orográficas o por razones medioambientales, es muy complicado o incluso imposible tender una línea aérea. Cuando la línea tiene una longitud de 50 kilómetros aproximadamente o mayor es más rentable realizar la línea en corriente continua, ya que las menores pérdidas compensan el desembolso inicial en las costosas estaciones convertidoras. La línea subterránea en HVDC más larga se llama Murray y une dos regiones al sur de Australia. En este caso, por razones medioambientales, era más sencillo conseguir la licencia para una línea subterránea. Tiene una longitud total de 180 kilómetros, transportando 220 MW a una tensión de 150 kV (Le Tang, 2013).

Figura 6. Trazado aproximado de la línea NorNed de 580 kilómetros



Fuente: ABB (2015).

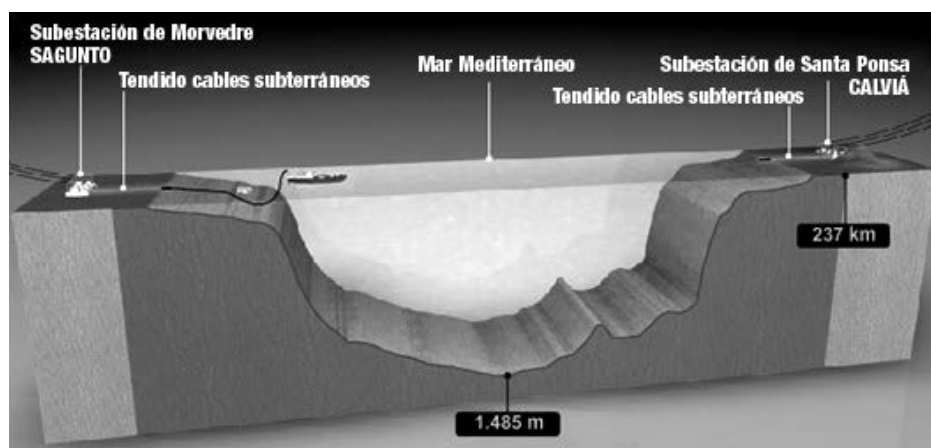
3.3. High Voltage Direct Current en España

La primera línea HVDC en España se puso en marcha en agosto de 2012 y une la Península con las Islas Baleares, que funcionaban como sistema eléctrico aislado; por un lado, un sistema Mallorca-Menorca, y por otro, Ibiza-Formentera. Esta situación complicaba satisfacer la necesidad de dar un servicio de calidad y estable. Por ello, el llamado proyecto Rómulo permitió conectar la Península con el archipiélago balear y así mejorar la fiabilidad del suministro. Esta opción permite evitar la construcción de nuevas centrales en Baleares e incrementar la competencia en el mercado de generación, promoviendo la eficiencia energética. La línea une la subestación de Morvedre, en Sagunto (Valencia), con la subestación de Santa Ponsa, en Calviá (Mallorca). Es una conexión submarina de tensión 250 kV y una longitud de 237 kilómetros, llegando a alcanzar hasta una profundidad de 1.485 metros.

Además de la conexión con las Baleares también existe una línea en corriente continua entre España y Francia que estará completamente operativa a lo largo de 2015. Esta línea permitirá duplicar la capacidad hasta llegar a un 6% de la demanda de la Península. Con sus 64,5 kilómetros une Santa Llogaia, en España, con Baixàs, en Francia siendo subterránea en todo su trazado y trabajando a una tensión de 320 kV. Dada su longitud y la forma de instalación, la única opción fue utilizar corriente continua, ya que supone una menor pérdida de energía, permite reducir el número de cables y el ancho de construcción se reduce de 7 a 3 metros frente a la corriente continua (REE, 2015).

La primera línea HVDC en España se puso en marcha en agosto de 2012 y une la Península con las Islas Baleares (...)
también existe una línea en corriente continua entre España y Francia que estará completamente operativa a lo largo de 2015

Figura 7. Perfil del tendido eléctrico Península-Baleares

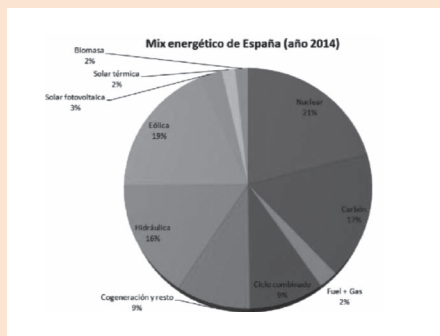


Fuente: REE (2011).

4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El siguiente gráfico muestra la participación de cada tecnología en el mix energético español en el año 2014, según datos obtenidos de las series estadísticas de REE (2014).

Figura 8. Estructura de la generación eléctrica española en 2014



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de REE.

Podemos comprobar cómo hay cuatro tecnologías que destacan sobre el resto: dos fuentes de origen renovable, como la energía eólica (19%) y la hidráulica (16%), y otras dos fuentes energéticas convencionales, como la energía nuclear (21%) y la energía procedente de centrales térmicas de carbón (17%). La contribución de las energías renovables a la matriz energética, esto es, la biomasa, las solares térmica y fotovoltaica, la eólica y la hidráulica, supone ya un 42%.

Las energías renovables han experimentado un crecimiento significativo en los últimos años en nuestro país. Según datos de REE, en los últimos siete años han pasado de una participación del 30% en el mix energético español al ya citado 42%.

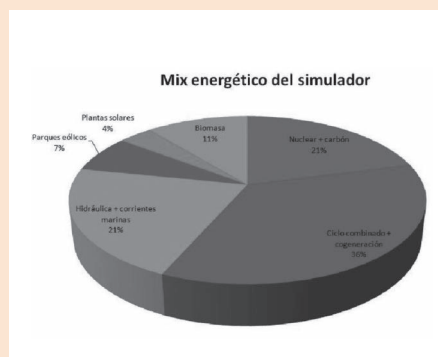
Por tanto, es previsible que en los próximos años sigan ganando terreno a las energías convencionales. Sin embargo, debemos tener en cuenta que aún es impensable que puedan cubrir la totalidad de la demanda eléctrica a corto plazo, sin que ello suponga un riesgo para el suministro energético. Muchas de estas

energías dependen de factores que no podemos controlar, como las condiciones meteorológicas. Así, por ejemplo, un día que haya poca radiación solar y poco viento, la generación eléctrica proveniente de fuentes renovables va a ser menor, por lo que será necesario recurrir en una mayor parte a las fuentes energéticas convencionales.

Dentro de estas fuentes de carga base convencionales que garantizan una producción eléctrica prácticamente constante, no todas las tecnologías son igual de eficientes y respetuosas con el medioambiente. Por ello, es mejor apostar por una planta de ciclo combinado o de cogeneración en las que se aprovecha el calor residual, en lugar de por centrales nucleares, en las que se generan residuos peligrosos y difíciles de eliminar, o por centrales térmicas de carbón en las que se desaprovecha parte de la energía térmica producida.

Teniendo en cuenta estas conclusiones, hemos conseguido en el simulador la estructura del mix energético que se refleja en el siguiente gráfico (Siemens, 2015). Se puede apreciar una participación de las energías renovables muy similar a la española. En cambio, se hace notar un mayor peso de las plantas de ciclo combinado y cogeneración en detrimento de las centrales nucleares y térmicas de carbón.

Figura 9. Estructura de la generación eléctrica del simulador



Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Power Matrix.

5. BIBLIOGRAFÍA

ABB [2015]: *Economic and environmental advantages*.

Disponible en: <http://new.abb.com/systems/hvdc/why-hvdc/economic-and-environmental-advantages> [Consulta: 5 de abril de 2015].

Bermejo Hernández, V. [2011]: *Introducción a los sistemas de conexión HVDC y su contribución a la mejora de la calidad de la energía eléctrica*, Universidad Carlos III de Madrid.

Esteire, E.; Madrid, A. y Madrid, A. [2010]: *Energías renovables. Manual técnico*, 1.ª ed., AMV Ediciones, Mundi-Prensa.

Le Tang [2013]: *Applications for high-voltage direct current transmissions technologies*. Disponible en: http://energy.gov/sites/prod/files/2013/05/f0/HVDC2013-Tang_0.pdf [Consulta: 5 de abril de 2015].

Monterrubio Díez, M. [2013]: *Transporte de energía eléctrica en corriente continua. Enlaces HVDC-VSC*, Universidad de Valladolid.

Power Technology [2013]: *Strangford lough tidal turbine, United Kingdom*. Disponible en: <http://www.power-technology.com/projects/strangford-lough/> [Consulta: 1 de agosto de 2015].

Red Eléctrica de España [2015]: *Gestor de la red y transportista*. Disponible en: <http://www.ree.es/es/actividades/gestor-de-la-red-y-transportista> [Consultado: 30 de mayo de 2015].

– *Operación del sistema eléctrico*. Disponible en: <http://www.ree.es/es/actividades/operacion-del-sistema-electrico> [Consulta: 30 de mayo de 2015].

– *Series estadísticas. Balances de energía eléctrica*. Disponible en: <http://www.ree.es/es/publicaciones/indicadores-y-datos-estadisticos/series-estadisticas> [Consulta: 6 de noviembre de 2015].

Siemens [2015]: *Power Matrix*. Disponible en: <http://www.powermatrixgame.com/es/index.html> [Consulta: 28 de julio de 2015].

Soliclima [2014]: *Energía solar termoelectrica con colectores cilindro-parabolicos*. Disponible en: <http://www.soliclima.es/energia-solar-termoelectrica-con-colectores-cilindrico-parabolicos> [Consulta: 8 de enero de 2015].

ediciones profesionales

Librería

CEF.-



En www.cef.es/libros encontrará la totalidad de las publicaciones especializadas del **CEF.-** y de la **udima**, con amplios sumarios para conocer los contenidos de cada una de las obras y su disponibilidad en **papel, pdf o ePub**.



Aprendizaje y tecnologías de la información y la comunicación

M. Á. Sicilia y E. García
978-84-454-2169-7 / 2012 / 328 págs.
papel: 28,85 €. pdf: 10 €. ePub: 10 €.



Gestión de la información y del conocimiento

M.ª A. Martínez, J. Pazos y S. Segarra
978-84-454-1643-3 / 2010 / 280 págs.
papel: 28,85 €. pdf: 10 €. ePub: 10 €.

Más información en: www.cef.es • 914 444 920



Estudios de investigación

- **1.º Premio Estudios Financieros 2015** en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

Francisco David de la Peña Esteban,
Carmen Hidalgo Giralt y
Antonio J. Palacios García

- Trabajo seleccionado para su publicación por el jurado del **Premio Estudios Financieros 2015** en la modalidad de Educación y Nuevas Tecnologías

El portfolio electrónico como recurso educativo y su impacto en la búsqueda de trabajo

Monika Ciesielkiewicz



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 accesit 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 1.º 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 Aneón; 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).



Francisco David De la Peña Esteban¹,
Carmen Hidalgo Giralt² y
Antonio J. Palacios García³

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

Sumario

1. Introducción
 2. Bases teóricas de la investigación: el m-learning aplicado a la educación patrimonial
 3. Hipótesis, objetivos y metodología de trabajo
 4. El patrimonio industrial: de activo económico a recurso cultural. El caso del municipio de Madrid
 5. «Madrid Industrial, Itinerarios», la valoración de una herramienta de m-learning destinada a la educación patrimonial
 6. La percepción del patrimonio industrial de los usuarios de la aplicación «Madrid Industrial, Itinerarios». Un análisis estadístico-descriptivo a través de los cuestionarios Q1 y Q2
 7. Conclusiones
 8. Bibliografía
- Anexos

Fecha de entrada: 30-04-2015

Fecha de aceptación: 30-06-2015

Extracto:

El desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), incardinadas dentro de la actual sociedad del conocimiento, ha transformado el modo en el que el ser humano se relaciona con su entorno, siendo, sin lugar a dudas, la integración de internet en dispositivos móviles uno de los casos más representativos al respecto. La universalización de los *smartphones* ha permitido no solo amplificar la comunicación interpersonal, sino también explorar nuevos escenarios antes insospechados. En este sentido, la aplicación de las tecnologías móviles a la educación, lo que se ha definido como *m-learning*, está rompiendo los esquemas del tradicional binomio enseñanza-aprendizaje al articularse en pilares más dinámicos, como, por ejemplo, el acceso inmediato al conocimiento, el trabajo colaborativo o el aprendizaje personalizado. Como consecuencia de la infinidad de aplicaciones de *m-learning* existentes, se ha considerado oportuno centrar esta investigación en el campo de la educación patrimonial. Para ello, se ha diseñado una aplicación (*app*) para móviles que permite interpretar un itinerario cultural articulado en el patrimonio industrial de Madrid, una tipología de bienes culturales habitualmente desconocida para la sociedad. El objetivo de este estudio consiste en analizar cómo varía la percepción que los usuarios de la *app* tienen del patrimonio industrial tras la realización de la ruta con el fin de obtener resultados relevantes que permitan diseñar proyectos educativos de mayor envergadura e implementar políticas culturales más eficaces.

Palabras claves: sociedad de la información, sociedad del conocimiento, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), *m-learning*, *smartphones*, *app*, patrimonio industrial.

¹ F. D. de la Peña Esteban, profesor ayudante doctor de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

² C. Hidalgo Giralt, profesora ayudante doctora de la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

³ A. J. Palacios García, profesor contratado doctor de la Universidad Autónoma de Madrid.

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

New technologies and education in the field of cultural heritage.

«Madrid Industrial, Itineraries». An example of m-learning applied to industrial heritage

Abstract:

The development of the information and communication technologies (ICT), integrated within the current knowledge society, has transformed the way in which the human being relates to its environment. The integration of internet on mobile devices is one of the most representative cases on this matter. The universalization of smartphones has allowed not only to amplify the interpersonal communication but also explore new scenarios previously unsuspected. The application of mobile technologies to the education, which has been defined as m-learning, is breaking schemes of the traditional binomio teaching and learning to articulate pillar more dynamic as immediate access to knowledge, collaborative work or personalized learning. As a result of the numerous m-learning applications, it was considered appropriate to focus this research in the field of heritage education. That's why an application (app) for mobile that allows to interpret a cultural itinerary articulated in the industrial heritage of Madrid has been designed. The objective of this study consists of analysing how changes the app user's perception of the industrial heritage after finishing the route in order to get results that allow design educational projects of and implement more effective cultural policies.

Keywords: information society, knowledge society, information and communication technologies (ICT), m-learning, smartphones, app, industrial heritage.



1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se integra dentro de una línea de investigación compleja que analiza el impacto de las nuevas tecnologías en el ámbito de la educación. El desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha incrementado no solo las herramientas educativas, sino que ha transformado las estructuras de aprendizaje más tradicionales generando procesos de conocimiento novedosos y diferentes. Las nuevas tecnologías aplicadas a la formación reglada se están incorporando progresivamente en los currículos oficiales a través de las programaciones docentes, pero su implementación fuera de este contexto normalizado está produciendo experiencias singulares cuyos resultados deberían ser analizados desde una perspectiva académica. En este sentido, destaca especialmente el ámbito del patrimonio cultural, puesto que es un vehículo que permite a la población local conocer el devenir histórico del territorio donde vive e identificarse con sus valores. Además, el patrimonio cultural es un recurso económico de primer orden, puesto que sustenta la oferta cultural y turística de un destino.

Teniendo en cuenta estos aspectos, la aplicación de las nuevas tecnologías al ámbito de la educación patrimonial es el punto de partida de esta investigación. Su finalidad se centra en valorar cómo se modifica la percepción que los usuarios de una aplicación para móviles diseñada ex profeso para interpretar un itinerario cultural del municipio de Madrid tienen del patrimonio industrial antes y después de la realización de la ruta guiada con dicha aplicación. Con esta experiencia se pretende responder a interrogantes como, por ejemplo, si el uso de las nuevas tecnologías influye en el grado de conocimiento que adquiere el usuario del patrimonio industrial, si varía su percepción o si es capaz de generar pensamientos más complejos.

Para resolver estos planteamientos, el estudio se ha estructurado en ocho epígrafes. Un primer epígrafe introductorio en donde se contextualiza la investigación. Un segundo que se corresponde con el estado de la cuestión. Se trata de una revisión bibliográfica centrada en tres conceptos claves que permiten comprender el enfoque teórico de este estudio: la sociedad de la información, la sociedad del conocimiento y el *mobile-learning*. En el tercer epígrafe se plantean las hipótesis de partida, los objetivos y la metodología de trabajo utilizada. En el siguiente epígrafe se realiza una aproximación general al concepto de «patrimonio industrial», puesto que la percepción que los usuarios de la aplicación tienen de estos bienes culturales es objeto de análisis de esta investigación. En el quinto epígrafe se describe la operatividad de la aplicación para móviles «Madrid Industrial, Itinerarios» y se exponen los principales resultados del DAFO configurado para determinar su funcionalidad como herramienta educativa. Posteriormente, en el sexto epígrafe se analizan estadísticamente los datos obtenidos a través de dos cuestionarios para determinar cómo ha variado la percepción de los usuarios de la aplicación antes y después de efectuar los itinerarios y se exponen los resultados más representativos. En el séptimo, se sintetizan las conclusiones y, finalmente, la bibliografía y los anexos cierran la investigación.



2. BASES TEÓRICAS DE LA INVESTIGACIÓN: EL M-LEARNING APLICADO A LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL

El diseño de aplicaciones para móviles destinadas a la educación patrimonial se desarrolla en el contexto de la sociedad de la información en la que nos encontramos inmersos en la actualidad y que, según Masudo (1984), primer teórico que acuñó el concepto, coincide con un «periodo de tiempo durante el cual tiene lugar una innovación de la tecnología de la información, se convierte en la fuerza latente de la transformación social, capaz de acarrear una expansión en la calidad de la información y un aumento a gran escala del almacenamiento de la información». Esta alcanza una gran relevancia y su fácil acceso se debe a un rápido desarrollo de las TIC en el que convergen tres sectores: las telecomunicaciones, la informática y los medios audiovisuales (Croví, 2002).

Dentro de la sociedad de la información, la revolución digital, entendida como la expansión de internet y la telefonía móvil, ha generado un punto de inflexión en la forma de vida de las sociedades⁴. La implantación del sistema digital europeo como estándar mundial durante la década de los noventa del pasado siglo favoreció la expansión y la universalización de la comunicación móvil a escala mundial⁵ (Vacas, 2014). La utilización de los dispositivos móviles⁶, especialmente los nuevos modelos de *smartphones* combinados con el despegue del mercado de las aplicaciones, permiten al usuario acceder a redes infinitas de información de una forma inmediata (Martínez y López, 2014)

⁴ Las TIC han experimentado un gran crecimiento en los últimos años como consecuencia de unas infraestructuras que proporcionan cada vez mayor velocidad y capacidad de almacenamiento en la nube. En especial, la banda ancha móvil ha incrementado en gran medida su velocidad en pocos años. La velocidad de las redes 4G que se están desplegando en la actualidad son 50 veces superiores a las de las redes 3G originarias y se espera que, en los próximos años, sean aún mayores con las redes 5G.

⁵ Los datos de usos de utilización de móviles se muestran muy reveladores. A nivel mundial, según el estudio «Digital, Social & Mobile in 2015», realizado por la compañía We Are Social, se observa que el tráfico web generado por dispositivos móviles representa ya cerca del 40 % del total y se espera que siga subiendo en los próximos años. El número de *smartphones* estimado en el mundo es de 2.700 millones y la velocidad de conexión móvil es superior a 5 MBPS en la mayoría de los países desarrollados. Por otro lado, el estudio «KPCB Internet Trends» (2014), de la empresa KPCB, indica que la penetración de los *smartphones* está creciendo cerca de un 17 % anual. Por ejemplo, en EE. UU. llega al 59 % y en Gran Bretaña al 68 %. El panorama para España, según el «VI Estudio Anual IAB Spain Mobile Marketing» (2014), indica que el 90 % de los internautas tiene un *smartphone*, predominando el sistema operativo Android en cerca del 80 % de los dispositivos. Asimismo, está creciendo de manera fuerte el uso de las *tablets* e iPads.

⁶ Asociado a estas nuevas infraestructuras ha habido también una revolución de los dispositivos móviles que comenzó con el lanzamiento del iPhone por parte de la compañía Apple en el año 2008. Luego surgieron otros *smartphones* con diferentes sistemas operativos que trataban de competir con él. Por otro lado, Apple lanzó el iPad en 2010, abriendo otro frente, el de las *tablets*, que hasta ese momento estaba prácticamente inexplorado.

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

generando cambios en la forma de pensar, sobre todo en todos aquellos usuarios considerados nativos digitales. Como señalan Martínez y Santacana (2014, págs. 56-57), «si la inteligencia del ayer se basaba en un reposado proceso mental de interrelacionar parámetros mediante búsquedas laboriosas de datos e información, la nueva inteligencia digital apuesta por la inmediatez, las conexiones instantáneas y la renuncia a una erudición que se manifiesta estéril ante la velocidad con la que se realizan los procesos de aprendizaje». Resulta evidente que esta afirmación deja intuir las sombras de la comunicación digital. La «teoría matemática de la comunicación» de Shannon y Weaver, formulada en 1949, apunta a que un incremento de la información reduce la calidad del conocimiento. Son varios los autores españoles que apoyan esta teoría y subrayan los beneficios de las nuevas tecnologías, puesto que facilitan la comunicación, pero consideran que también deterioran la calidad de la información y, por tanto, los resultados de su asimilación (Vilar, 1969; Martínez y Santacana, 2014; Martínez y López, 2014).

En este punto, el concepto de «sociedad del conocimiento» entra en juego para diluir las limitaciones de la sociedad de la información. Aunque las primeras referencias a la sociedad del conocimiento se remontan al siglo XX (Drucker, 1969; Credé y Mansel, 1998), no es hasta los primeros años del nuevo milenio cuando se configura su significado actual. En el año 2005, la UNESCO plantea un significado más humanista del término, basado no solo en el desarrollo tecnológico, sino también en su poder para transformar la sociedad desde un punto de vista global. Como afirma Abdul Waheed Khad, subdirector general de este organismo internacional para la comunicación y la información, «la sociedad de la información está relacionada con la idea de innovación tecnológica, mientras que el concepto de «sociedades del conocimiento» incluye una dimensión de transformación social, cultural, económica, política e institucional, así como una perspectiva más pluralista y desarrolladora» (López i Amat, 2010).

El desarrollo tecnológico de las últimas décadas ha incrementado no solo las herramientas educativas, sino que ha transformado las estructuras de aprendizaje más tradicionales generando procesos de conocimiento novedosos y diferentes

Esta transformación podría vincularse con nuevas formas de aprendizaje capaces de ordenar la información y dirigir el conocimiento aprovechando las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías, como es el caso del *mobile learning* o *m-learning*. Este concepto, cuya definición está en proceso de construcción como consecuencia de su contemporaneidad (López, 2014), se entiende como la «modalidad educativa que facilita la construcción del conocimiento, la resolución de problemas de aprendizaje y el desarrollo de destrezas o habilidades diversas de forma autónoma y ubicuas gracias a la mediación de dispositivos móviles portátiles» (Brazuelo y Gallego, 2011, pág. 17). Como principales ventajas del *m-learning* destaca el acceso, en cualquier momento y lugar, a un aprendizaje personalizado que permite una mayor interacción entre los estudiantes y el docente. Esta nueva forma de enseñanza también contribuye a la reducción de las barreras de comunicación (Sarrab, Elgamel y Aldabbas, 2012) y al fomento del aprendizaje colaborativo (Ozuorcun y Tabak, 2012)⁷. Por el contrario, también existen una serie de desventajas, como la resistencia de los profesores a la utilización de las nuevas tecnologías como consecuencia de la distracción de los alumnos de su objetivo (Gikas y Grant, 2013), la continua obsolescencia tecnológica y la dificultad para medir la efectividad de este tipo de aprendizaje (Ozuorcun y Tabak, 2012).

El *m-learning* aplicado al patrimonio cultural está generando nuevas realidades que están siendo analizadas desde diferentes perspectivas, como, por ejemplo, la educación patrimonial, concepto esencial que

⁷ Existen algunas experiencias que han evaluado positivamente la aplicación *m-learning* en las aulas. Tal es el caso de la realización de un análisis DAFO a partir de una experiencia con iPad (Hargis et ál., 2014), la valoración entre los propios estudiantes de trabajos de matemáticas universitarios a través de *tablets* (Isabw, Reichert y Carlsen, 2013), la utilización de *tablet* como herramienta complementaria para la asignatura de Marketing (Oberer y Erkollar, 2013), la utilización del iPad como apoyo pedagógico en la clase en un curso universitario de programación en C (Amer e Ibrahim, 2014) y la creación de una *app* específica para la asignatura de Dirección de Operaciones en el sistema operativo Android (De la Peña y Prieto, 2014).

articula este proyecto. El Plan Nacional de Educación y Patrimonio (2014) lo define como «un enfoque de carácter globalizador, integrador y simbiótico que coloca el acento en la dimensión relacional existente, no solo entre ambos términos, sino entre los elementos que integran o constituyen cada uno de ellos».

Dentro de los modelos didácticos que se especifican en el plan nacional, dos han sido tomados como referencia en esta investigación. Por un lado, el modelo de didáctica patrimonial centrado en el educando o persona que está aprendiendo. En este caso, «la tarea del educador es facilitar el aprendizaje, engarzando los contenidos en el conocimiento previo de las personas, por lo que es preciso saber cómo aprenden, así como sus niveles de competencia. Es el enfoque que más se aproxima a una concepción constructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje del patrimonio, pero también da cabida a propuestas centradas en actitudes y valores, incorporando la experiencia que las personas tienen en torno al mismo». Por otro lado, el modelo de didáctica patrimonial centrado en el contexto, en el que «lo importante es dónde tienen lugar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como los elementos y factores que intervienen en dichos procesos, los niveles de capacidades del receptor, su situación y necesidades sociales, así como los propios recursos que el entorno ofrece».

Como afirman Martínez y Santacana (2014), mientras que la educación patrimonial tradicional está articulada en propuestas estables y estructuradas, no es así en el caso del *m-learning* aplicado a la educación patrimonial. Son numerosos los modelos existentes en la

actualidad que deben ser definidos y protocolarizados, por ello, en esta investigación se ha optado por aplicar la «museografía nómada» o «museografía 2.0» a un itinerario cultural teniendo en cuenta que este modelo se define como «la acumulación en un solo artefacto portable (nómada) de diversas funciones informáticas y de comunicación. La tecnología nómada va a facilitar la intermediación en el interior del museo, pero también va a posibilitar mantener contacto con la institución desde el exterior» (Hernández, Martínez y Rojo, 2010). Los recursos museográficos, entendidos como aquellos elementos que median entre el patrimonio cultural y el visitante (Imbert-Bouchard et ál., 2013), rompen las fronteras tradicionales de los espacios cerrados (museos, centros de interpretación, espacios expositivos, etc.) y se extienden por cualquier territorio susceptible de ser interpretado. De esta manera, las aplicaciones de móvil se convierten en herramientas tecnológicas que aportan soluciones museográficas móviles cuya aplicación a los itinerarios culturales resulta versátil, fácil y dinámica:

«Facilitan al turista la posibilidad de hacer un viaje en el tiempo aportándole soportes para contextualizar e interpretar cualquier época histórica con elementos diversos, como la reproducción y reconstrucción de las fuentes primarias. Este aprendizaje informal de tipo experimental facilita la adaptación de contenidos a cualquier tipo de perfil del destinatario, permitiendo mejorar la comunicación y fijar el conocimiento» (Imbert-Bouchard et ál., 2013).

3. HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

Teniendo en cuenta las características del *m-learning* resumidas en el aprendizaje personalizado, la inmediatez del conocimiento y el fomento del trabajo colaborativo, la hipótesis de partida de esta investigación se centra en el supuesto de que la utilización de las aplicaciones para móviles, en este caso una *app* diseñada ex profeso para la interpretación guiada de una ruta de patrimonio industrial denominada «Madrid Industrial, Itinerarios», permite al usuario superar más fácilmente las barreras del aprendizaje tradicional basado en el mero almacenamiento de

datos y llegar a generar un conocimiento más complejo y dinámico que permite interconectar ideas e, incluso, proponer soluciones a problemas reales. Para verificar esta hipótesis de trabajo, el principal objetivo de esta investigación se ha centrado en evaluar cómo varía el conocimiento que del patrimonio industrial tienen los usuarios de la aplicación y valorar cómo se modifica su percepción sobre problemáticas que afectan actualmente a este tipo de bienes culturales tras la realización del itinerario interpretado por la *app*.

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, se han combinado metodologías cuantitativas y cualitativas. Dentro de la primera, destaca la realización de análisis estadísticos-descriptivos de los datos obtenidos de dos cuestionarios diseñados con la herramienta Google Docs que fueron cumplimentados *on-line* por los usuarios de la *app* en dos momentos diferentes: antes y después de la realización del itinerario. A continuación, se especifican las características principales de los mismos:

- **Precuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q1)**⁸. Se trata de un cuestionario compuesto por 14 preguntas, 10 de opción múltiple y 4 de desarrollo, que fue cumplimentado por los usuarios de la aplicación antes de realizar el itinerario. Esta herramienta permitió valorar el conocimiento inicial que tenía la muestra sobre el patrimonio industrial de Madrid.
- **Cuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q2)**⁹. Compuesto por 24 preguntas, 14 de opción múltiple y 10 de desarrollo, fue completado por los usuarios tras la finalización del itinerario, facilitando, de esta manera, establecer qué conocimiento, final había alcanzado el usuario de la aplicación y cómo había cambiado su percepción del patrimonio industrial.

Respecto a las técnicas cualitativas, enfocadas a la obtención de información a través de la observación, estas han sido muchas y variadas, destacándose especialmente las siguientes:

- La revisión de bibliografía especializada en tres ámbitos diferenciados: la sociedad de la información y del conocimiento, el desarrollo del *m-learning* y su aplicación a la educación patrimonial, y el concepto de «patrimonio industrial».
- El análisis del patrimonio industrial de Madrid a través de su localización en cartografía temática especializada elaborada para tal fin.
- El análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) de la aplicación para móviles «Madrid Industrial, Itinerarios» con el objetivo de valorar su operatividad como herramienta de *m-learning*.

La selección del patrimonio industrial como modalidad patrimonial sobre la que articular la aplicación no se debe a un hecho fortuito. Como se recoge en el epígrafe 4.3 de la presente investigación, el patrimonio industrial ubicado en el municipio de Madrid se encuentra infravalorado desde un punto de vista educativo, desaprovechando su potencial para incrementar el conocimiento que la población local tiene del pasado histórico de la ciudad. Una vez detectado este punto débil, se decidió poner en marcha un proyecto piloto para testar si trabajar en el ámbito del patrimonio industrial desde un punto de vista educativo combinan-



do las nuevas tecnologías con la interpretación guiada de itinerarios culturales podría generar, al menos, tres tipos de resultados aplicados:

- En primer lugar, una investigación sistemática que aportara datos relevantes sobre el valor educativo de las herramientas *m-learning*, en este caso, mediante el análisis estadístico-descriptivo de los resultados derivados del uso registrado de la aplicación para móvil «Madrid Industrial, Itinerarios».
- En segundo lugar, una vez analizada la situación en la que se encuentra el patrimonio industrial del municipio de Madrid, poder desarrollar proyectos eficaces y eficientes en colaboración con los agentes públicos y privados involucrados en la conservación, protección y promoción del patrimonio industrial.
- Por último, contribuir a la planificación urbanística, cultural y turística del patrimonio industrial de la ciudad aportando datos científicos sobre su potencial como recurso.

⁸ Para poder acceder *on-line* al Precuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q1) se puede visitar la siguiente página web: <https://docs.google.com/a/udima.es/forms/d/1PjF14hRRn4RfFq9u9UxgCuoyGy5lv2Jspc2dSjMCy8/viewform>.

⁹ Para poder acceder *on-line* al Cuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q2) se puede visitar la siguiente página web: <https://docs.google.com/a/udima.es/forms/d/1wKcimUGxFBDFgtZGnihkkB-q4QGyGfkoMXjTLBhJ7Cs/formResponse>.

4. EL PATRIMONIO INDUSTRIAL: DE ACTIVO ECONÓMICO A RECURSO CULTURAL. EL CASO DEL MUNICIPIO DE MADRID

Dentro de las diferentes tipologías de patrimonio cultural, el industrial resulta uno de los más singulares, puesto que, en numerosas ocasiones, sus usos actuales nada tienen que ver con los planteados en origen. Sin embargo, en muchos casos, las instalaciones industriales, así como las infraestructuras vinculadas a las mismas, han pasado de ser un activo económico a un recurso cultural una vez que han quedado desafectadas. Existen numerosos ejemplos en todos los países desarrollados y aunque se suele indicar que la recuperación del patrimonio industrial empezó a finales de los cincuenta del siglo pasado, no sería hasta la crisis económica de los setenta cuando esta tendencia se desarrollaría con mayor intensidad. En este sentido, Madrid no es ajena a este hecho, y numerosas infraestructuras industriales del municipio, especialmente del distrito centro, han experimentado un proceso de valoración cultural que, aunque ha favorecido su protección y conservación, ha desvirtuado el conocimiento que la población local tiene de su funcionalidad primigenia.

4.1. El desarrollo industrial del municipio de Madrid. El origen del patrimonio industrial

Aunque la actividad industrial está constatada desde prácticamente los orígenes de la ciudad, los bienes inmuebles que han llegado hasta nosotros se circunscriben mayoritariamente al periodo de una mayor intensidad, que abarca los siglos XVIII, XIX y XX. Así, a principios del XVIII, con la llegada del nuevo monarca de origen francés, Felipe V de Borbón, se inició el desarrollo industrial de Madrid. Las nuevas ideas provenientes de Europa fomentaron la implantación de las manufacturas reales, fábricas que concentraban en una única instalación todo su sistema de producción (Revilla y Ramos, 2008). La Real Fábrica de Tapices de Santa Bárbara (1721), la Real Fábrica de Porcelanas del Buen Retiro (1759), destruida durante la guerra de la Independencia, o la Real Fábrica de Aguardiente y Naipes (1781), convertida a principios del siglo XIX en la Real Fábrica de Tabacos, fueron algunas de las manufacturas que se instalaron en la región.

El crecimiento urbano que se produjo durante la centuria siguiente incrementó considerablemente la actividad industrial. La agroalimentación, la producción energética y la canalización de agua fueron los tres sectores que experimentaron un mayor crecimiento, generando infraestructuras que aún se conservan parcialmente en la actualidad. Tal es el caso, por ejemplo, de la primera fábrica de cervezas Mahou, del antiguo gasómetro destinado al alumbrado público de la ciudad o de los primeros depósitos de agua destinados al abastecimiento de la ciudad tras la traída de aguas conducidas desde el río Lozoya. Además, con el desarrollo del ferrocarril y la construcción de las estaciones de cabecera, Atocha (1851), Príncipe Pío (1858) y Delicias (1866), se incrementaron las comunicaciones y la distribución de mercancías.

En el siglo XX, se distinguieron dos periodos diferenciados: 1950-1970 y 1975-1990. En la primera etapa, Madrid se posicionó como un centro industrial de primer orden como consecuencia de la política autárquica franquista. En la segunda fase, la recesión de la actividad industrial supuso la deslocalización del sector y la aparición de problemas ambientales como los vacíos industriales¹⁰. Precisamente, la desafectación y el abandono de las instalaciones industriales es el punto de partida de su valoración como patrimonio cultural, situación en la que profundizaremos en los siguientes epígrafes.

¹⁰ El vacío industrial, según la terminología de Hamilton, es una «baja registrada dentro de un sistema industrial y que se produce tanto por el cierre definitivo de la empresa como por la recolocación del establecimiento. Es un concepto que se opone a la plena ocupación y significa el cese de la actividad productiva en un momento determinado y en un espacio concreto» (Pardo, 2004, pág. 72).

4.2. El concepto de «patrimonio industrial». La visión de las instituciones involucradas en su protección, conservación y difusión cultural

Son varios los organismos que, involucrados en la protección, conservación y difusión del patrimonio industrial, han desarrollado diferentes definiciones sobre su alcance y significado. En el contexto internacional destaca especialmente el caso del Comité Internacional para la Conservación del Patrimonio Industrial¹¹ (TICCIH) que en la Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial (2003) lo concibe como «los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico» en el que se integran una gran variedad de tipologías de bienes culturales¹². En el citado documento también se hace referencia a su cronología, que abarca desde los albores de la Revolución Industrial hasta la actualidad, incluyendo también el estudio de los bienes preindustriales. En los Principios de Dublín, elaborados conjuntamente entre el TICCIH y el ICOMOS en el año 2011, se amplía el concepto de «patrimonio industrial» y se pone de manifiesto la vinculación estrecha del patrimonio industrial con su entorno natural y cultural (Gómez e Hidalgo, 2014).

Muchas de las recomendaciones elaboradoras por el TICCIH y el ICOMOS en el ámbito del patrimonio industrial han sido tomadas como referencia por los países miembros para elaborar sus propias políticas nacionales. En el caso de España, el Instituto de Patrimonio Cultural Español (IPCE) elaboró el primer Plan Nacional de Patrimonio Industrial (2000) con el objetivo de establecer «unas bases comunes para la identificación, interpretación y utilización de este tipo de patrimonio» (Gómez e

(...) la aplicación de las nuevas tecnologías al ámbito de la educación patrimonial es el punto de partida de esta investigación. Su finalidad se centra en valorar cómo se modifica la percepción que los usuarios de una aplicación para móviles diseñada ex profeso para interpretar un itinerario cultural del municipio de Madrid tienen del patrimonio industrial antes y después de la realización de la ruta guiada con dicha aplicación

Hidalgo, 2014). La revisión del plan nacional (2011), casi 10 años después de su puesta en marcha, ha actualizado su significado, considerándose hoy en día el patrimonio industrial¹³ como el «conjunto de los bienes muebles, inmuebles y sistemas de sociabilidad relacionados con la cultura del trabajo que han sido generados por las actividades de extracción, de transformación, de transporte, de distribución y gestión generadas por el sistema económico surgido de la «Revolución Industrial». Las principales divergencias respecto al concepto manejado por el TICCIH no se relacionan con su definición, puesto que ambas instituciones hacen especial hincapié en un concepto amplio vinculado con la cultura, ya sea industrial o del trabajo, sino con su cronología, puesto que el IPCE lo restringe al periodo comprendido entre la Revolución Industrial, periodo en el que se inicia la mecanización, hasta el momento en que esta comienza a ser sustituida por la automatización.

¹¹ El TICCIH, presente en más de 40 países, entre ellos España, es el principal asesor del patrimonio industrial del Consejo Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS), la UNESCO y el Consejo de Europa.

¹² Edificios y maquinaria, talleres, molinos y fábricas, minas y sitios para procesar y refinar, almacenes y depósitos, lugares donde se genera, se transmite y se usa energía, medios de transporte y toda su infraestructura, así como los sitios donde se desarrollan las actividades sociales relacionadas con la industria, tales como la vivienda, el culto religioso o la educación.

¹³ La revisión del Plan Nacional de Patrimonio Industrial (2011) divide al sector industrial en 17 subsectores: (1) industria textil; (2) industria agroalimentaria; (3) industria del corcho, la madera y el mueble; (4) industria del papel y las artes gráficas; (5) industria de la piel y el calzado; (6) minería y actividades extractivas; (7) industria siderúrgica, metalúrgica y talleres mecánicos; (8) industria química; (9) industria de la construcción, cerámica y vidrio; (10) industria naval; (11) industria del juguete; (12) extracción y distribución de agua; (13) energía: gas, electricidad y petróleo; (14) transporte (ferrocarril, carretera, marítimo, aéreo y público urbano); (15) comunicaciones (telégrafos, correos y teléfonos); (16) urbanismo industrial, vivienda y equipamiento social; (17) otros elementos representativos, vinculados o asociados a cada sector, desde el amplio punto de vista del ciclo de producción.

El proceso de descentralización y la transferencia de competencias entre el Estado y las comunidades autónomas han supuesto la publicación de normativas autonómicas que legislan en materia de patrimonio cultural. En ellas se establecen las diferentes tipologías de elementos industriales, incluyendo en muchas ocasiones el concepto de «patrimonio industrial» (Gómez e Hidalgo, 2014). En el caso de la Comunidad de Madrid, la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico, incluye al patrimonio industrial como una categoría patrimonial más, susceptible de ser protegida, definiéndola como «todas aquellas construcciones e instalaciones representativas de actividades tradicionales o vinculadas a modos de extracción, producción, comercialización o transporte que merezcan ser preservados por su valor industrial». Este contexto jurídico permite al Gobierno de la Comunidad de Madrid declarar Bienes de Interés Cultural (BIC), máxima categoría de protección que puede ostentar un bien cultural en nuestro país, a aquellos elementos más representativos de la región. Actualmente el municipio cuenta con 252 elementos BIC, de los cuales 15 (véanse figuras 1 y 2), es decir, el 6% del total, constituyen ejemplos característicos del desarrollo industrial de la ciudad. Pero ¿cuáles son esos bienes? ¿Qué usos ostentan? ¿Cuál es su operatividad como recurso cultural?

4.3. El patrimonio industrial declarado bien de interés cultural (BIC) y su operatividad como recurso cultural

Hidalgo y Palacios (2015), en su artículo sobre el patrimonio industrial declarado BIC en Madrid, han detectado que solo 4 de los 15 bienes de carácter industrial (26,6%) conservan su funcionalidad tradicional¹⁴. Por su parte, los restantes 11 bienes (73,3%) sí que han experimentado un cambio de su uso (véase cuadro 1).

Cuadro 1. Denominación, identificación y usos del patrimonio industrial BIC en Madrid

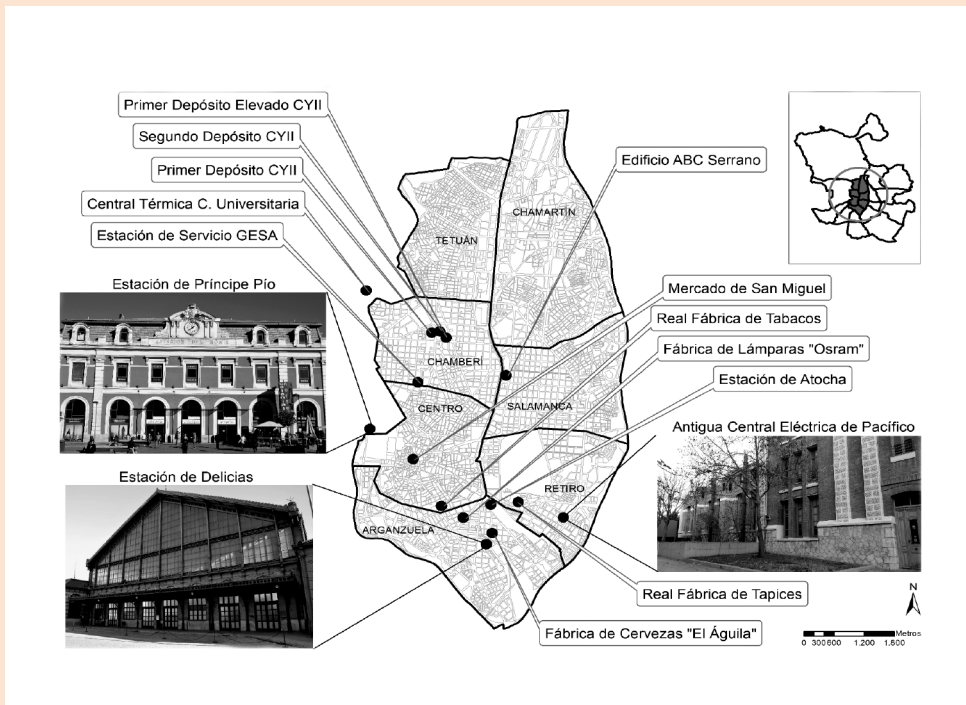
	Denominación BIC	Identificación actual	Uso	Fin
1	Real Fábrica de Aguardientes y Naipes	CSA La Tabacalera de Lavapiés Tabacalera Promoción del Arte	Cultural	Expositivo Sociocultural
2	Real Fábrica de Tapices	Real Fábrica de Tapices	Cultural	Didáctico
3	Primer Depósito (Canal de Isabel II)	Primer Depósito (Canal de Isabel II)	Administrativo	Administrativo
4	Segundo Depósito (Canal de Isabel II)	Segundo Depósito (Canal de Isabel II)	Tradicional	Tradicional
5	Estación de Príncipe Pío	Centro Comercial Príncipe Pío	Comercial	Comercial
6	Estación de Delicias	Museo del Ferrocarril de Madrid	Cultural	Didáctico
7	Edificio ABC (Blanco y Negro)	Centro Comercial ABC Serrano	Comercial	Comercial
8	Estación de Atocha	Jardín Tropical Estación de Atocha	Cultural	Expositivo
9	Estación de Servicio Gesa	Gesa Carburantes	Tradicional	Tradicional
10	Central Térmica Ciudad Universitaria	Central Térmica Ciudad Universitaria	Tradicional	Tradicional
11	Mercado de San Miguel	Mercado de San Miguel	Tradicional	Tradicional
12	Fábrica de Cervezas El Águila	Biblioteca Regional Joaquín Leguina Sala El Águila	Cultural	Didáctico Expositivo
13	Fábrica de lámparas OSRAM	Sede Empresa Municipal de la Vivienda	Administrativo	Administrativo
14	Antigua Central Eléctrica de Pacífico	Nave de Motores. Andén 0	Cultural	Expositivo
15	Primer Depósito Elevado (Canal de Isabel II)	Sala Canal de Isabel II	Cultural	Expositivo

Fuente: Hidalgo y Palacios (2015).

¹⁴ Tal es el caso del Segundo Depósito (Canal de Isabel II), la Estación de Servicio Gesa, la Central Térmica Ciudad Universitaria o el Mercado de San Miguel. En este último caso hay que aclarar que, aunque esta instalación ha experimentado un proceso de gentrificación que lo ha transformado en un espacio gastronómico de referencia en la ciudad, su uso tradicional como mercado se mantiene.

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F.D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
 Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

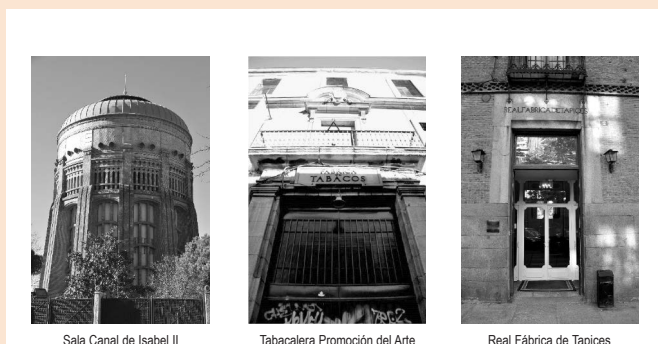
Figura 1. BIC vinculados al patrimonio industrial en el municipio de Madrid



Fuente: elaboración propia.

Entre los bienes que efectivamente se han transformado, casi la mitad ha desarrollado usos culturales con fines expositivos, didácticos o socio-culturales. Este sería el caso de la antigua Real Fábrica de Aguardientes y Naipes, convertida en la actualidad en La Tabacalera, un centro social autogestionado, o de la Estación de Delicias, transformada en el Museo del Ferrocarril.

Figura 2. BIC vinculados al patrimonio industrial



Continúa en la página siguiente →

Figura 2. BIC vinculados al patrimonio industrial

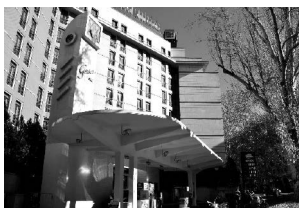
→ Viene de la página anterior



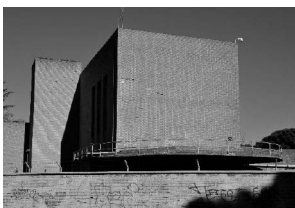
Archivo y Biblioteca Regional Joaquín Leguina



Estación de Atocha



Estación de Servicio Gesa



Central Térmica de la Ciudad Universitaria



Segundo Depósito del Canal de Isabel II



Mercado de San Miguel

Fuente: elaboración propia.

En el caso de la Comunidad de Madrid, la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico, incluye al patrimonio industrial como una categoría patrimonial más, susceptible de ser protegida, definiéndola como «todas aquellas construcciones e instalaciones representativas de actividades tradicionales o vinculadas a modos de extracción, producción, comercialización o transporte que merezcan ser preservados por su valor industrial»

Figura 3. BIC con uso administrativo



Empresa Municipal de la Vivienda



Primer Depósito del Canal de Isabel II

Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, solo dos de los BIC ostentan un uso comercial. El ejemplo más paradigmático es el de la Estación de Príncipe Pío, restaurada como Centro Comercial Príncipe Pío dentro de la operación urbanística Pasillo Verde Ferroviario. Por último, otros dos bienes están sujetos a usos administrativos (véase figura 3), como la antigua Fábrica de Lámparas OSRAM, actual sede de la Empresa Municipal de la Vivienda, o el Primer Depósito del Canal de Isabel II.

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

Llegados a este punto, resulta imprescindible aclarar que en Madrid también se localizan otros casos de patrimonio industrial que, aunque no ostentan la catego-

ría BIC, se integran en la oferta cultural de la ciudad (véase cuadro 2), como es el caso del Caixa Forum, el Matadero de Madrid o la Fundación Canal.

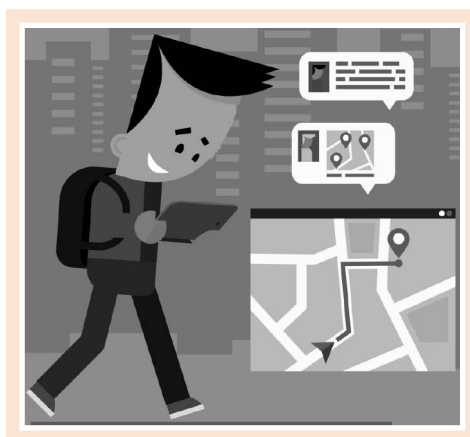
Cuadro 2. Denominación, identificación y usos del patrimonio industrial no BIC en Madrid

	Denominación	Identificación actual	Uso	Fin
1	Central Eléctrica del Mediodía	Caixa Forum	Cultural	Expositivo
2	Nave Industrial. Serrería de los Belgas	Medialab-Prado	Cultural	Laboratorio
3	Fábrica de Cervezas Mahou	Museo ABC del Dibujo y la Ilustración	Cultural	Expositivo
4	Fábrica de Galletas Pacisa	Teatro Circo Price	Cultural	Espectáculos
5	Matadero y Mercado Municipal de Ganados	Matadero Madrid	Cultural	Expositivo
6	Estación de Servicio al Depósito Elevado	Fundación Canal	Cultural	Expositivo

Fuente: Hidalgo y Palacios (2015).

Según Hidalgo y Palacios (2015), la integración del patrimonio industrial en la oferta cultural de Madrid se ha convertido en un proceso con luces y sombras. Resulta evidente que aquellos elementos industriales de mayor relevancia arquitectónica han sido protegidos por la Administración y transformados en contenedores culturales dotados de proyectos innovadores y creativos que se han incorporado a la oferta cultural de la ciudad. Incluso muchos de ellos, como La Tabacalera o el Matadero han sido considerados referentes en el ámbito de la gestión cultural por la planificación municipal. Sin embargo, en ningún caso, los autores han detectado intentos relevantes ni del ámbito público ni del privado por dar a conocer entre la población local la historia industrial de la ciudad a través de ejemplos que afortunadamente aún se conservan. Prima el valor del patrimonio industrial como contenedor cultural, pero, en ningún caso, su potencialidad educacional para mostrar un periodo histórico no tan lejano del municipio. Desde el punto de vista de la interpretación, apenas hay señales que identifiquen estos nuevos recursos culturales y que expliquen los usos para los que fueron construidos, y, mucho menos, que incidan en

cómo condicionaron el crecimiento y contribuyeron al desarrollo de la ciudad. Las acciones para difundir y dar a conocer el patrimonio industrial como modalidad patrimonial son prácticamente inexistentes, hecho que también compromete la conservación de muchos elementos que por poseer menos relevancia estética no han sido protegidos ni dotados de nuevos usos.



5. «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS», LA VALORACIÓN DE UNA HERRAMIENTA DE M-LEARNING DESTINADA A LA EDUCACIÓN PATRIMONIAL

Como se ha mencionado anteriormente, una vez detectada la infravaloración del patrimonio industrial como potencial educativo del pasado histórico de la ciudad, se decidió poner en marcha una herramienta tecnológica que, bajo el formato de aplicación para dispositivos móviles, permitiera valorar el comportamiento del usuario ante el descubrimiento de esta modalidad patrimonial.

Este es el punto de partida de «Madrid Industrial, Itinerarios», una aplicación para *smartphones* desarrollada con Ibuild App (se trata de una herramienta que permite diseñar aplicaciones para los sistemas operativos Android e iOS). Su finalidad reside en interpretar el patrimonio industrial de la ciudad mediante la realización de un recorrido audiovisual por los principales hitos industriales del sur del municipio de Madrid. Una vez que el usuario accede al menú principal (véase figura 4) visualiza la siguiente información:

- Botón «Inicio». En este apartado se describe la aplicación y se explica su motivación.
- Botones «Itinerario 1» e «Itinerario 2». Cada uno de estos botones da acceso a una descripción de las distintas paradas de los itinerarios, ofreciendo información específica de cada una de ellas en formato texto.

- Botones «Mapas 1» y «Mapas 2». Desde estos dos botones se llega a un mapa Google Maps que geolocaliza las paradas de ambos itinerarios.
- Botones «Podcast 1» y «Podcast 2». Pulsando sobre cada uno de ellos se reproducen las descripciones locutadas en formato MP3 de cada uno de los items que configuran los itinerarios culturales.
- Botón «Twitter». Desde aquí se comparten los *tweets* publicados por los responsables de la aplicación.
- Botones «Galería 1» y «Galería 2». Desde ellos se visualizan las fotos de cada uno de los dos itinerarios. Pinchando sobre ellas se aumenta su tamaño a pantalla completa y se accede a un título y a una breve descripción de cada una.
- Botón «Fan Wall». Desde aquí se permite que cualquier usuario de la aplicación pueda realizar una foto y compartirla con el resto. Recoge la siguiente información: foto, usuario que hizo la foto, comentarios del usuario y coordenadas del lugar donde se hizo.
- Botón «Videos». Este botón permite acceder a vídeos del canal YouTube que han sido seleccionados por el equipo de trabajo del proyecto y que se relacionan con los itinerarios propuestos.

Figura 4. Pantallas de la aplicación para móviles «Madrid Industrial, Itinerarios»



Fuente: elaboración propia.

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

Con el objetivo de evaluar y determinar la operatividad de la aplicación como herramienta tecnológica aplicada a la educación patrimonial, se ha procedido a realizar un análisis DAFO de la misma (véase cuadro 3). Desde el punto de vista de las fortalezas, su característica más significativa es que la *app* puede ser utilizada en cualquier momento que el usuario lo estime oportuno sin limitaciones de tiempo ni de número de usos. Por otro lado, a través de los componentes audiovisuales (*podcasts*, vídeos, pdf, etc.), el usuario recibe la información de una forma amena y sencilla en el mismo lugar donde se ubican los elementos culturales, hecho que facilita la asimilación de los conocimientos. Además, el acceso a las redes sociales favorece la interacción entre los usuarios y compartir la experiencia del aprendizaje. En lo que se refiere a las oportunidades, hay que destacar no solo

su valor educacional, sino también su potencialidad como herramienta turística y cultural.

Respecto a las debilidades, al tratarse de una aplicación piloto, esta debe ser reforzada desde un punto de vista tecnológico incorporando nuevas acciones y mejorando su interfaz con la finalidad de hacerla más atractiva y fácil de usar. Asimismo, resulta indispensable hacer partícipe a los gestores culturales del patrimonio industrial detallado en la aplicación con el objetivo de aportar nuevas potencialidades. Desde el punto de vista de las amenazas, resulta condición indispensable para el desarrollo de la investigación incrementar y segmentar los usuarios de la aplicación para tener una visión lo más completa posible del conocimiento y percepción que la población tiene del patrimonio industrial.

Cuadro 3. Análisis DAFO de la *app* «Madrid Industrial, Itinerarios»

Debilidades (<i>weaknesses</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la competencia tecnológica de la <i>app</i>. • Mejora de la interfaz. • Reforzar la participación de los agentes culturales responsables del patrimonio industrial.
Amenazas (<i>threats</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar y segmentar el número de usuarios de la aplicación. • Acceso a la aplicación durante el recorrido solo por 3G o 4G. No hay acceso a wifi. • Su descarga y funcionalidad depende de la tecnología del usuario.
Fortalezas (<i>strengths</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Uso ilimitado de la <i>app</i>. • Utilización de la <i>app</i> a discreción del usuario. • Fácil asimilación de los conocimientos a través de los elementos audiovisuales. • Interacción con los usuarios a través de las redes sociales. • Compartir la experiencia mediante las redes sociales.
Oportunidades (<i>opportunities</i>)
<ul style="list-style-type: none"> • Herramienta de interpretación del patrimonio industrial desde un punto de vista turístico y cultural.

Fuente: elaboración propia.

6. LA PERCEPCIÓN DEL PATRIMONIO INDUSTRIAL DE LOS USUARIOS DE LA APLICACIÓN «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS». UN ANÁLISIS ESTADÍSTICO-DESCRIPTIVO A TRAVÉS DE LOS CUESTIONARIOS Q1 Y Q2

Aunque el nivel de la muestra y la experimentalidad del proyecto no permiten sacar conclusiones científicas de alta representatividad, el análisis de los datos obtenidos posibilita estimar posibles cambios de tendencia en la percepción del patrimonio industrial de los usuarios y estimar el valor educacional de la herramienta. La continuidad del proyecto permitirá reforzar la muestra y obtener resultados más significativos en el futuro. Los resultados derivados del análisis estadístico recogidos en los cuestionarios Q1 y Q2, realizado sobre una muestra de 30 personas, han sido clasificados en cuatro grandes bloques para facilitar su posterior interpretación:

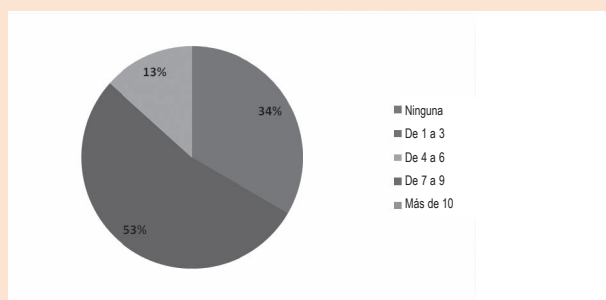
- Perfil del encuestado y participación en actividades articuladas sobre el patrimonio industrial.
- Conocimiento y valoración del patrimonio industrial por parte del encuestado con anterioridad a la realización del itinerario cultural guiado con la aplicación.
- Conocimiento y valoración del patrimonio industrial por parte del encuestado con posterioridad a la realización del itinerario cultural guiado con la aplicación.
- Comparativa de datos entre Q1 y Q2.

6.1. Perfil del encuestado y participación en actividades articuladas sobre el patrimonio industrial

Los datos obtenidos del análisis estadístico de los cuestionarios Q1 y Q2, cumplimentados por usuarios de la aplicación «Madrid Industrial, Itinerarios», arrojan las siguientes características sobre su perfil:

- El 53,3% de los encuestados son mujeres, frente al 46,7% que son hombres. El 100% residen en la Comunidad de Madrid y todos los individuos han realizado el itinerario cultural acompañados.
- El 26% de los usuarios cuentan con una edad comprendida entre los 41 y 45 años, seguido por el 20% que se posicionan en una horquilla entre los 56 y 60 años. Las franjas de edad 26-30, 31-35 y 35-41 registran un 13,3% del total de usuarios cada una, y las englobadas entre los 20-25 años y los 46-50, el 6,6% respectivamente.
- El 53% de los encuestados han participado entre 1 y 3 actividades vinculadas con el patrimonio industrial en los últimos tres años, frente al 34% que no han participado en ninguna (véase figura 5).
- El 60% ha realizado alguna vez turismo industrial, entendido este como la visita a elementos relacionados con el «patrimonio industrial» situados fuera de su lugar de residencia. Por tanto, el 40% de los usuarios no han practicado nunca esta modalidad turística (véase figura 6).
- Tan solo el 6,7% utiliza habitualmente aplicaciones para móviles para realizar itinerarios guiados. El 93,3% no hacen uso de estas nuevas tecnologías.

Figura 5. ¿En qué cantidad de actividades relacionadas con el patrimonio industrial ha participado usted en los últimos tres años?



Fuente: elaboración propia.

6.2. Conocimiento y valoración del patrimonio industrial por parte del encuestado con anterioridad a la realización del itinerario cultural guiado con la aplicación «Madrid Industrial, Itinerarios». Principales resultados derivados de la explotación estadística de Q1

El análisis estadístico del primer cuestionario (Q1), acerca del conocimiento que tenían sobre el patrimonio industrial los encuestados con anterioridad a la realización del itinerario cultural propuesto, ha revelado los siguientes datos:

- El 7% de los encuestados apuntaron que podían definir el concepto de «patrimonio industrial» de una forma «muy precisa», frente al 53,3% que lo hicieron de una manera «bastante precisa» y el 13% que seleccionó la opción «algo precisa». El 6,7% consideraban que podían definirlo de un modo «nada preciso» y el 20% optaron como respuesta el ítem «neutro» (véase figura 7).
- La respuesta a la pregunta del número de elementos de patrimonio industrial conocidos fue bastante heterogénea, con un máximo de 8 y un mínimo de 0.
- Respecto a los ejemplos citados, el Matadero fue el elemento industrial más enumerado por los usuarios, seguido por la Estación de Atocha, la Estación de Delicias y el Caixa Forum. El Mercado de San Miguel, el Edificio ABC (Blanco y Negro) o la Fábrica de Bombillas OSRAM fueron los menos señalados por los encuestados al mencionarse tan solo una vez.

Respecto a la valoración del patrimonio industrial, el análisis estadístico pone de manifiesto los siguientes aspectos:

- El 73% de los encuestados consideraron que el patrimonio industrial era igual de importante que otros ejemplos de patrimonio histórico (catedrales, castillos, palacios, yacimientos arqueológicos, etc.), frente al 26,7% que opinaron que era menos importante (véase figura 8).
- El 60% de los usuarios de la aplicación opinaron que era necesario dotar al patrimonio industrial de nuevos usos. El 40% subrayaron que debían ponerse en marcha acciones de restauración (véase figura 9).
- En el caso que se dieran nuevos usos al patrimonio industrial, el 38% consideraron más convenientes los culturales, el 30%, los sociales, el 27% los museísticos y el 2,7% los privados u otros, respectivamente (véase figura 10).

Figura 6. ¿Ha realizado usted alguna vez «turismo industrial», entendido este como la visita a elementos relacionados con el patrimonio industrial situados fuera de su lugar de residencia?

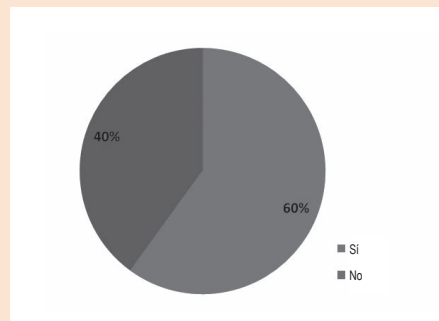


Figura 7. ¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «patrimonio industrial»?

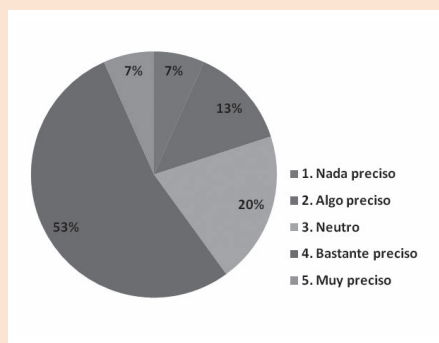
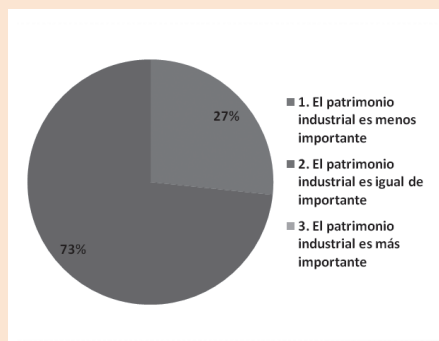


Figura 8. ¿Qué importancia, en comparación con otras formas de patrimonio histórico, como, por ejemplo, catedrales, castillos, palacios, yacimientos arqueológicos, etc., otorga usted al patrimonio industrial?



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. ¿Qué tipo de actuación plantearía usted para edificios relacionados con el patrimonio industrial?

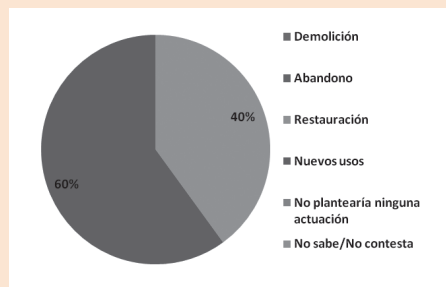
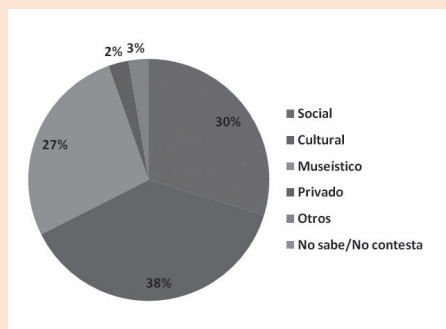
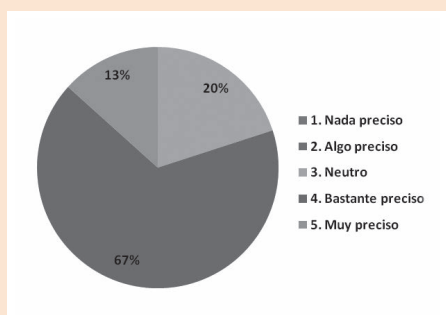


Figura 10. En el caso de que se dieran nuevos usos a los edificios relacionados con el patrimonio industrial, ¿qué uso le parecería a usted el más conveniente?



Fuente: elaboración propia.

Figura 11. ¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «patrimonio industrial»?



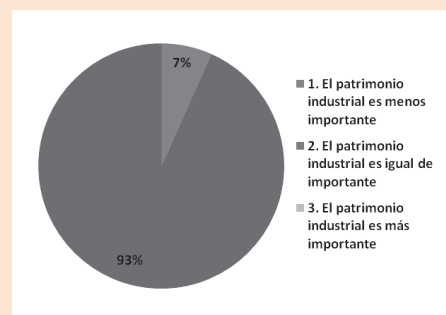
Fuente: elaboración propia.

6.3. Conocimiento y valoración del patrimonio industrial por parte del encuestado con posterioridad a la realización del itinerario cultural guiado con la aplicación «Madrid Industrial, Itinerarios». Principales resultados derivados de la explotación estadística de Q2

El segundo cuestionario, cumplimentado una vez realizado el itinerario cultural, arrojó datos estadísticos referidos a dos elementos diferenciados: por un lado, el conocimiento y la valoración del patrimonio industrial; y, por otro, aspectos relacionados con sus posibles usos e intervenciones. En cuanto al primer grupo, hay que destacar la obtención de los siguientes datos:

- El 13,3% de los usuarios reconocieron que podían definir el concepto de «patrimonio industrial» de una forma «muy precisa», el 66,7% de una forma «bastante precisa» y el 20% de una forma «neutra» (véase figura 11).
- El 93,3% de los encuestados consideraron que el patrimonio industrial era igual de importante que otros ejemplos de patrimonio histórico (catedrales, castillos, palacios, yacimientos arqueológicos, etc.), frente al 6,7% que opinaron que era menos importante (véase figura 12).

Figura 12. ¿Qué importancia, en comparación con otras formas de patrimonio histórico, como, por ejemplo, catedrales, castillos, palacios, yacimientos arqueológicos, etcétera, otorga usted al «patrimonio industrial»?



Fuente: elaboración propia.



En cuanto al segundo grupo de datos, vinculados con los posibles usos e intervenciones sobre el patrimonio industrial, resulta imprescindible hacer hincapié en los siguientes datos:

- El 20 % opinaron que era necesario dotar al patrimonio industrial de nuevos usos, frente al 80 % que subrayaron que debían ponerse en marcha acciones de restauración (véase figura 13).
- En el caso que se dotara de nuevos usos al patrimonio industrial, el 34,1 % consideraron más convenientes los culturales, el 31,7 % los museísticos, el 24,4 % los sociales y el 9,8 % los privados (véase figura 14).
- En cuanto a las actuaciones de valoración turística del patrimonio industrial, el 38,5 % de los usuarios manifestaron su predilección por el diseño de apps para móviles; el 33,3 % indicaron la necesidad de incorporar en guías de viajes itinerarios específicos sobre patrimonio industrial; el 23,1 % apostaron por la colocación de paneles interpretativos y, finalmente, el 5,1 % optaron por la puesta en marcha de visitas con un guía (véase figura 15).

Figura 13. ¿Qué tipo de actuación plantearía usted para edificios relacionados con el «patrimonio industrial»?

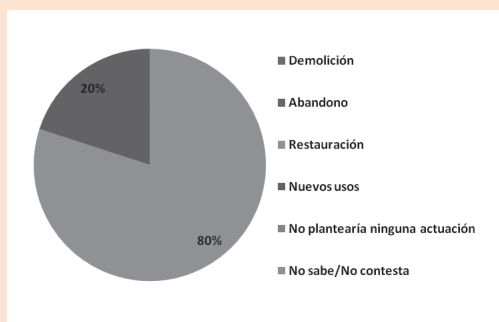


Figura 14. En el caso de que se dieran nuevos usos a los edificios relacionados con el patrimonio industrial, ¿qué uso le parecería usted el más conveniente?

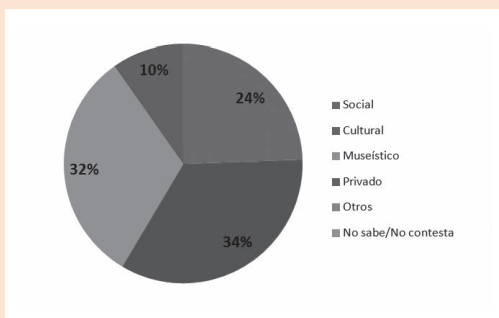
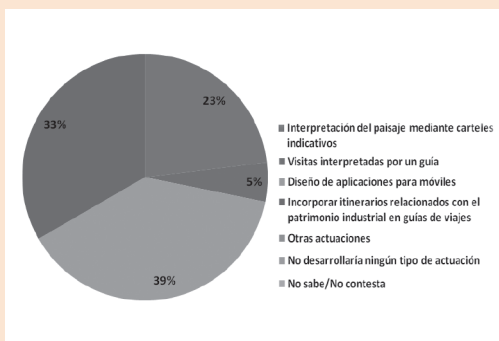


Figura 15. ¿Qué tipo de actuaciones de valoración turística plantearía usted en relación al paisaje industrial?



Fuente: elaboración propia.

Figura 16. ¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «patrimonio industrial»?

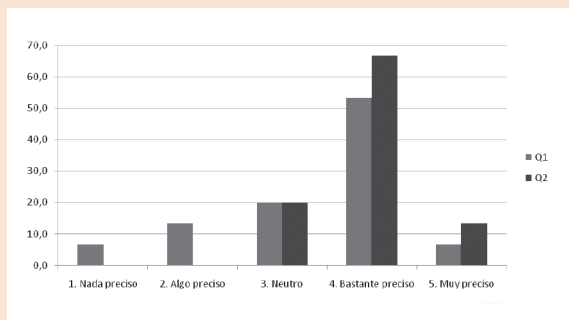


Figura 17. ¿Qué importancia, en comparación con otras formas de patrimonio histórico, otorga usted al patrimonio industrial?

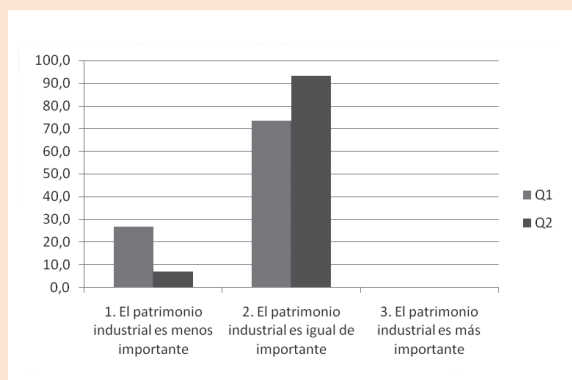
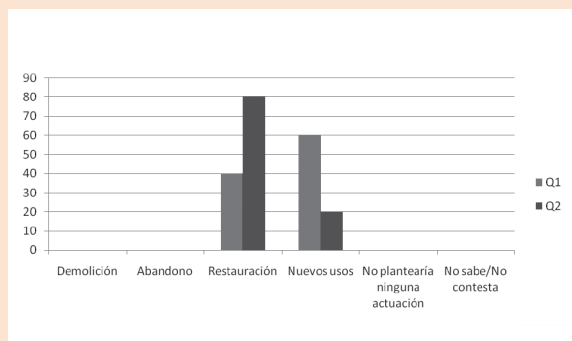


Figura 18. ¿Qué tipo de actuación plantearía usted para edificios relacionados con el patrimonio industrial?



Fuente: elaboración propia.

6.4. Comparativa de datos entre Q1 y Q2

Comparando los datos entre Q1, el primer cuestionario, cumplimentado antes de realizar el itinerario cultural con la *app*, y Q2, el segundo cuestionario, elaborado tras la ruta, las cifras arrojan datos representativos respecto al conocimiento y valoración del patrimonio industrial:

- Se ha incrementado la determinación con la que los usuarios pueden definir el concepto de «patrimonio industrial». En Q2, la opción «algo preciso» desaparece y la opción «neutral» se mantiene igual (20%). La opción «bastante preciso» aumenta un 35,5% y la opción «muy preciso» se incrementa en un 0,8% (véase figura 16).
- También ha aumentado el número de usuarios que consideran el patrimonio industrial igual de importante que otras tipologías de patrimonio histórico. Se ha pasado de un 73% de los usuarios del Q1 al 93,3% en el Q2. Esto supone un incremento del 27% (véase figura 17).
- Respecto al conocimiento del patrimonio industrial, después de la realización del itinerario se incrementaron de forma notable el número de elementos industriales que podían ser citados por los usuarios de la aplicación, pasando de los 48 a los 138 bienes.

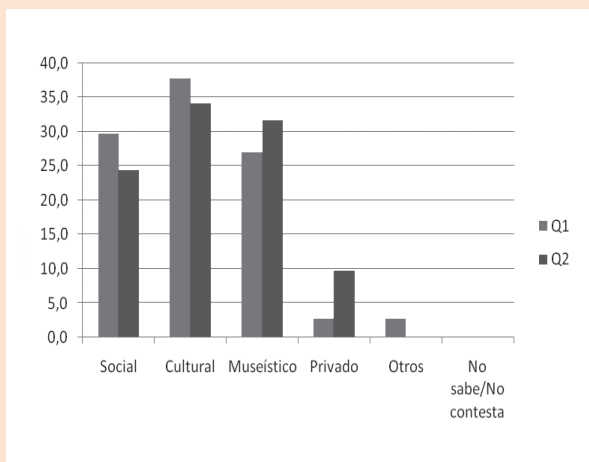
En lo que respecta a los nuevos usos del patrimonio industrial y las posibles intervenciones, la comparación entre los datos de Q1 y Q2 permite señalar los siguientes resultados:

- Las actuaciones sobre el patrimonio industrial seleccionadas por los usuarios siguen siendo la «restauración» y los «nuevos usos». Sin embargo, si se modifican sus valores porcentuales entre ambos cuestionarios (véase figura 18).

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
 Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

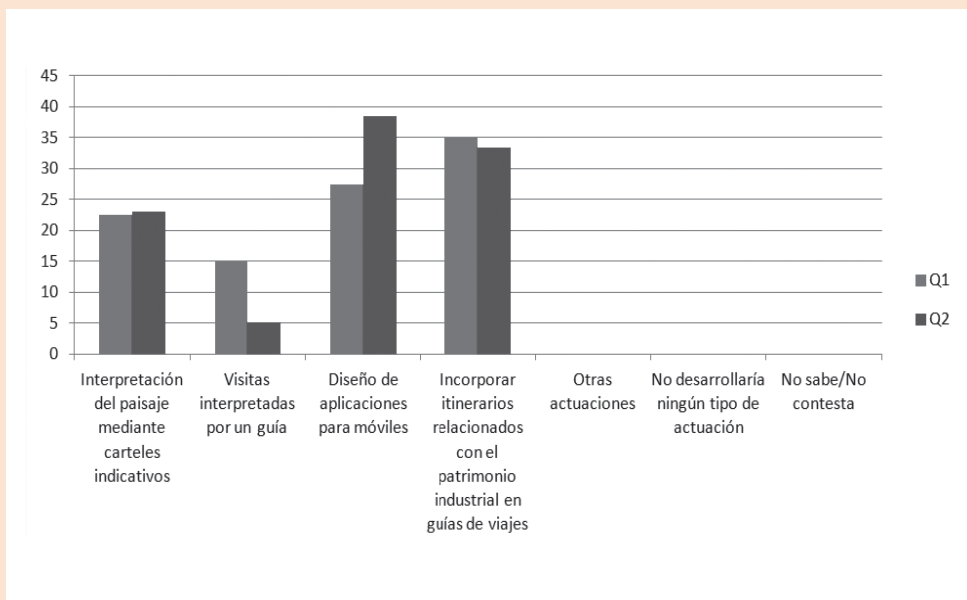
- En cuanto a los nuevos usos planteados para el patrimonio industrial, en el segundo cuestionario (Q2) desaparecen «otros» y se incrementa porcentualmente la opción de «privado» como nuevos usos más convenientes para el patrimonio industrial (véase figura 19).
- Respecto a las acciones específicas de valoración turística, tras la realización de los itinerarios se detecta un incremento porcentual del diseño de aplicaciones para móviles y una disminución de las visitas guiadas interpretadas por un guía (véase figura 20).

Figura 19. En el caso de que se dieran nuevos usos a los edificios relacionados con el patrimonio industrial, ¿qué uso le parecería a usted el más conveniente?



Fuente: elaboración propia.

Figura 20. ¿Qué tipo de actuaciones de valoración turística plantearía usted en relación al paisaje industrial?



Fuente: elaboración propia.

6.5. Resultados representativos del análisis descriptivo

El análisis estadístico-descriptivo realizado a través de los datos obtenidos mediante Q1 y Q2 permite destacar resultados representativos. En primer lugar, cabe señalar que el conocimiento inicial que del patrimonio industrial tienen los usuarios de la aplicación es elevado. El 53 % ha participado en actividades relacionadas con el patrimonio industrial en los últimos años e, incluso, el 60 % manifiesta haber realizado turismo industrial en algún momento. De hecho, tan solo 4 usuarios no pudieron citar ni un único ejemplo del patrimonio industrial de Madrid y solo el 6,7 % consideraron que podían definir de una manera «nada precisa» el concepto de «patrimonio industrial». Por otro lado, la realización del itinerario pone de manifiesto que permitió a los usuarios ampliar sus conocimientos del patrimonio industrial. Los usuarios pasan de citar 48 elementos industriales de la ciudad antes del recorrido a enumerar 138 tras la visita. Además, se acentúa la determinación con la que pueden definir el concepto de «patrimonio industrial». Desaparecen las opciones «nada preciso» y «algo preciso» y aumenta el ítem «bastante preciso» en un 35 %. Resulta igualmente significativo cómo cambia la valoración de los usuarios respecto a la importancia del patrimonio industrial en comparación con otros bienes culturales. Después del itinerario cultural, solo 2 personas consideran que este es menos importante, frente a las 8 que con anterioridad a su realización habían considerado esa opción. El resto estima que es tan importante como otros ejemplos de patrimonio histórico, como, por ejemplo, catedrales, castillos, palacios, etc.

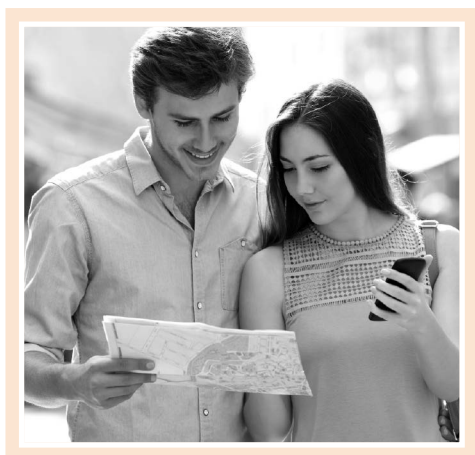


El análisis estadístico-descriptivo de los datos obtenidos a través de los cuestionarios Q1 y Q2 ha permitido determinar que los usuarios de la aplicación han incrementado el conocimiento que tenían del patrimonio industrial desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa. No solo pueden enumerar un mayor número de ejemplos sobre elementos culturales de carácter industrial, sino que además pueden definir con más precisión el concepto de «patrimonio industrial»

En lo que se refiere a las intervenciones sobre el patrimonio industrial, aunque no se han detectado muchas variaciones entre el momento previo a la realización del itinerario y su posterior recorrido, los usuarios mantienen una actitud proteccionista y activa hacia su conservación. La «restauración» y los «nuevos usos» son las opciones más señaladas en el cuestionario. Ninguno se ha decantado por opciones drásticas como el «abandono» o la «demolición» o, incluso, despreocupadas como sería el ítem «no plantearía ninguna actuación». Por otro lado, resulta significativo cómo las actuaciones de nuevos usos que sugieren los usuarios de la aplicación se manifiestan en ambos momentos, es decir, antes y después del recorrido, tendentes hacia fines culturales y sociales. Resulta especialmente interesante el incremento de los usos «privados» tras completar el itinerario, hecho que podría vincularse con el conocimiento que durante la visita obtienen los usuarios sobre experiencias de gestión privada de determinados bienes culturales de carácter industrial. En cuanto a las acciones específicas de valoración turística, resulta especialmente significativo cómo los usuarios, sin tener experiencia previa en el uso de aplicaciones móviles para realizar itinerarios (recordemos que el 93,3 % señalaron no tener experiencia en este tipo de herramientas tecnológicas), optan por incrementar el «diseño de aplicaciones para móviles», reduciéndose la alternativa «visitas guiadas interpretadas por un guía» tras la finalización de la ruta.

7. CONCLUSIONES

Al inicio de este trabajo se planteó la hipótesis de que el diseño y la utilización de la aplicación para móviles «Madrid Industrial, Itinerarios» permitiría al usuario superar más fácilmente las barreras del aprendizaje tradicional, llegando a generar un conocimiento más complejo y dinámico. Llegados a este punto consideramos que esta hipótesis ha sido verificada positivamente. El análisis estadístico-descriptivo de los datos obtenidos a través de los cuestionarios Q1 y Q2 ha permitido determinar que los usuarios de la aplicación han incrementado el conocimiento que tenían del patrimonio industrial desde una perspectiva cuantitativa y cualitativa. No solo pueden enumerar un mayor número de ejemplos sobre elementos culturales de carácter industrial, sino que además pueden definir con más precisión el concepto de «patrimonio industrial». Por otro lado, se percibe que tras la realización del itinerario su percepción del patrimonio industrial ha variado como consecuencia de la experiencia vivida. Los usuarios tienen una opinión más formada de cómo se debe intervenir en el patrimonio industrial tras profundizar en este tipo de bienes culturales, lo que indica que no solo han adquirido conocimientos, sino que además han sido capaces de generar pensamientos complejos al aportar soluciones específicas a situaciones concretas. En general, han incrementado su empatía hacia el patrimonio industrial al manifestarse más proclives hacia su protección y conservación una vez que han profundizado en su conocimiento.



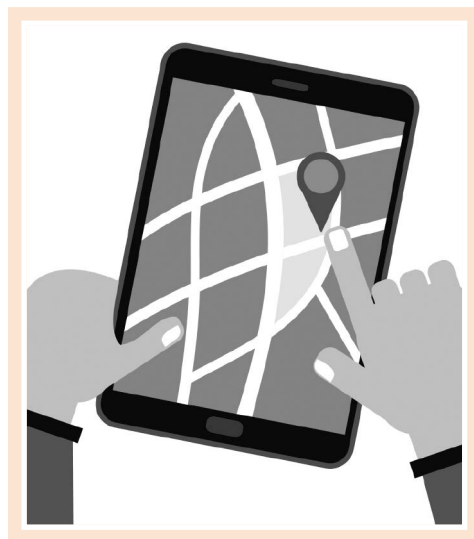
Durante el proceso de aprendizaje, las nuevas tecnologías, en este caso, bajo la modalidad de aplicación para móvil, han contribuido positivamente a transformar la opinión que los usuarios tenían del patrimonio industrial. Así lo demuestra el hecho de que a pesar de que no estaban familiarizados con este tipo de actividades, han recomendado su diseño y utilización en iniciativas similares. Estos resultados apuntan a que la aplicación ha generado una modalidad de aprendizaje que ha sido tenida en cuenta por sus usuarios y, probablemente, valorada muy positivamente, aunque no tengamos datos fiables para corroborarlo científicamente. Quizás este tipo de herramientas que permiten al usuario ser más participes de su propio proceso de aprendizaje, seleccionando sobre qué incidir y cuándo hacerlo, constituye la base de su apreciación. En definitiva, el dinamismo y la flexibilidad del aprendizaje son dos ventajas competitivas del *m-learning*, que se manifiesta como tecnología de gran potencialidad cuya aplicación en el ámbito de la educación patrimonial puede generar rendimientos sustanciales.

Por otro lado, la bibliografía especializada en *m-learning* coincide en señalar que el contexto tecnológico influye considerablemente en la calidad de las experiencias. En el caso que nos ocupa, también. La puesta en marcha de un proyecto piloto de esta naturaleza está condicionado por dos elementos fundamentales: por un lado, el grado de competencia tecnológica que tenga el participante, por otro, el tipo de dispositivos móviles que utilice. En este sentido, hay que recalcar que para realizar el itinerario es imprescindible utilizar un *smartphone* y tener acceso a 3G o 4G, dado que por el momento la posición de Madrid como *smart-city* es reducida, y no dispone de *hot-spots* suficientes para dar cobertura wifi a toda la ciudad.

Por último, en lo que se refiere a la aplicabilidad del proyecto, hay que destacar que, si bien es verdad que la investigación se ha centrado en un proyecto piloto, su continuidad, de relativa facilidad, permitiría generar dos líneas de trabajo innovadoras. Por un lado, posibilitaría seguir investigando en un plano teórico, desarrollando conceptualmente la noción de *m-learning* y analizando en profundidad sus efectos sobre la educación patrimonial, u otros tipos de educación, ya sea reglada o no reglada. Por otro lado, los resultados obtenidos de esta primera experiencia posibilitarían una primera toma de contacto con los agentes públicos y privados involucrados en la conservación del patrimonio cultural en general, e industrial en particular, para poner en marcha iniciativas concretas de una mayor envergadura.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Amer, H. y Ibrahim, W. [2014]: «Using the iPad as a pedagogical tool to enhance the learning experience for novice programming students», *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, págs. 178-183.
- Brazuelo, F. y Gallego, D. [2011]: *Mobile learning. Los dispositivos móviles como recurso educativo*, Sevilla, Eduforma.
- Credé, A. y Mansell, R. [1998]: *Knowledges societies. Information technologies for sustainable development*, Ottawa: International Development Center.
- Crovi, D. [2002]: «Sociedad de la información y el conocimiento», *Entre el optimismo y la desesperanza, Revista Mexicana de Ciencias Sociales y Políticas*, año XLV, núm. 185, mayo-agosto, págs. 13-34.
- De la Peña, F. D. y Prieto, S. [2014]: «Experiencia de aprendizaje mediante aplicación móvil en la enseñanza a distancia: un enfoque para la asignatura de Grado –Dirección de la Producción– utilizando Android», *VII Congreso Internacional Iknasbar 2014. Microcontents, miniMOOCs and mLearning*, Bilbao.
- Drucker, P. [1969]: «La era de la discontinuidad», *Información Comercial Española*, núm. 431, págs. 15-34.
- Gikas, J. y Grant, M. [2013]: «Mobile computing devices in higher education: student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media», *The Internet and Higher Education*, págs. 1-9. Disponible en: <http://www.trea.es/material/descargas/Hermus%2013%20web.pdf> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Gómez, L. y Hidalgo, C. [2014]: «El impacto en la legislación española de la evolución internacional del concepto de "patrimonio industrial". Un análisis mediante variables», *Patrimonio Cultural y Derecho*, Fundación AENA y Asociación Hispania Nostra, núm. 18.
- Hargis, J.; Cavanaugh, C.; Kamali, T. y Soto, M. [2014]: «A federal higher education iPad mobile learning initiative: triangulation of data to determine early effectiveness», *Innovative Higher Education*, 39 (1), págs. 45-57.
- Hernández, F. X.; Martínez, T. y Rojo, M. C. [2010]: «Los límites de la interactividad», en J. Santacana y C. Martín (eds.), *Manual de museografía interactiva*, Gijón, Editorial Trea, págs. 575-611.
- Hidalgo, C. y Palacios, A. [2015]: «El patrimonio industrial declarado bien de interés cultural en Madrid. Su integración en la oferta cultural y turística de la ciudad», *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 14 (en prensa).
- Imbert-Bouchard, D.; Llonch, N.; Martín, C. y Osácar, E. [2013]: «Cultural tourism & Apps. A brief overview of the current situation», *Her&Mus. Heritage & Museography*, 5 (2), págs. 44-54. Disponible en: <http://www.trea.es/material/descargas/Hermus%2013%20web.pdf> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Isabwe, G. M. N.; Reichert, F. y Carlsen, M. [2013]: «Rethinking practices of assessment for learning: tablet technology supported assessment for learning mathematics», *Teaching, Assessment and Learning for Engineering (TALE)*, 2013 IEEE International Conference, págs. 155-159.
- López, V. [2014]: «M-learning, ¿la nueva forma de aprendizaje del siglo XXI?», en J. Santacana y L. Coma (coords.), *El m-learning y la educación patrimonial*, Gijón, Ediciones Trea, págs. 47-60.



Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

- López i Amat [2010]: *De la sociedad de la información a la(s) sociedad(es) del conocimiento. Vasos comunicantes en el cambio de milenio. 1960-2010*. Trabajo de Investigación DEA, Departamento de Historia de Comunicación Social, Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: <https://archive.org/details/SociedadInformacion-SociedadConocimiento> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Martínez, T. y López, V. [2014]: «La tecnología móvil: de medio de comunicación a instrumento educativo y de inclusión», en J. Santacana y V. López (coords.), *Educación, tecnología digital y patrimonio cultural. Para una educación inclusiva*, Gijón, Ediciones Trea, págs. 39-46.
- Martínez, T. y Santacana, J. [2014]: «Modelos de educación patrimonial basados en telefonía móvil. El patrimonio cultural», en J. Santacana y L. Coma (coords.), *El m-learning y la educación patrimonial*, Gijón, Ediciones Trea, págs. 75-108.
- Masudo, Y. [1984]: *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*, Madrid, Tecnos.
- Oberer, B. y Erkollar, A. [2013]: «Mobile learning in higher education: a marketing course design project in Austria», *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, págs. 2.125-2.129.
- Ozuorcun, N. C. y Tabak, F. [2012]: «Is m-learning versus e-learning or are they supporting each other», *Procedia Social and Science Behaviour*, 46, págs. 294-305. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042812012396> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Pardo, C. [2004]: *Vaciado industrial y nuevo paisaje urbano en Madrid. Antiguas fábricas y renovación de la ciudad*, Madrid, Ediciones La Librería.
- Revilla, F. y Ramos, R. [2008]: *La arquitectura industrial de Madrid*, Madrid, Editorial La Librería.
- Santacana, J. y Martínez, T. [2014]: «Cerebro, inteligencia, educación y Revolución Industrial», en J. Santacana y V. López (coords.), *Educación, tecnología digital y patrimonio cultural. Para una educación inclusiva*, Gijón, Ediciones Trea, págs. 47-52.
- Sarrab, M.; Elgamel, L. y Aldabbas, H. [2012]: «Mobile Learning (m-learning) and educational environments», *International Journal of Distributed and Parallel Systems*, 3 (4), págs. 28-31. Disponible en: http://www.academia.edu/1884975/Mobile_Learning_M-Learning_and_Educational_Environments [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- TICCICH e ICOMOS [2003]: Carta de Nizhy Tagil sobre Patrimonio Industrial [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Vacas, F. [2014]: *La nueva normalidad: evolución tecnológica, comunicación y empleo*, Madrid, CEF.
- Vilar, P. [1969]: *Oro y moneda en la historia. 1420-1920*, Barcelona, Ariel.

Informes, normativas y planes consultados

- Global Digital Statistics [2014]: realizado por la compañía We Are Social. Disponible en: <http://wearesocial.net/tag/sdmw/> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Informe KPCB Internet Trends 2014 from Kleiner Perkins Caufield & Byers. Disponible en: <http://www.kpcb.com/blog/tag/Internet%20Trends> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Instituto de Patrimonio Cultural Español [2011]: Revisión del Plan Nacional de Patrimonio Industrial. Disponible en: http://ipce.mcu.es/pdfs/PN_PATRI-MONIO_INDUSTRIAL.pdf [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- Instituto de Patrimonio Histórico Español [2014]: Plan Nacional de Educación y Patrimonio. Disponible en: <http://ipce.mcu.es/pdfs/PNEducPatrimonio.pdf> [Consulta: 23 de marzo de 2014].
- IPHE [2007]: «Plan Nacional de Patrimonio Industrial», *Revista del Instituto de Patrimonio Histórico Español*, núm. 7.
- Ley 10/1998, de 9 de julio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.
- TICCICH e ICOMOS [2003]: Carta de Nizht Tagil.
- V Estudio Anual IAB Spain Mobile Marketing [2014]: Disponible en: www.iabspain.net/mobile-marketing/ [Consulta: 23 de marzo de 2014].

ANEXOS

Precuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q1)

PRECUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

Responda, por favor, a las siguientes cuestiones:

1. ¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «patrimonio industrial»?

Marque el número que más se corresponda con su valoración, siendo 1 «Nada preciso» y 5 «Muy preciso».

1. Nada preciso 2. Algo preciso 3. Neutro 4. Bastante preciso 5. Muy preciso

¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «patrimonio industrial»?

2. ¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «paisaje industrial»?

Marque el número que más se corresponda con su valoración, siendo 1 «Nada preciso» y 5 «Muy preciso».

1. Nada preciso 2. Algo preciso 3. Neutro 4. Bastante preciso 5. Muy preciso

¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «paisaje industrial»?

3. ¿En qué cantidad de actividades relacionadas con el patrimonio industrial ha participado usted en los últimos tres años?

Marque el número que más se aproxime a la cantidad de actividades realizadas.

Ninguna De 4 a 6 Más de 10
 De 1 a 3 De 7 a 9

4. Indique, a continuación, cuáles son:

	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
--	--

5. ¿En qué cantidad de actividades relacionadas con el paisaje industrial ha participado usted en los últimos tres años?

Marque el número que más se aproxime a la cantidad de actividades realizadas.

Ninguna De 4 a 6 Más de 10
 De 1 a 3 De 7 a 9

.../...

PRECUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

.../...

6. ¿Cuántos ejemplos de patrimonio industrial puede citar usted de la ciudad de Madrid?

Indique, a continuación, el número:

7. En caso afirmativo, ¿nos podría indicar qué sitios ha visitado?

	▲ ▼
--	--------

8. ¿Qué tipo de actuación plantearía usted para edificios relacionados con el patrimonio industrial?

Puede seleccionar hasta tres opciones.

- Demolición
- Abandono
- Restauración
- Nuevos usos (viviendas, oficinas, museos, centros de interpretación, etc.)
- No plantearía ninguna actuación
- No sabe/No contesta

9. En el caso de que se dieran nuevos usos a los edificios relacionados con el patrimonio industrial, ¿qué uso le parecería a usted el más conveniente?

Puede seleccionar hasta tres opciones.

- Social
- Cultural
- Museístico
- Privado
- Otros
- No sabe/No contesta

10. ¿Ha realizado usted alguna vez turismo industrial, entendido este como la visita a elementos relacionados con el patrimonio industrial situados fuera de su lugar de residencia?

- Sí No

.../...

PRECUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

.../...

11. A continuación, valore usted la siguiente cuestión:

Marque el número que más se corresponda con su valoración, siendo 1 «Menos importante» y 3 «Más importante».

1. El patrimonio industrial es menos importante	2. El patrimonio industrial es igual de importante	3. El patrimonio industrial es más importante
---	--	---

¿Qué importancia, en comparación con otras formas de patrimonio histórico, como, por ejemplo, catedrales, castillos, palacios, yacimientos arqueológicos, etc., otorga usted al patrimonio industrial?

○	○	○
---	---	---

12. ¿Qué elemento relacionado con el paisaje industrial de Madrid valora usted más?

Marque la opción que más se corresponda con su valoración.

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> El paisaje urbano | <input type="radio"/> El potencial cultural |
| <input type="radio"/> La arquitectura industrial | <input type="radio"/> Otros elementos |
| <input type="radio"/> La historia de la industrialización | <input type="radio"/> No sabe/No contesta |

13. Indique, por favor, su nombre y apellidos, a continuación:

▲
▼

14. ¿Qué tipo de actuaciones de valoración turística plantearía usted en relación al paisaje industrial?

Puede seleccionar hasta tres opciones.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Interpretación del paisaje mediante carteles indicativos | <input type="checkbox"/> Otras actuaciones |
| <input type="checkbox"/> Visitas interpretadas por un guía | <input type="checkbox"/> No desarrollaría ningún tipo de actuación |
| <input type="checkbox"/> Diseño de aplicaciones para móviles | <input type="checkbox"/> No sabe/No contesta |
| <input type="checkbox"/> Incorporar itinerarios relacionados con el patrimonio industrial en guías de viajes | |

Este formulario se creó en la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

Para poder acceder *on-line* al Precuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q1) se puede visitar la siguiente página web: <https://docs.google.com/a/udima.es/forms/d/1PjF14hRRn4RfFq9u9fUxgCuoyGy5lv2Jspc2dSjMCy8/viewform>.

Cuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q2)

CUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

Bloque I. Datos personales del usuario

1. Sexo

- Hombre Mujer

2. Edad

3. Ciudad de residencia actual

4. ¿Cuánto tiempo aproximado en horas ha tardado usted en completar el itinerario sin contar con las paradas ni con los tiempos de desplazamientos hasta el lugar de origen?

5. ¿Cómo ha realizado el itinerario?

- Solo Acompañado

6. ¿Utiliza habitualmente aplicaciones para móviles relacionadas con itinerarios guiados?

- Sí No

Bloque II. Información sobre la aplicación

7. A continuación, valore usted los siguientes aspectos relacionados con el diseño de la aplicación móvil utilizada durante el itinerario, siendo 1 «Nada favorable» y 5 «Muy favorable»

	1. Nada favorable	2. Algo favorable	3. Neutro	4. Bastante favorable	5. Muy favorable
Facilidad de manejo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de la aplicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

.../...

CUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

.../...	1. Nada favorable	2. Algo favorable	3. Neutro	4. Bastante favorable	5. Muy favorable
Acceso a la información escrita (itinerarios)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a los mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a los <i>podcasts</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a las galerías de fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a los vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. A continuación, valore usted los siguientes aspectos relacionados con la calidad de la información disponible en la aplicación móvil utilizada durante el itinerario, siendo 1 «Nada favorable» y 5 «Muy favorable»					
	1. Nada favorable	2. Algo favorable	3. Neutro	4. Bastante favorable	5. Muy favorable
Calidad de la información escrita (itinerarios)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad de los mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad de los <i>podcasts</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad de las galerías de fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calidad de los vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. A continuación, valore usted la adquisición de conocimientos sobre el paisaje industrial a través de los siguientes elementos, siendo 1 «Nada favorable» y 5 «Muy favorable»					
	1. Nada favorable	2. Algo favorable	3. Neutro	4. Bastante favorable	5. Muy favorable
Información escrita (itinerarios)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<i>Podcasts</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Galerías de fotos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vídeos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Indique su opinión sobre el siguiente tema: ¿qué elementos mejoraría de la aplicación?					

.../...

CUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

.../...

11. Indique su opinión sobre el siguiente tema: ¿qué elementos incorporaría a la aplicación?

12. Indique su opinión sobre el siguiente tema: ¿qué elementos quitaría de la aplicación?

13. Indique su opinión sobre el siguiente tema: ¿qué opina de la utilización de aplicaciones para móviles a modo de guías interactivas?

Bloque III. Percepción del paisaje industrial en la población local de Madrid

14. A continuación, valore usted las siguientes cuestiones:

Marque el número que más se corresponda con su valoración, siendo 1 «Nada preciso» y 5 «Muy preciso».

1. Nada preciso

2. Algo preciso

3. Neutro

4. Bastante
preciso

5. Muy preciso

¿Con qué precisión cree usted
que puede definir el concepto de
«paisaje industrial»?

.../...

CUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

.../...

15. A continuación, valore usted las siguientes cuestiones:

Marque el número que más se corresponda con su valoración, siendo 1 «Nada preciso» y 5 «Muy preciso».

1. Nada preciso 2. Algo preciso 3. Neutro 4. Bastante preciso 5. Muy preciso

¿Con qué precisión cree usted que puede definir el concepto de «patrimonio industrial»?

16. A continuación, valore usted la siguiente cuestión:

Marque el número que más se corresponda con su valoración, siendo 1 «Menos importante» y 3 «Más importante».

1. El patrimonio industrial es menos importante 2. El patrimonio industrial es igual de importante 3. El patrimonio industrial es más importante

¿Qué importancia, en comparación con otras formas de patrimonio histórico, como, por ejemplo, catedrales, castillos, palacios, yacimientos arqueológicos, etc., otorga usted al patrimonio industrial?

17. ¿Cuántos ejemplos nuevos de patrimonio industrial de la ciudad de Madrid puede citar usted tras haber realizar el itinerario?

Indique, a continuación, el número:

18. Indique, a continuación, cuáles son:

19. ¿Qué tipo de actuación plantearía usted para edificios relacionados con el patrimonio industrial?

Puede seleccionar hasta tres opciones:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Demolición | <input type="checkbox"/> Nuevos usos (viviendas, oficinas, museos, centros de interpretación, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Abandono | <input type="checkbox"/> No plantearía ninguna actuación |
| <input type="checkbox"/> Restauración | <input type="checkbox"/> No sabe/No contesta |

.../...

Las nuevas tecnologías y la educación en el ámbito del patrimonio cultural. «Madrid Industrial, Itinerarios». / F. D. de la Peña, C. Hidalgo y A. J. Palacios
Un ejemplo de m-learning aplicado al patrimonio industrial

CUESTIONARIO: «MADRID INDUSTRIAL, ITINERARIOS»

.../...

20. En el caso de que se dieran nuevos usos a los edificios relacionados con el patrimonio industrial, ¿qué uso le parecería a usted más conveniente?

Puede seleccionar hasta tres opciones:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Social | <input type="checkbox"/> Privado |
| <input type="checkbox"/> Cultural | <input type="checkbox"/> Otros |
| <input type="checkbox"/> Museístico | <input type="checkbox"/> No sabe/No contesta |

21. ¿Qué tipo de actuaciones de valoración turística plantearía usted en relación al paisaje industrial?»

Puede seleccionar hasta tres opciones:

- Interpretación del paisaje mediante carteles indicativos
- Visitas interpretadas por un guía
- Diseño de aplicaciones para móviles
- Incorporar itinerarios relacionados con el patrimonio industrial en guías de viajes
- Otras actuaciones
- No desarrollaría ningún tipo de actuación
- No sabe/No contesta

22. ¿Qué elemento relacionado con el paisaje industrial de Madrid valora más?

Marque la opción que más se corresponda con su respuesta.

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> El paisaje urbano | <input type="radio"/> El potencial cultural |
| <input type="radio"/> La arquitectura industrial | <input type="radio"/> Otros elementos |
| <input type="radio"/> La historia de la industrialización | <input type="radio"/> No sabe/No contesta |

23. Indique, por favor, su nombre y apellidos a continuación:

24. ¿Qué itinerario ha realizado?

- Itinerario 1
- Itinerario 2

Este formulario se creó en la Universidad a Distancia de Madrid (udima).

Para poder acceder *on-line* al Cuestionario: «Madrid Industrial, Itinerarios» (Q2) se puede visitar la siguiente página web: <https://docs.google.com/a/udima.es/forms/d/1wKcimUGxFBDFgtZGnihkkB-q4QGyGFkoMXjTLBhJ7Cs/formResponse>



Este trabajo ha sido seleccionado para su publicación por:

Don Gorka J. Palazio Arko
 Don Antonio Bautista García-Vera
 Don José María de Moya Anegón
 Don Javier García Vilumbrales
 Doña Clara Eugenia Núñez Romero-Balmas

Monika Ciesielkiewicz¹

El portfolio electrónico como recurso educativo y su impacto en la búsqueda de trabajo

Extracto:

Nuestro artículo pretende evidenciar que el portfolio electrónico puede ser una excelente herramienta de aprendizaje y de evaluación, así como un curriculum vitae multimedia, el cual se puede enviar fácilmente a futuros empleadores. El portfolio electrónico recoge información sobre competencias y experiencias personales y profesionales tanto formales como informales. Igualmente, presenta trabajos, certificados y otro tipo de pruebas elegidos por el individuo para ilustrar sus habilidades y competencias y evidenciar sus logros. En este artículo, se explicarán los diferentes tipos y partes del portfolio electrónico y se demostrará que el portfolio electrónico enseña una serie de estrategias que facilitan el proceso de aprendizaje y adquisición de habilidades necesarias en el mundo laboral. Además, se presentarán ejemplos reales de portfolios electrónicos en su versión estadounidense y española que han sido desarrollados por estudiantes universitarios en ambos países. Finalmente, se analizarán los resultados de una encuesta a directores de recursos humanos y se demostrará que el portfolio electrónico puede considerarse una herramienta de búsqueda de trabajo muy útil y eficaz que cuenta con una significativa aprobación en el mundo de la empresa.

Sumario

1. Introducción
2. Marco teórico
3. Método
4. Conclusiones
5. Bibliografía

Fecha de entrada: 30-04-2015

Fecha de aceptación: 30-06-2015

Palabras claves: portfolio electrónico, ePortfolio, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), recursos humanos, recurso educativo, herramienta de enseñanza, educación, e-learning, evaluación.

¹ M. Ciesielkiewicz, profesora del centro universitario Villanueva, adscrito a la Universidad Complutense de Madrid.

The ePortfolio as an educational resource and its impact on job search

Abstract:

This paper intends to make evident that the ePortfolio is an effective and cutting-edge learning and evaluation tool, as well as a multimedia curriculum vitae that can be sent out to future employers. It can be used to present, document, reflect on, and promote students' skills, credentials, certificates and diverse formal and informal experiences in a structured, well-organized and marketable way.

Different types and parts of ePortfolio will be explained in this paper and it will be demonstrated that ePortfolio teaches a ranges of strategies that facilitates learning, as well as the acquisition of skills needed in a workplace. Besides, real examples of ePortfolio, both american and spanish version, developed by students in both countries will be presented. Finally, the results of a survey carried out among fifty two human resources directors will be analyzed. This paper will demonstrate that the electronic portfolio can be considered a very useful and effective job search tool that can count with a significant approval in the business world.

Keywords: electronic portfolio, ePortfolio, information and communication technologies (ICT), human resources, educational resource, teaching tool, education, e-learning, evaluation.



1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día existe una amplia oferta de recursos tecnológicos para la enseñanza. Las nuevas tecnologías constituyen una inmensa fuente de material didáctico que puede facilitar el proceso de aprendizaje de cualquier materia. Sin duda alguna, son una herramienta a la que los estudiantes actuales dan preferencia y a la que acuden con mayor frecuencia tanto para buscar información sobre cualquier tema como para adquirir conocimientos propios de su campo de especialización. Asimismo, el Plan Bolonia recomienda la incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza para fomentar la formación continua y la autonomía del alumno.

Por otro lado, no hay que caer en una actitud de excesiva confianza en cuanto a la aplicación de las nuevas tecnologías en el aula. Estas, per se, no suponen una mejora ni en la impartición de contenidos didácticos por parte del profesor ni en la adquisición de conocimientos por parte del alumno. Como cualquier instrumento de trabajo hay que saber utilizarlo adecuadamente para que cumpla con los objetivos didácticos que deseamos obtener. Uno de estos recursos, que es relativamente nuevo y reconocido internacionalmente, pero poco utilizado en España, es el portfolio electrónico (denominado comúnmente por el término anglosajón ePortfolio).

El objetivo principal de nuestro trabajo consiste en demostrar que el portfolio electrónico puede ser un excelente instrumento de aprendizaje y evaluación durante la etapa académica, así como una herramienta de búsqueda de trabajo una vez concluida dicha etapa. En este trabajo se explicarán sus diferentes tipos y partes y se demostrará que el portfolio electrónico enseña una serie de estrategias que facilitan el proceso de aprendizaje y adquisición de habilidades necesarias en el mundo laboral. Además, se presentarán ejemplos reales de portfolios electrónicos en su versión estadounidense y es-

pañola que han sido desarrollados por estudiantes universitarios en ambos países. Finalmente, se analizarán los resultados de una encuesta a directores de recursos humanos y se demostrará que el portfolio electrónico puede considerarse una herramienta de búsqueda de trabajo que cuenta con una significativa aprobación en el mundo de la empresa.

El portfolio electrónico está reconocido en el ámbito internacional por numerosos países miembros del Consejo de Europa y ha despertado un gran interés en EE. UU., Canadá y Nueva Zelanda, dando lugar a varios proyectos relacionados con el tema, así como en Australia, donde se ha financiado e implementado como proyecto gubernamental. Desgraciadamente, este recurso tan útil e innovador es muy poco conocido en España a pesar de ser objeto de un proyecto europeo denominado «ePortfolio for All», cuyo patrocinio corre a cargo del Consejo de Europa.

Por otro lado, según la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la educación continua es uno de los factores de «la prosperidad económica y estabilidad social» (Watson, 2003, pág. 1). La UNESCO también pone énfasis en la importancia y necesidad de desarrollar habilidades y conocimiento, así como formación permanente a lo largo de la vida. Delors (1996, pág. 100) la define como «un imperativo para la democracia», mientras que DEST (2007, pág. 10) la clasifica como «empleabilidad en el futuro». La educación continua es una realidad y una exigencia del mundo laboral que el alumno tiene que asumir y a la cual tiene que adaptarse. Sin duda alguna, el portfolio electrónico promueve tanto la inserción en el mercado laboral como la educación permanente formal e informal.

En ocasiones, desde distintos estamentos empresariales se menciona que lo que demandan las empresas está lejos de lo que ofrecen las universidades y las escuelas de negocios. Es más, se suele afirmar que la diferencia entre lo que se enseña en el mundo académico y la práctica que es demandada por el mundo empresarial provoca que nuestros jóvenes tengan dificultades para acceder al mercado laboral. Creemos que el uso del portfolio electrónico puede ayudar a conciliar ambos mundos desde el primer momento en que un joven tiene contacto con la empresa, que es durante el proceso de selección, concretamente con los Departamentos de Recursos Humanos. El hecho de que un aspirante a obtener un empleo utilice como carta de presentación una herramienta que ha ido construyendo a lo largo de su vida académica con el soporte de sus profesores puede contribuir a que la distancia aparente entre ambos mundos se reduzca y sea un primer ejemplo de que lo aprendido en la universidad tiene una aplicación directa en la empresa.

(...) se suele afirmar que la diferencia entre lo que se enseña en el mundo académico y la práctica que es demandada por el mundo empresarial provoca que nuestros jóvenes tengan dificultades para acceder al mercado laboral. Creemos que el uso del portfolio electrónico puede ayudar a conciliar ambos mundos

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición del portfolio electrónico

Definir lo que es un portfolio electrónico resulta una tarea compleja y confusa puesto que es un término muy amplio y es utilizado en muchos contextos y de distintas maneras en diferentes países. Además, el portfolio electrónico puede tener múltiples usos y aplicaciones. Varias definiciones del portfolio electrónico reconocen que es una colección de trabajos, documentos e ítems seleccionados por el propietario del portfolio electrónico. Asimismo, el Centre for Recording Achievement (CRA) ha establecido ciertas características y definiciones que exponemos a continuación:

- Un repositorio de documentos.
- Un medio para acceder a información personal que normalmente está guardada en diferentes bases de datos.
- Un medio de presentarse a uno mismo a los demás, así como evidenciar sus habilidades, cualidades y logros.
- Un medio de recoger y seleccionar pruebas de evaluación.
- Una herramienta de orientación para facilitar el repaso y la elección.
- Un medio para compartir información y colaborar.
- Un medio para fomentar el sentimiento de identidad personal (Ward y Grant, 2007).

En resumen, es un documento electrónico en el que una persona puede presentar información sobre su formación académica y experiencias profesionales. Recoge las experiencias y competencias obtenidas tanto dentro como fuera del ámbito educativo. El portfolio electrónico puede usarse como un curriculum vitae electrónico y multimedia, puesto que contiene información sobre experiencias de aprendizaje y de trabajo y ejemplos reales del dominio de distintas competencias.

El papel del portfolio electrónico para representar la identidad digital ha ido ganando atención e interés [European Institute for E-Learning (EIfEL), 2008 a]. Podemos afirmar que el portfolio electrónico tiene grandes ventajas en comparación con el portfolio en papel. Es fácil de actualizar e imprimir. Es económico, multimedia y fácilmente transportable. Toda la información del portfolio electrónico puede ser descargada en una base de datos que puede ser usada por los profesores y las instituciones para hacer estudios del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Los estudiantes pueden tener acceso a su portfolio electrónico a través de la red para ver la evolución de su aprendizaje. El portfolio electrónico se puede personalizar de acuerdo con las exigencias profesionales. La estructura digital permite la coexistencia de muchos tipos de documentos y evita la sobrecarga de gráficos. Una versión digital permite tener un portfolio multimedia. En el *dossier*, el estudiante puede recoger no solo documentos de su trabajo en papel, sino también en vídeo y audio. El portfolio digital es fácil de enviar por correo electrónico como documento adjunto o un enlace y es más rápido de rellenar y modificar que un portfolio en papel. Además, permite crear portfolios para estudiantes universitarios con vistas a su incorporación en el mercado de trabajo. Por último, proporciona a las instituciones una herramienta que permite controlar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.



2.2. Tipos de portfolios electrónicos

El hecho de que existan numerosos objetivos y usos de los portfolios electrónicos hace la tarea de clasificarlos bastante complicada. Diferentes autores han propuesto distintas tipologías, sin embargo, realmente son los propios usuarios quienes los definen, les dan forma y establecen los objetivos de su creación y uso acorde a sus necesidades concretas.

IMS Global Learning Consortium, la asociación que desarrolla estándares y apoya las mejores prácticas en el área de tecnologías educativas, ha identificado seis grandes tipos de portfolios electrónicos, entre los cuales se encuentran los siguientes (IMS, 2005):

- **Portfolio electrónico de evaluación (*assessment ePortfolio*)**. Se usa para demostrar el logro de ciertos objetivos especificados por algún tipo de autoridad. Frecuentemente, se utilizan rúbricas con el fin de calificar los portfolios electrónicos de evaluación. Diferentes universidades, facultades, departamentos y escuelas los usan para obtener la acreditación de conocimientos adquiridos por parte de sus alumnos y para las prácticas profesionales, por ejemplo, en el campo de la educación, el arte o la enfermería.
- **Portfolio electrónico de presentación (*presentation ePortfolio*)**. Se usa para demostrar los resultados de aprendizaje, éxito académico y profesional de manera convincente a través de las pruebas aportadas. Contiene instrucciones sobre su contenido y cómo deberían interpretarse. Los portfolios electrónicos de presentación se usan a menudo para enseñar cualificaciones, capacidades o títulos profesionales con el propósito de solicitar trabajo o de demostrar logros para pedir promoción.

- **Portfolio electrónico de aprendizaje (*learning ePortfolio*).** Se utiliza para documentar, guiar y promover el aprendizaje a lo largo del tiempo. Se caracteriza por un elevado componente de reflexión y se puede usar para promover la metacognición, la planificación del aprendizaje, o para integrar diversas experiencias de aprendizaje. Se desarrollan más frecuentemente en contextos curriculares formales. Por ejemplo, en el caso de los alumnos universitarios que tienen que entregar trabajos de una asignatura y compartir sus observaciones y reflexiones sobre su proceso de aprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos.
- **Portfolio electrónico de desarrollo personal (*personal development ePortfolio*).** La planificación de desarrollo personal se define como un proceso estructurado y sostenido realizado por un individuo para reflexionar sobre su aprendizaje, rendimiento y desempeño, así como para planificar su desarrollo a nivel personal, educativo y profesional. Por lo tanto, el portfolio electrónico de desarrollo personal incluye tanto un portfolio electrónico de aprendizaje como un portfolio electrónico profesional.
- **Portfolio electrónico de varios propietarios (*multiple-owner ePortfolio*).** Se utiliza con el objetivo de dar acceso a su contenido a varios usuarios. Puede combinar elementos de otros tipos de portfolios electrónicos anteriormente mencionados, sin embargo, lo más frecuente es que tenga la forma de un portfolio electrónico de presentación, como, por ejemplo, una página web o un blog. Puede también tener aspecto de un portfolio electrónico de aprendizaje en el que se muestran los resultados de un trabajo colaborativo y evidencias de adquisición de competencias. Asimismo, el portfolio electrónico de varios propietarios puede ser un portfolio institucional en el que se presentan el trabajo, las actividades y el desarrollo de proyectos de una organización.
- **Portfolio electrónico de trabajo (*working ePortfolio*).** Combina elementos de todos los tipos de portfolios electrónicos anteriormente mencionados. Recoge visiones y reflexiones de sus usuarios. Puede parecerse al portfolio electrónico de evaluación, exposición, aprendizaje o de desarrollo. El acceso al portfolio electrónico de trabajo lo tiene un número reducido de personas, mientras que otras solo pueden ver y leer el contenido sin poder modificarlo.

El portfolio electrónico puede usarse como un currículum vitae electrónico y multimedia, puesto que contiene información sobre experiencias de aprendizaje y de trabajo y ejemplos reales del dominio de distintas competencias

2.3. Partes del portfolio electrónico

Como se ha mencionado anteriormente, los usos y las aplicaciones del portfolio electrónico varían según su propietario y sus necesidades concretas. Igualmente, las partes y la información compartida cambian en base al mismo criterio. Según Smith y Tilemma (2003), los portfolios electrónicos suelen incluir la siguiente información sobre su propietario:

- Información personal.
- Historial académico.
- Reconocimiento-premios y certificados.
- Comentarios de reflexión.
- Trabajos del curso-tareas del curso, proyectos.
- Comentarios del profesor.
- Comentarios del empleador anterior.
- Objetivos y planes.
- Valores personales e intereses.
- Exposiciones y trabajos.
- Actividades personales-voluntariado y desarrollo personal.

A continuación vamos a presentar ejemplos reales de portfolios electrónicos de alumnos de tres universidades: Virginia Commonwealth University, Messiah College en Pensilvania y Centro Universitario Villanueva adscrito a la Universidad Complutense de Madrid. Estos portfolios electrónicos han sido desarrollados por estudiantes del último año de carrera, matriculados en la asignatura de *Senior Seminar* o *Senior Portfolio*, en el caso de las dos universidades estadounidenses, y de segundo año de Magisterio, matriculados en la asignatura de

Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el caso de la universidad española. Cabe destacar la dificultad para encontrar universidades españolas que hayan implementado el portafolio electrónico en su currículo, al contrario de lo que sucede en los centros educativos de EE. UU. Esta es una muestra evidente de que el portafolio electrónico sigue siendo poco conocido en España.

El portafolio electrónico es un proyecto de las asignaturas anteriormente mencionadas que los alumnos tienen que entregar obligatoriamente y que a la vez les sirve como un currículum vitae electrónico y multimedia que pueden enviar a sus futuros empleadores. Cada alumno tiene que ir subiendo a su portafolio

electrónico diferentes trabajos asignados a lo largo de un cuatrimestre y que luego convierte en su currículum vitae multimedia añadiendo más documentación pertinente al mundo laboral. Las plataformas que usamos al principio para facilitar la creación de portafolios electrónicos a nuestros estudiantes fueron Blackboard y Sakai. Las dos son muy fáciles de usar, sin embargo, tienen una gran desventaja: los estudiantes dejan de tener acceso a su portafolio electrónico después de graduarse. Por lo tanto, hemos decidido utilizar Google Site que es aún más fácil de usar y permite a nuestros estudiantes tener acceso y modificar su portafolio electrónico a lo largo de su vida.

Veamos algunos ejemplos.

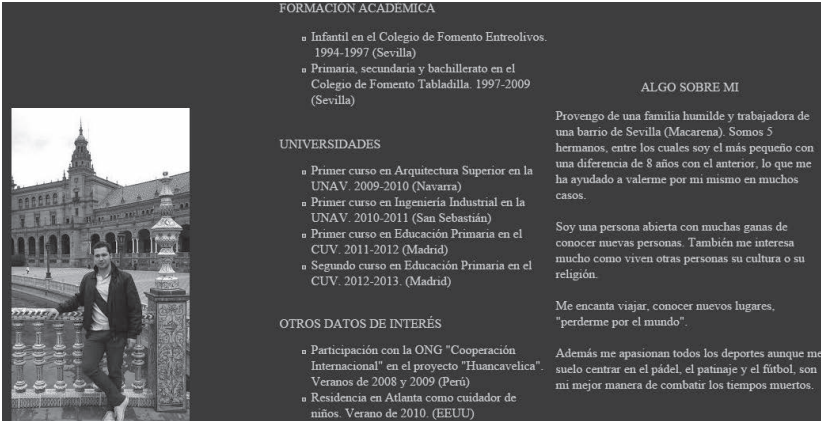
Figura 1. Portafolio electrónico de una alumna de *Senior Seminar*

- Bienvenidos a mi ...
- Global Passport
- Audio sample
- Cultural Experien...
- Dossier - Reading...
- Ensayos - Essays
- Curriculum
- ACTFL GLP Reading
- ACTFL Listening
- ACTFL Writing
- ACTFL Communicatl...
- ACTFL Spoken
- Group Interviews
- Span414 PowerPoin...
- Resume = English
- PowerPoint Puerto...



Fuente: VCU Global Language Portfolio Samples.

Figura 2. Portafolio electrónico de un alumno de Tecnologías de la Información y la Comunicación



FORMACION ACADEMICA

- Infantil en el Colegio de Fomento Entreolivos. 1994-1997 (Sevilla)
- Primaria, secundaria y bachillerato en el Colegio de Fomento Tabladilla. 1997-2009 (Sevilla)

UNIVERSIDADES

- Primer curso en Arquitectura Superior en la UNAV. 2009-2010 (Navarra)
- Primer curso en Ingeniería Industrial en la UNAV. 2010-2011 (San Sebastián)
- Primer curso en Educación Primaria en el CUV. 2011-2012 (Madrid)
- Segundo curso en Educación Primaria en el CUV. 2012-2013. (Madrid)

OTROS DATOS DE INTERÉS

- Participación con la ONG "Cooperación Internacional" en el proyecto "Huancavelica". Veranos de 2008 y 2009 (Perú)
- Residencia en Atlanta como cuidador de niños. Verano de 2010. (EEUU)

ALGO SOBRE MI

Provengo de una familia humilde y trabajadora de un barrio de Sevilla (Macarena). Somos 5 hermanos, entre los cuales soy el más pequeño con una diferencia de 8 años con el anterior, lo que me ha ayudado a valerme por mí mismo en muchos casos.


Soy una persona abierta con muchas ganas de conocer nuevas personas. También me interesa mucho como viven otras personas su cultura o su religión.

Me encanta viajar, conocer nuevos lugares, "perderme por el mundo".

Además me apasionan todos los deportes aunque me suelo centrar en el pádel, el patinaje y el fútbol, son mi mejor manera de combatir los tiempos muertos.

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Biografía. Estrategias de aprendizaje



My Biography >
How I Learn

Home
About This Site
Passport
My Biography
American Checklists
European Checklists
Past Experiences
How I Learn
Future Plans
My Dossier
My Language Courses
My Contact Information
Credits
Sitemap

As educators we know that different learners find success with different approaches to learning. This section includes my personal checklist of the methods I use for improving the development of my language skills and cultural competence. From this checklist you will be able to see that I am not only interested in learning in a variety of ways but also that I believe in individuals being lifelong learners for which formal language learning has no end.

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Ejemplos de trabajos y proyectos

My Dossier

Description

The dossier is a collection of three types of information:

1. The first type consists of samples of a learner's writing, oral work, videotaped activities, and / or other items as determined by the learner.
2. The second type consists of test scores or diplomas and certificates earned by taking national or international tests. These results should be recorded on the Globalpan Language Passport.
3. The third type includes professional certifications, such as a teaching certificate or a professional translator's certificate.

Professional Certifications

Sample Writing, Oral Work, Videotaped Activities, etc.

Item	Description	Size	Version	Date	Author
08_Case Spanish View	A sample video of my instructional class during my junior field experience at Mechanicsburg Middle School in Mechanicsburg, Pennsylvania.			Jan 26, 2012 8:58 PM	James Petteman
08_Análisis del decimonoveno poema de Vicente Poemas.doc View Download	Poetic Analysis of Poem 13 from Pablo Neruda's "Viento Poemas."	25K	v. 4	Jan 26, 2012 8:43 PM	James Petteman
08_El efecto narrativo de los puntos de vista múltiples en El Tupper sin límites.doc View Download	The Narrative Effect of Multiple Points of View in "The Place Without Limits"	25K	v. 4	Jan 26, 2012 8:43 PM	James Petteman
08_Las causas e influencias de las guerrillas colombianas.doc View Download	The Influences and Causes of Colombian Guerrillas	214K	v. 4	Jan 26, 2012 8:42 PM	James Petteman
08_Los distintos tratamientos poéticos de con respecto al tema de la muerte.doc View Download	The Distinct Poetic Handling of/Concern Pain, Violence, Husbando, and Pablo de Rokba With Respect to the Theme of Death.	210K	v. 3	Jan 26, 2012 8:40 PM	James Petteman
08_Los problemas actuales de América Latina y los orígenes de sus causas.doc View Download	The Present-day Problems of Latin America and the Origins of their Causes	21K	v. 3	Jan 26, 2012 8:42 PM	James Petteman
Test Scores, Diplomas, Certificates					
08_Pasionconpaper.pdf View Download		315K	v. 2	Jan 26, 2012 8:55 PM	James Petteman



Mixed Emotions

Messiah College- Grantham, PA



SPAN 206: Spanish Conversation and Composition (3 credits)

Advanced practice in oral and written Spanish based on everyday situations. Study of Hispanic culture through selected readings.

Prerequisite: SPAN 201 or the equivalent.

SPAN 210: Latin American Plays of Protest (3 credits)

Contemporary drama that addresses issues of social justice as well as sociopolitical

La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso-Chile



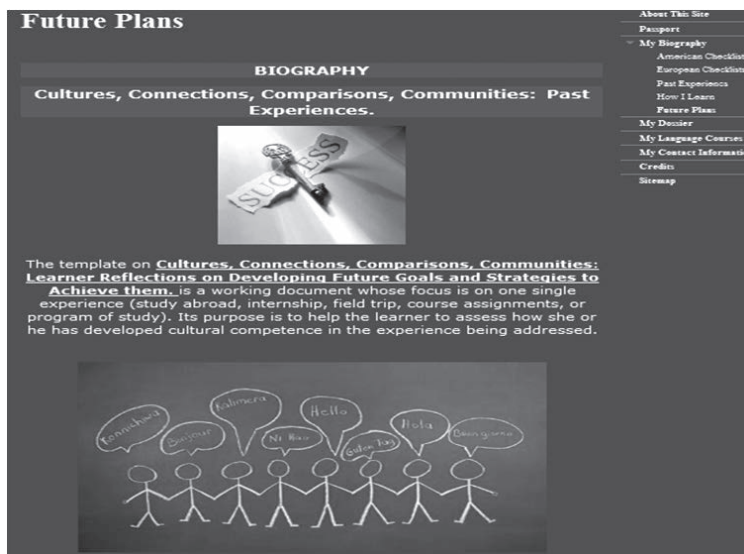
ICR 035-1: Lectura de Salmos/Lecture of Psalms (2 credits)

MUSo84-2: Danzas Tradicionales de Chile/ Traditional Dances of Chile (2 credits)

EPE 178-1: Cantos, Juegos y Bailes

Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Biografía. Planes futuros



Fuente: elaboración propia.

2.4. El portafolio electrónico como herramienta de aprendizaje y evaluación

El portafolio electrónico es un excelente ejemplo de cómo se pueden promover, enseñar y aprender eficazmente estrategias de aprendizaje y metacognición que facilitan este proceso y que pueden servir a los alumnos toda la vida. Les enseña a evaluarse a sí mismos y a identificar sus competencias y capacidades actuales. El estudiante tiene que planificar lo que va a aprender, reflexionar sobre su proceso de aprendizaje dentro y fuera del sistema escolar, así como describir sus experiencias formales e informales, remuneradas o no remuneradas, pero que pueden ser beneficiosas para sus estudios y carrera profesional. Calderón y Hernández (2006, pág. 2) opinan que el portafolio electrónico ayuda a los alumnos a reflexionar sobre sus experiencias y «crear una conexión entre la teoría y la práctica». Diamond (2006) también está de acuerdo en que la reflexión es un aspecto esencial de los portafolios electrónicos. Igualmente, el portafolio electrónico anima e inspira

a los estudiantes a que empleen un amplio abanico de estrategias y técnicas de estudio con el propósito de llevar a cabo sus objetivos individuales.

Paris (1994) afirma que los estudiantes que no están motivados y no tienen voluntad de aprender encuentran difícil asimilar y desarrollar estrategias de aprendizaje. El portafolio electrónico documenta y demuestra al estudiante sus logros y su éxito en el proceso de aprendizaje y le motiva para seguir estudiando, esforzarse y luchar contra sus inhibiciones. De igual modo, le ayuda a mantener el mismo nivel de entusiasmo respecto a su desarrollo personal y profesional. Por estas razones, el portafolio electrónico ayuda de una manera explícita a desarrollar las estrategias afectivas, como, por ejemplo, saber animarse y reducir la ansiedad.

Entonces, ¿por qué implementar el portafolio electrónico como herramienta de aprendizaje y evaluación en

el currículo? Merece la pena hacerlo dado que el portfolio electrónico enseña a los alumnos a:

- Establecer objetivos a corto y largo plazo.
- Identificar estrategias para alcanzar sus objetivos.
- Organizar mejor el material que quieren aprender.
- Evaluar su propio conocimiento.
- Poner en práctica la autorreflexión y la autoevaluación.
- Observar su progreso y saber motivarse a sí mismos.
- Determinar las fortalezas, debilidades y preferencias.
- Responsabilizarse de su aprendizaje.
- Evidenciar su éxito.
- Desarrollar estrategias personales como parte de la formación continua para toda la vida.

Oxford (1990) asevera que las estrategias de aprendizaje promueven la autonomía del discente, ya que el alumno no va a tener al profesor a su lado todo el tiempo y no siempre va a poder contar con su ayuda. Wenden y Rubin (1987) confirman también que la autonomía y la autogestión promueven el aprendizaje dentro y fuera del aula. De igual manera, los estudiantes que conocen y emplean estrategias eficaces sabrán seguir estudiando cuando ya no puedan contar con el apoyo y asesoramiento del profesor.

Sutherland (2005) opina que el portfolio electrónico no solo debería enseñarse como un trabajo o proyecto de una asignatura, sino que debería convertirse en un instrumento de desarrollo personal. Debería ser una herramienta de *myLearning* (mi aprendizaje) en lugar de solo *e-learning* (aprendizaje virtual).

El portfolio electrónico documenta y demuestra al estudiante sus logros y su éxito en el proceso de aprendizaje y le motiva para seguir estudiando, esforzarse y luchar contra sus inhibiciones

3. MÉTODO

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para la realización de este trabajo, se ha llevado a cabo una investigación cuyo objetivo radica en un análisis del uso actual del portfolio electrónico por parte de los directores de recursos humanos, así como de la brecha que puede existir entre el mundo educativo y la empresa.

En otras palabras, se trata de un estudio de indole descriptiva, ya que pretende ahondar en la utilidad y aplicabilidad de una herramienta didáctica que puede servir como recurso de educación permanente y herramienta de búsqueda de trabajo.

3.2. Población y muestra

Para conocer si realmente los directores de recursos humanos iban a tener en cuenta el portfolio electrónico a la hora de seleccionar candidatos y si lo consideraban útil, hemos realizado tres preguntas de respuesta abierta y cinco de tipo test, cerradas y de creación propia, con el objetivo de plantear una serie de cuestiones relacionadas con el uso del portfolio electrónico en el mundo de la empresa a una «muestra» de 52 directores de recursos humanos. 52 directores de recursos humanos de los siguientes países: España, Portugal, México, Colombia, Brasil, Argentina, Italia, Holanda y Suecia.

Aunque la muestra seleccionada de los países es bastante amplia, reconocemos también que la mayoría de los encuestados provienen de España, por tanto, quizá este estudio podría ampliarse más en este sentido en futuras investigaciones.

En cualquier caso, y en términos generales, el estudio de la presente muestra puede servir para obtener una primera aproximación orientativa acerca del objeto de estudio de este trabajo.

3.3. Procedimiento

El procedimiento seguido en el trabajo parte de una serie de aspectos de índole práctica como son el planteamiento del problema, la situación actual del uso de portfolios electrónicos en el ambiente educativo a nivel internacional y su aplicación y trascendencia en el mundo de la empresa. Asimismo, una vez presentados los datos obtenidos de las encuestas realizadas, se pasará a una propuesta de medidas que podrían llevarse a cabo para dar a conocer más el portfolio electrónico tanto en la educación como en la empresa.

3.4. Técnica de recolección de datos

Como se puede observar en este apartado del trabajo, el instrumento elegido para la recolección de datos ha sido una encuesta. En efecto, todas las preguntas planteadas habían sido elaboradas previamente, tres seguían la estructura de respuesta abierta y cinco de respuesta cerrada, es decir, sin ofrecer la posibilidad de responder algo diferente a las contestaciones planteadas en la misma encuesta. Las tres primeras preguntaban sobre el país donde trabajaba el encuestado, el número de empleados de su empresa en dicho país y si habían visto un currículum vitae multimedia alguna vez. Las siguientes cuestiones respondían a aspectos más relacionados con las actitudes de los directores de recursos humanos respecto al uso y la percepción del portfolio electrónico como herramienta de selección de candidatos para un puesto de trabajo.

3.5. Técnica de análisis de datos

A la luz de los datos obtenidos a partir de las encuestas, se puede afirmar que la técnica predominantemente utilizada a la hora de analizar dicha información es de tipo cuantitativo.

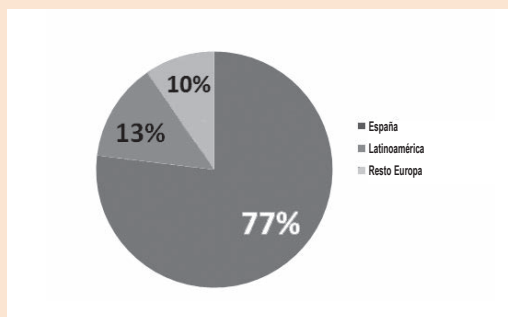


3.6. Presentación y discusión de los resultados

3.6.1. Resultados del análisis

Pregunta 1. La primera cuestión por la que se les interroga a los encuestados es el país en el que trabajan.

Figura 6. Origen de empresas encuestadas

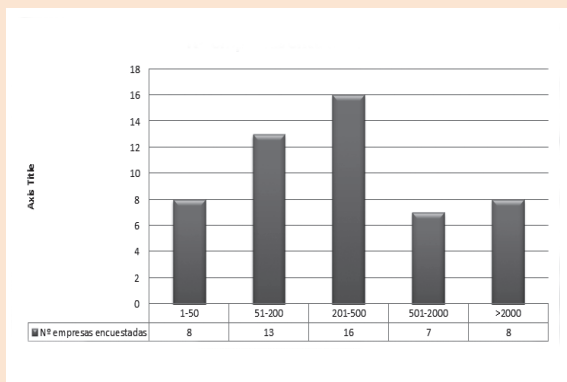


Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, el resultado a la primera pregunta es el siguiente: un 77 % de los directores de recursos humanos provienen de España, un 10 % del resto de Europa y un 13 % de Latinoamérica.

Pregunta 2. La segunda cuestión está planteada para conocer el tamaño de la empresa; en concreto, el número de empleados. El resultado de la pregunta se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 7. Número de empleados de las empresas encuestadas



Fuente: elaboración propia.

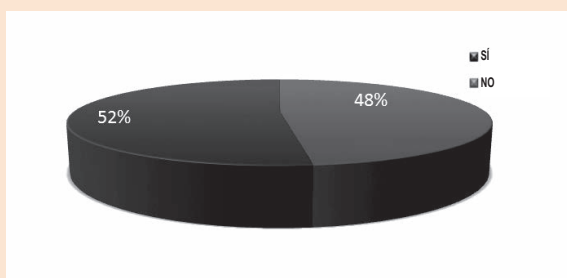
Como se puede observar en la tabla, las empresas que han participado en la encuesta se han clasificado en cinco categorías:

1. Empresas de entre 1 a 50 empleados, que en términos porcentuales representan un 15 % de los encuestados (8 empresas).
2. Empresas de 51 a 200, que representan un 25 % de los participantes en la encuesta (13 empresas).
3. Entre 201 a 500 empleados, que constituyen un 31 % de los encuestados (16 empresas).
4. Entre 501 a 2.000 empleados, que en la encuesta suponen el 14 % del total (7 empresas).

5. Empresas de más de 2.000 empleados, que representan un 15 % de todos los encuestados (8 empresas).

Pregunta 3. La tercera cuestión es: ¿había visto un currículum vitae multimedia alguna vez?

Figura 8. Conocimiento previo del portafolio electrónico



Fuente: elaboración propia.

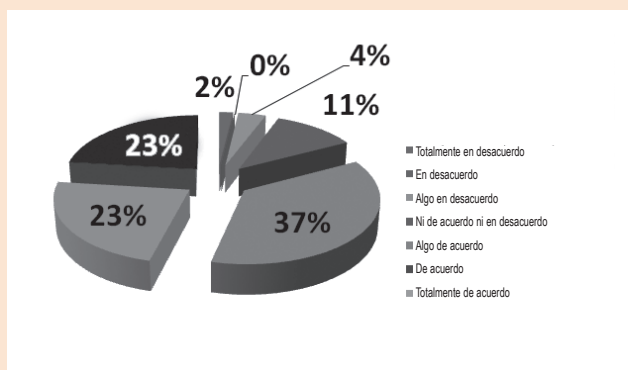
El 48 % responde afirmativamente, un total de 25 personas. Por otra parte, 27 personas, un 52 %, veían por primera vez un currículum vitae multimedia. Observamos que el currículum vitae multimedia no es ampliamente conocido entre los directores de recursos humanos, siendo ligeramente superior, un 4 %, el número de personas que desconocen la existencia del mismo.

Hasta aquí se han llevado a cabo las preguntas abiertas. A partir de ahora las siguientes cuestiones irán encaminadas al uso del portafolio electrónico como herramienta de búsqueda de

empleo. Las siguientes cinco preguntas tienen forma de afirmaciones. Se pidió a los encuestados que indicaran cuán verdaderas/ciertas eran dichas enunciaciones siguiendo la escala de 1 a 7, donde 1 significa totalmente en desacuerdo y 7 totalmente de acuerdo (1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Algo en desacuerdo; 4. Ni de acuerdo ni en desacuerdo; 5. Algo de acuerdo; 6. De acuerdo; 7. Totalmente de acuerdo).

Pregunta 4. La cuarta cuestión de la encuesta está planteada para saber si el encuestado utilizaría el currículum vitae multimedia para seleccionar candidatos para un puesto de trabajo.

Figura 9. Currículum vitae multimedia para seleccionar candidatos

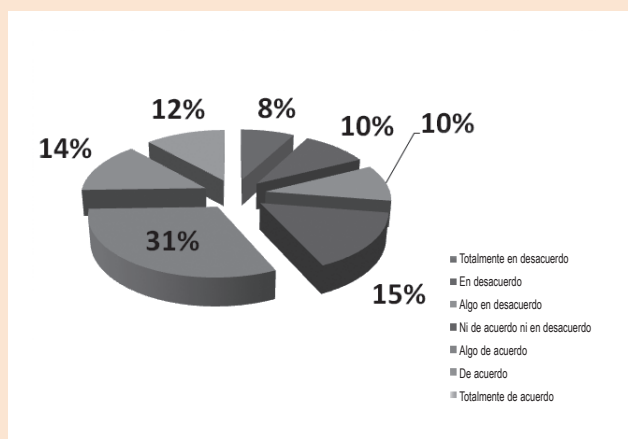


Fuente: elaboración propia.

Como podemos ver, la gran mayoría de los directores de recursos humanos que contestaron a esta pregunta, un 83 % del total, utilizarían el currículum vitae multimedia para seleccionar candidatos para un puesto de trabajo; en concreto, un 37 % de los encuestados estaban algo de acuerdo, un 23 % de acuerdo y otro 23 % declaraban estar totalmente de acuerdo. El 11 % del total no estaba ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 4 % lo consideraban poco probable y solo un 2 % no lo utilizarían.

Pregunta 5. La quinta cuestión versa sobre si el encuestado haría el esfuerzo de revisar el currículum vitae multimedia de todos los candidatos para seleccionar a los mejores para un puesto de trabajo.

Figura 10. Currículum vitae multimedia de todos

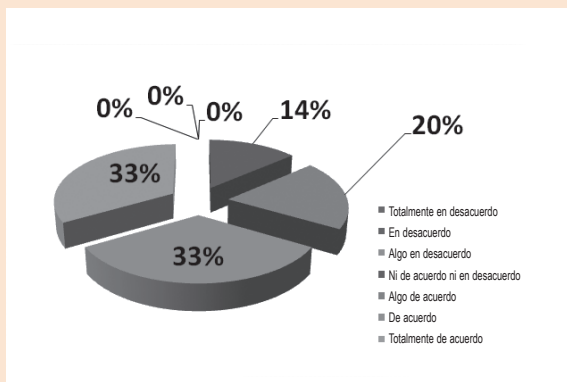


Fuente: elaboración propia.

Analizando esta pregunta podemos observar que un 26 % de los directores de recursos humanos ciertamente revisarían el currículum vitae multimedia de todos los candidatos para un puesto de trabajo; entre ellos un 14 % está de acuerdo y un 12 % totalmente de acuerdo. El 31 % del total están algo de acuerdo, por lo tanto, probablemente lo revisarían. El 15 % de los encuestados se mantiene neutral, es decir, no están ni de acuerdo ni en desacuerdo, un 10 % está algo en desacuerdo, otro 10 % en desacuerdo y un 8 % lo descarta por completo.

Pregunta 6. En la sexta cuestión planteada a los encuestados se les pregunta si harían el esfuerzo de revisar el currículum vitae multimedia de los tres mejores candidatos para un puesto de trabajo.

Figura 11. Currículum vitae multimedia de los tres mejores candidatos

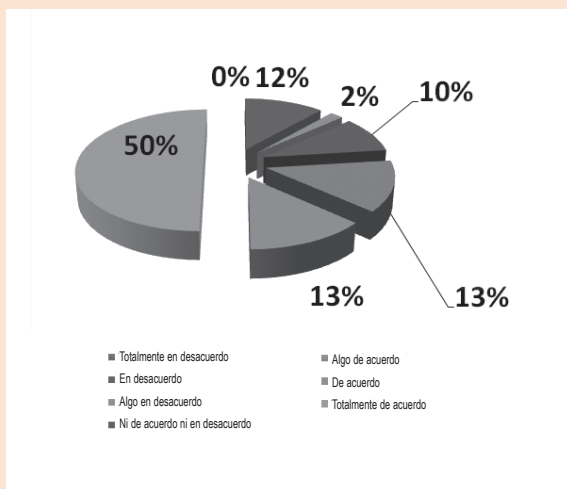


Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, el 66% de los encuestados afirma que revisaría los currículum vitae multimedia de los tres mejores candidatos; la mitad de ellos está de acuerdo y la otra mitad totalmente de acuerdo. Les siguen los que están algo de acuerdo con un 20% del total. Todos ellos suman un 86% de todos los encuestados que revisarían el currículum vitae multimedia de los tres mejores candidatos para un puesto de trabajo. El 14% del total no está ni de acuerdo ni en desacuerdo. Puede llamar la atención que nadie está en desacuerdo con la cuestión planteada.

Pregunta 7. En la siguiente cuestión se pregunta si el encuestado haría el esfuerzo de revisar el currículum vitae multimedia del mejor candidato para un puesto de trabajo.

Figura 12. Currículum vitae multimedia del mejor candidato



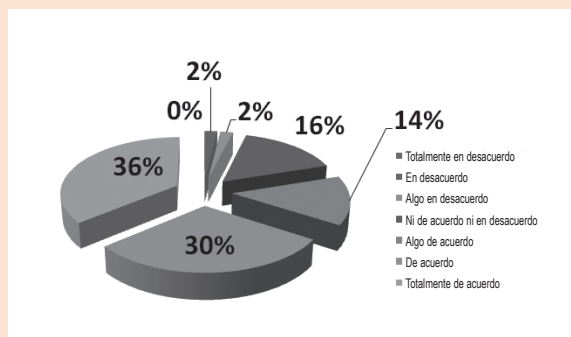
Fuente: elaboración propia.

Según se puede observar en la gráfica, la gran mayoría de directores de recursos humanos que han contestado a esta pregunta asegura que revisaría el currículum vitae multimedia del mejor candidato para un puesto de trabajo. Esta es la respuesta mayoritaria que en términos porcentuales representa un 63% de los encuestados; entre ellos un 50% estaban totalmente de acuerdo y un 13% de acuerdo. Si se añaden los que están algo de acuerdo, se llegaría a la conclusión de que el 76% de todos los encuestados revisarían el currículum vitae multimedia del mejor candidato. Por otro lado, un 2% está algo en desacuerdo y un 12% en desacuerdo, que suman un 14% del total.

Ninguno de los encuestados está totalmente en desacuerdo. Finalmente, un 10% no está ni de acuerdo ni en desacuerdo.

Pregunta 8. En la última cuestión se pregunta por la opinión de los encuestados acerca del portfolio electrónico como currículum vitae multimedia, en concreto, si les parece una herramienta útil para obtener información sobre los candidatos para un puesto de trabajo.

Figura 13. Valoración sobre el currículum vitae multimedia como herramienta para seleccionar candidatos



Fuente: elaboración propia.

La gran mayoría de los directores de recursos humanos que han participado en la encuesta, un 80 %, consideran el currículum vitae multimedia una herramienta útil para obtener información más amplia y detallada sobre los candidatos para un puesto de trabajo; entre ellos un 36 % están totalmente de acuerdo, un 30 % están de acuerdo y un 14 % algo de acuerdo. Los que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo suman un 16 % del total. A estas cifras les siguen de lejos los que afirman estar algo en desacuerdo, que son tan solo un 2 %, y los que están en desacuerdo, otro 2 %.

Cabe añadir que no se ha analizado la relación entre el país de origen y el tamaño de la empresa y su impacto en el uso del portfolio electrónico. Se ha decidido excluirlo para estudiar una serie de vertientes más detalladas en investigaciones futuras.

3.6.2. Discusión de resultados

Una vez presentados los resultados de la encuesta, nos preguntamos: ¿merece la pena incluir el portfolio electrónico en el currículum de la formación universitaria? La respuesta es sí, todos los recursos que puedan ayudar a los jóvenes a conseguir trabajo y que puedan reducir la brecha existente entre el mundo laboral y el universitario deben ser bienvenidos e implantados con entusiasmo. Los resultados de la encuesta lo demuestran claramente. Como hemos observado, la gran mayoría de los directores de recursos humanos que han participado en la encuesta, esto es, un 83 %, utilizarían el currículum vitae multimedia para seleccionar candidatos para un puesto de trabajo. El 86 % de todos los encuestados revisarían el currículum vitae multimedia de los tres mejores candidatos para seleccionar al mejor. Cabe mencionar aquí que un 26 % de los encuestados aseguran revisar el currículum vitae multimedia de todos los encuestados y un 31 % esta algo de acuerdo. Sin embargo, los resultados de esta pregunta no sorprenden, ya que se requeriría mucho tiempo para llevar a cabo dicha tarea y más aún

en empresas grandes. Por otro lado, el 76 % de todos los encuestados afirman revisar el currículum vitae multimedia del mejor candidato. Finalmente, la gran mayoría de los directores de recursos humanos que han participado en la encuesta, en concreto un 80 %, consideran el currículum vitae multimedia una herramienta útil para obtener información más amplia y detallada sobre los candidatos para un puesto de trabajo.

En resumen, el portfolio electrónico es un excelente instrumento tanto de evaluación como de aprendizaje, así como una herramienta de búsqueda de trabajo. El currículum vitae electrónico y multimedia puede servir para documentar e ilustrar habilidades, experiencias y logros. Es un archivo del proceso de aprendizaje personal que ayuda al individuo a evaluar sus objetivos a corto y largo plazo, su desarrollo personal, educativo y profesional, así como a reflexionar sobre sus experiencias. Nuestra investigación demuestra que además de ser un recurso educativo puede servir como herramienta de búsqueda de empleo que cuenta con una significativa aprobación en el mundo de la empresa.

4. CONCLUSIONES

La adopción del portafolio electrónico en los países miembros de la Unión Europea, EE.UU., Canadá, Nueva Zelanda y Australia demuestra un gran interés y reconocimiento por este instrumento a escala internacional. Desgraciadamente, en España el portafolio electrónico es poco conocido y utilizado. Faltan pautas prácticas, material didáctico, guías y talleres para profesores sobre la incorporación del portafolio electrónico al currículo. Por lo tanto, es necesario y urgente dar a conocer este recurso tan innovador, eficaz y útil tanto para el mundo educativo como laboral. Además de usarse como instrumento de evaluación por parte de diversas instituciones educativas en diferentes partes del mundo, el portafolio electrónico sirve también como una excelente herramienta didáctica, así como un *curriculum vitae* electrónico y multimedia.

Como se ha mencionado anteriormente, el portafolio electrónico constituye una herramienta que recoge información sobre competencias y experiencias personales y profesionales tanto formales como informales. Igualmente, presenta trabajos, certificados y otro tipo de pruebas elegidos por el individuo para ilustrar sus habilidades y competencias y evidenciar sus logros. Por consiguiente, puede servir perfectamente como un *curriculum vitae* multimedia y una herramienta de búsqueda de empleo.

Cabe añadir que la formación continua como parte de la educación permanente formal, informal o en el lugar de trabajo es imprescindible en estos tiempos de cambio tecnológico rápido y de globalización. El alumno de hoy tiene que ser independiente, autónomo y asumir la responsabilidad de su proceso de aprendizaje, lo cual es esencial para el éxito profesional. Además, le ayuda a determinar propósitos personales respecto al aprendizaje y establecer objetivos reales, así como a identificar las estrategias a corto y largo plazo necesarias para llevar a cabo sus metas individuales. Por lo tanto, se le enseña a desarrollar estrategias personales como parte de la formación continua para toda la vida. En definitiva, el portafolio electrónico es una herramienta muy eficaz de educación permanente que promueve la autonomía y la responsabilidad del alumno.

El portafolio electrónico, evidentemente, ayuda a acercar el mundo universitario al laboral dado que facilita la inserción en el mercado de trabajo. Aparte de los

(...) el portafolio electrónico puede ayudar a los empleadores a identificar el nivel de preparación y aptitud de los candidatos para un puesto de trabajo, así como a sacar mejor provecho de sus capacidades y competencias

grandes beneficios para los alumnos anteriormente mencionados, el portafolio electrónico puede ayudar a los empleadores a identificar el nivel de preparación y aptitud de los candidatos para un puesto de trabajo, así como a sacar mejor provecho de sus capacidades y competencias. Les puede ahorrar tiempo y esfuerzo en la selección de candidatos, ya que gracias al portafolio electrónico los Departamentos de Recursos Humanos pueden establecer unas expectativas más realistas para las entrevistas de trabajo basadas en un entendimiento más claro de la formación, capacidades y experiencia profesional de los candidatos. Además, les puede ayudar a determinar qué tipo de curso, taller, instrucción o experiencia son necesarias para alcanzar un nivel más avanzado de competencias profesionales o a diseñar un proceso individualizado de aprendizaje más efectivo tras su incorporación a la empresa.

En resumen, el portafolio electrónico ofrece grandes ventajas tanto para el mundo educativo como laboral. Nuestro trabajo pone de manifiesto que es necesario e inminente darlo a conocer en España, especialmente en el nivel de educación superior como apoyo a la mejora de la empleabilidad de los estudiantes y para facilitar su inserción en el mercado de trabajo. Además, podría realizarse una investigación cualitativa y cuantitativa más completa y detallada en torno a la incidencia del uso del portafolio electrónico para el desarrollo de las competencias académicas y profesionales, dados los indicios descubiertos.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Australian ePortfolio Project (AeP) [2008]: *Australian ePortfolio project*. Disponible en: <http://www.ePortfolioppractice.qut.edu.au> [Consulta: 15 de enero de 2015].
- Calderón M. y Hernández, F. [2006]: *Implementing an ePortfolio system through nonacademic areas*, paper presented at VirtualEduca2006. Disponible en: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2006/pdf/106-MMC.pdf> [Consulta: 10 de febrero de 2015].
- Candy, P. [1995]: *Developing lifelong learners through undergraduate education*, paper presented at the Teaching and Learning Forum. Disponible en: <http://lsn.curtin.edu.au/tlf/tlf1995/candy.html> [Consulta: 25 de marzo de 2015].
- Centre for Recording Achievement (CRA) [2008]: *About CRA*. Disponible en: <http://www.recordingachievement.org/> [Consulta: 15 de enero de 2015].
- Chea, T.: *Elite colleges transform online higher education*. Recuperado el 25 de marzo de 2015 de: <http://finance.yahoo.com/news/elite-colleges-transform-online-higher-124855202.html>.
- Cole, D. J.; Ryan, C. W. y Kick, F. [1995]: *Portfolios across the curriculum and beyond*, Thousand Oaks (CA), Corwin Press.
- Cummins, P. y Davesne, C. [2009]: «Using electronic portfolios for second language assessment», *The Modern Language Journal*, 93, págs. 848-861.
- Declaración de Bolonia [1999]: Disponible en: <http://www.eees.es/es/documentacion> [Consulta: 15 de enero de 2015].
- Delors, J. [1996]: *Learning: the treasure within*, París, United Nations Educational Scientific and Cultural Organization.
- Department of Education, Science and Training (DEST) [2007]. *Employability skills*. Disponible en: http://www.dest.gov.au/sectors/training_skills/policy_issues_reviews/key_issues/es [Consulta: 3 de septiembre de 2015].
- Diamond, S. [2006]. *Diversity is essential*. Disponible en: <http://ncepr.org/ncepr/drupal/blog/121> [Consulta: 4 de marzo de 2015].
- Eflickles, A. [2011]: «Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: the MASRL Model», *Educational Psychologist*, 46 (1), págs. 6-25. Doi: 10.1080/00461520.2011.538645.
- Gibson, D. [2006]: «ePortfolio decisions and dilemmas», en A. Jafari y C. Kaufman (eds.), *Handbook of research on ePortfolios*, Hershey (PA), Idea Group, págs. 135-145.
- Global Language Portfolio Samples. Imagen tomada del sitio Global Language Portfolio. Disponible en: <http://glp.eenes.com/sampleswelcome.html> [Consulta: 8 de septiembre de 2010].
- Johnson, R.; Mims-Cox, J. S. y Doyle-Nichols, A. [2006]: *Developing portfolios in education: a guide to reflection, inquiry, and assessment*, London, Sage.
- IMS Global Learning Consortium Inc. [2005]. *IMS ePortfolio best practice and implementation guide*. Disponible en: http://www.imsglobal.org/ep/epv1p0/imsep_bestv1p0.html [Consulta: 15 de enero de 2015].
- Oxford, R. [1990]: *Language learning strategies*, Boston (MA), Heinle and Heinle.
- Paris, S. y Ayres, L. [1994]: *Becoming reflective students and teachers with portfolios and authentic assessment*, Washington, DC, American Psychological Association.
- Sitzmann, T. y Ely, K. [2010]: «Sometimes you need a reminder: the effects of prompting self-regulation on regulatory processes, learning and attrition», *Journal of Applied Psychology*, 95 (1), págs. 132-144. Doi: 10.1037/a0018080.
- Smith, K. y H. Tilemma, H. [2003]. «Clarifying different types of portfolio use», *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 28 (6), págs. 625-648.
- Sutherland, S. [2005]: «ePortfolios: a personal learning space», en S. Freitas de y C. Yapp, *Personalisation in the 21st century*, Stafford, Network Press.
- Ward, R. y Grant, S. [2007]. *What is an ePortfolio?* Disponible en: <http://www.recordingachievement.org/downloads/DraftportfoliobriefingpaperSGRW13.pdf> [Consulta: 15 de enero de 2015].
- Watson, L. [2003]: *Lifelong learning in Australia*, Canberra, Department of Education, Science and Training (DEST).
- Wenden, A. y Rubin, J. [1987]: *Learner strategies in language learning*, London, Prentice Hall.
- Yancey, K. [2001]: «General patterns and the future», en B. Cambridge (ed.), *Electronic portfolios: emerging practices in student, faculty, and institutional learning*, Washington, DC, American Association for Higher Education, págs. 83-90.
- Zimmerman, B. J. [2001]: «Achieving academic excellence: a self regulatory perspective», en M. Ferrari (ed.), *The pursuit of excellence through education*, Mahwah (NJ), Erlbaum, págs. 85-110.

ediciones profesionales

Librería

CEF.-



En www.cef.es/libros encontrará la totalidad de las publicaciones especializadas del **CEF.-** y de la **udima**, con amplios sumarios para conocer los contenidos de cada una de las obras y su disponibilidad en **papel, pdf o ePub**.



Mobile learning

G. J. Palazzo Arko
978-84-454-2732-3 / 2014 / 176 págs.
papel: 28,85 €. pdf: 9 €. ePub: 9 €.

Prólogo. mLearning: concepto y uso. Hardware y sistemas operativos para el mLearning. Tiendas on-line con sus aplicaciones móviles de uso educativo. Sistemas, herramientas y plataformas para el mLearning (I). Sistemas, herramientas y plataformas para el mLearning (II). Diseño de aplicaciones y acciones formativas para el mLearning. Índice sistemático



Plataformas tecnológicas

A. Landeta, G. J. Palazzo y J. Cabero
978-84-454-2533-6 / 2013 / 384 págs.
papel: 32,70 €. pdf: 15 €. ePub: 15 €.

Sistemas de gestión de contenidos, características y funcionalidades de los gestores de contenidos. Sistemas de gestión de contenidos de código abierto, comerciales y sistemas de groupware. Sistemas de gestión orientados a la educación. Herramientas de las plataformas. Sindicación, agregación y curación de contenidos. Herramientas. Ventas y gestión de contenidos en soporte digital. Evaluación y análisis de las plataformas de teleformación. Enseñar y aprender en un entorno virtual basado en software libre. Moodle. Plataformas tecnológicas españolas y europeas. Índice sistemático



Nuevos modelos, recursos y diseño de programas en la práctica docente

J. Cabero Almenara (coord.)
978-84-454-2529-9 / 2013 / 184 págs.
papel: 28,85 €. pdf: 13 €. ePub: 13 €.

Presentación. El diseño instruccional: referencias iniciales. El diseño de la programación del aprendizaje en acciones de formación e-learning y b-learning. Estrategias y acciones metodológicas del tutor virtual. Diseño de e-actividades. Formación en competencias. Caso práctico sobre el desarrollo de una asignatura en ECTS. Bibliografía. Índice sistemático



Investigación aplicada a la tecnología educativa

J. Cabero Almenara
978-84-454-2673-9 / 2014 / 216 págs.
papel: 28,85 €. pdf: 15 €.

Investigación cuantitativa y cualitativa en educación. Instrumentos de análisis y recogida de información en la investigación en tecnología educativa. Investigación y nuevos planteamientos didáctico-curriculares. Diseño y producción de materiales educativos. Evaluación de medios y materiales de enseñanza. Aportaciones desde la investigación en tecnología educativa, para la aplicación educativa de Internet. Profesorado e integración escolar de los medios y las tecnologías de la información y la comunicación. Índice sistemático

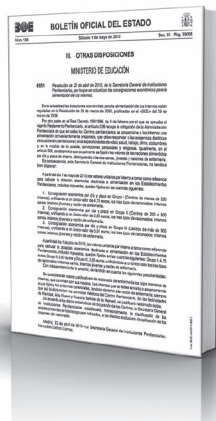


La nueva normalidad: evolución tecnológica, comunicación y empleo

F. Vacas Aguilar
978-84-454-2868-9 / 2014 / 152 págs.
papel: 9,61 €. pdf: 4,13 €. ePub: 4,13 €.

Prólogo. Introducción. Digitalizando (la técnica y el impacto). La triple convergencia. El nuevo mercado de la movilidad. La crisis de los medios (de la mediación al consumo). Medios sociales. El (tortuoso) camino a la gratuidad. El cambio educativo (realidades de facto y apertura). El nuevo mercado laboral: de las corporaciones a las personas. La innovación permanente. Conclusiones (todo abierto, todo conectado). Fuentes consultadas y recomendadas. Glosario de términos. Glosario de siglas. Índice sistemático

Más información en: www.cef.es • 914 444 920



Legislación educativa

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

Estas reseñas pueden encontrarse en el BOE y en www.normacef.es (Legislación Administrativa)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE ENERO DE 2015

▶ Educación secundaria obligatoria. Bachillerato. Currículo básico.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

*(BOE de 3 de enero de 2015
y corrección de errores de 1 de mayo)*

▶ Educación. Criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

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.

(BOE de 29 de enero de 2015)

▶ Títulos académicos. Oficialidad de títulos de grado, máster y doctorado.

Resolución de 24 de noviembre de 2014, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de noviembre de 2014,

por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos universitarios de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 19 de enero de 2015)

Resolución de 9 de enero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2014, 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 29 de enero de 2015)

Resolución de 9 de enero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2014, 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 29 de enero de 2015)

Resolución de 9 de enero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2014, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos universitarios de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 29 de enero de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE FEBRERO DE 2015

► Ordenación de enseñanzas universitarias oficiales.

Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

(BOE de 3 de febrero de 2015)

► Ordenación de las enseñanzas artísticas superiores.

Real Decreto 21/2015, de 23 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1614/2009, de 26 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas artísticas superiores reguladas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

(BOE de 7 de febrero de 2015)

► Enseñanzas universitarias. Educación superior. Expedición del suplemento europeo a los títulos.

Real Decreto 22/2015, de 23 de enero, por el que se establecen los requisitos de expedición del Suplemento Europeo a los títulos regulados en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y se modifica el Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior.

(BOE de 7 de febrero de 2015)

► Formación profesional. Centros de referencia nacional.

Real Decreto 67/2015, de 6 de febrero, por el que se califica como Centro de Referencia Nacional al Centro Nacional de Formación Profesional Ocupacional de Tecnologías Avanzadas de Zaragoza, en el área profesional Producción Audiovisual y en el área profesional Producciones Fotográficas de la familia profesional Imagen y Sonido, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 7 de febrero de 2015)

Real Decreto 68/2015, de 6 de febrero, por el que se califica como Centro de Referencia Nacional al Centro Nacio-

nal de Formación Profesional Ocupacional de Imarcoain de Energías Renovables «Cenifer», en el área profesional Energías Renovables y en el área profesional Eficiencia Energética de la familia profesional Energía y Agua, en el ámbito de la formación profesional.

(BOE de 7 de febrero de 2015)

► Cuerpo de la Guardia Civil. Planes de estudios de la enseñanza de formación para la incorporación a la escala superior de oficiales del cuerpo de la Guardia Civil.

Orden PRE/282/2015, de 17 de febrero, por la que se modifica la Orden PRE/2207/2013, de 22 de noviembre, por la que se aprueba el plan de estudios de la enseñanza de formación para la incorporación a la Escala Superior de Oficiales del Cuerpo de la Guardia Civil y se dictan las normas de evaluación y de progreso y permanencia en el centro docente de formación.

(BOE de 23 de febrero de 2015)

► Educación primaria y educación secundaria. Currículo de la enseñanza de religión católica.

Resolución de 11 de febrero de 2015, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el currículo de la enseñanza de Religión Católica de la Educación Primaria y de la Educación Secundaria Obligatoria.

(BOE de 24 de febrero de 2015
y corrección de errores de 31 de julio)

► Bachillerato. Currículo de la enseñanza de religión católica.

Resolución de 13 de febrero de 2015, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el currículo de la enseñanza de Religión Católica de Bachillerato.

(BOE de 24 de febrero de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE MARZO DE 2015

► Títulos académicos. Oficialidad de títulos de grado, máster y doctorado.

Resolución de 25 de febrero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de febrero 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 18 de marzo de 2015)

Resolución de 25 de febrero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de febrero 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 18 de marzo de 2015)

Resolución de 25 de febrero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de febrero de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos universitarios de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 18 de marzo de 2015)

Resolución de 9 de febrero de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 30 de enero 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, Máster y Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 26 de marzo de 2015)

▶ Enseñanzas deportivas. Régimen de enseñanza a distancia de las enseñanzas deportivas de régimen especial.

Orden ECD/499/2015, de 16 de marzo, por la que se regula el régimen de enseñanza a distancia de las enseñanzas deportivas de régimen especial, en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 24 de marzo de 2015)

▶ Bachillerato. Estructura de las pruebas para la obtención del título de bachiller para personas mayores de veinte años.

Orden ECD/510/2015, de 18 de marzo, por la que se modifica la Orden EDU/2095/2010, de 28 de julio, por la que se establece la estructura de las pruebas para la obtención del título de bachiller para personas mayores de veinte años en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación.

(BOE de 26 de marzo de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE ABRIL DE 2015

▶ Centros de profesores y recursos en las unidades de programas educativos.

Orden ECD/567/2015, de 25 de marzo, por la que se integran los Centros de Profesores y Recursos en las Unidades de Programas Educativos en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 2 de abril de 2015)

▶ Títulos académicos. Expedición de títulos académicos y profesionales.

Real Decreto 197/2015, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1850/2009, de 4 de diciembre, sobre expedición de títulos académicos y profesionales correspondientes a las enseñanzas establecidas por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

(BOE de 13 de abril de 2015)

▶ Reconocimiento de universidades privadas.

Ley 5/2015, de 26 de marzo, de reconocimiento de la universidad privada «Universidad Internacional de Canarias», con sede en Las Palmas de Gran Canaria.

(BOE de 21 de abril de 2015)

Ley 6/2015, de 26 de marzo, de modificación del reconocimiento de la universidad privada «Universidad Europea de Canarias», con sede en la Villa de La Orotava, Tenerife.

(BOE de 21 de abril de 2015)

▶ Títulos académicos. Régimen de equivalencias de los estudios y titulaciones de ciencias eclesióstáticas de nivel universitario.

Orden ECD/699/2015, de 15 de abril, por la que se modifican los anexos del Real Decreto 1619/2011, de 14 de noviembre, por el que se establece el nuevo régimen de equivalencias de los estudios y titulaciones de ciencias eclesióstáticas de nivel universitario respecto de los títulos universitarios oficiales españoles, en cumplimiento de lo dispuesto en el Acuerdo entre el Estado Español y la Santa Sede, de 3 de enero de 1979, sobre Enseñanzas y Asuntos culturales.

(BOE de 22 de abril de 2015)

► **Formación profesional. Títulos de técnico y de técnico superior.**

Real Decreto 218/2015, de 27 de marzo, por el que se constituye la familia profesional artística de Escultura, se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Técnicas Escultóricas perteneciente a dicha familia profesional artística y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 219/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Ebanistería Artística perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 221/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Fundición Artística perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 222/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Moldes y Reproducciones Escultóricas perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 223/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Dorado, Plateado y Policromía perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 225/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño en Reproducciones Artísticas en Madera perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 226/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño en Reproducciones Artísticas en Piedra perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 227/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Técnicas Escultóricas en Madera perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 228/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño en Forja Artística perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 23 de abril de 2015)

Real Decreto 220/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Escultura aplicada al Espectáculo perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 28 de abril de 2015)

Real Decreto 224/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico de Artes Plásticas y Diseño en Ornamentación Islámica perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 28 de abril de 2015)

Real Decreto 229/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Técnicas Escultóricas en Metal perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 28 de abril de 2015)

Real Decreto 230/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Técnicas Escultóricas en Piedra perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 28 de abril de 2015)

► **Educación primaria. Documentos oficiales de evaluación de la educación primaria.**

Orden ECD/711/2015, de 15 de abril, por la que se establecen los elementos y características de los documentos oficiales de evaluación de la Educación Primaria, para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 23 de abril de 2015)

► **Centros docentes. Admisión de alumnos en los centros públicos y privados concertados.**

Orden ECD/724/2015, de 22 de abril, por la que se regula la admisión de alumnos en los centros públicos y privados concertados que imparten el segundo ciclo de educación infantil, educación primaria, educación secundaria y bachillerato en las Ciudades de Ceuta y Melilla.

(BOE de 24 de abril de 2015
y corrección de errores de 30 de abril)

currículos de la enseñanza de formación para el acceso a las diferentes escalas de oficiales de los cuerpos de las Fuerzas Armadas.

(BOE de 5 de mayo de 2015)

► **Títulos académicos. Oficialidad de títulos de grado, máster y doctorado.**

Resolución de 22 de abril de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de abril 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 7 de mayo de 2015)

Resolución de 22 de abril de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de abril 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 7 de mayo de 2015)

Resolución de 22 de abril de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de abril de 2015, por el que se establece el carácter oficial de determinados títulos universitarios de Doctor y su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos.

(BOE de 7 de mayo de 2015)

**RESEÑAS PUBLICADAS EN
EL MES DE MAYO DE 2015**

► **Enseñanza militar. Enseñanzas de perfeccionamiento y de altos estudios de la defensa nacional.**

Real Decreto 339/2015, de 30 de abril, por el que se ordenan las enseñanzas de perfeccionamiento y de Altos Estudios de la Defensa Nacional.

(BOE de 1 de mayo de 2015)

► **Títulos académicos. Equivalencia de la formación conducente al nombramiento de subinspector del cuerpo nacional de policía al nivel académico universitario oficial de grado.**

Orden ECD/775/2015, de 29 de abril, por la que se establece la equivalencia de la formación conducente al nombramiento de Subinspector del Cuerpo Nacional de Policía al nivel académico universitario oficial de Grado, y se modifica la Orden EDU/3125/2011, de 11 de noviembre, por la que se establece la equivalencia de la formación conducente al nombramiento de Inspector del Cuerpo Nacional de Policía al nivel académico de Máster Universitario Oficial.

(BOE de 1 de mayo de 2015
y corrección de errores de 26 de mayo)

► **Formación profesional. Títulos de técnico y de técnico superior.**

Real Decreto 231/2015, de 27 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño en Técnicas Escultóricas en Piel perteneciente a la familia profesional artística de Escultura y se fija el correspondiente currículo básico.

(BOE de 8 de mayo de 2015)

► **Formación militar. Currículos de la enseñanza de formación para el acceso a las diferentes escalas de oficiales de los cuerpos de las Fuerzas Armadas.**

Orden DEF/810/2015, de 4 de mayo, por la que se aprueban las directrices generales para la elaboración de los

► **Títulos académicos. Nivel de correspondencia al nivel del marco español de cualificaciones para la educación superior.**

Resolución de 4 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de abril de 2015, por el que

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del Título Universitario Oficial de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

(BOE de 11 de mayo de 2015)

Resolución de 4 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de abril 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 en Informática de Sistemas.

(BOE de 11 de mayo de 2015)

Resolución de 4 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de abril 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 en Informática.

(BOE de 11 de mayo de 2015)

Resolución de 4 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de abril 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 en Informática de Gestión.

(BOE de 11 de mayo de 2015)

Resolución de 20 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Educación Infantil.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 20 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Audición y Lenguaje.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 20 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Educación Musical.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Lengua Extranjera.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Educación Física.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Educación Especial.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Obras Públicas Especialidad en Construcciones Civiles.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Maestro Especialidad de Educación Primaria.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Obras Públicas Especialidad en Hidrología.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

Resolución de 21 de mayo de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 14 de mayo 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 Obras Públicas Especialidad en Transportes y Servicios Urbanos.

(BOE de 30 de mayo de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE JUNIO DE 2015

► **Cuerpos docentes universitarios. Acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios.**

Real Decreto 415/2015, de 29 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1312/2007, de 5 de octubre, por el que se establece la acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios.

(BOE de 17 de junio de 2015)

► **Educación infantil. Currículo de la enseñanza de religión evangélica.**

Resolución de 3 de junio de 2015, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el currículo de la enseñanza de Religión Evangélica de la Educación Infantil.

(BOE de 17 de junio de 2015)

► **Educación primaria. Currículo de la enseñanza de religión evangélica.**

Resolución de 3 de junio de 2015, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el currículo de la enseñanza de Religión Evangélica de la Educación Primaria.

(BOE de 17 de junio de 2015)

► **Universidades. Creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios.**

Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo, de creación, reconocimiento, autorización y acreditación de universidades y centros universitarios.

(BOE de 17 de junio de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE JULIO DE 2015

► **Enseñanzas de idiomas. Enseñanzas de régimen especial de español como lengua extranjera de las Escuelas Oficiales de Idiomas.**

Orden ECD/1308/2015, de 8 de junio, por la que se regulan las características y organización del nivel intermedio de las enseñanzas de régimen especial de español como lengua extranjera de las escuelas oficiales de idiomas del ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se establece el currículo respectivo.

(BOE de 2 de julio de 2015)

► **Becas y ayudas al estudio. Umbrales de renta y patrimonio familiar y las cuantías de las becas y ayudas al estudio para el curso 2015-2016.**

Real Decreto 595/2015, de 3 de julio, por el que se establecen los umbrales de renta y patrimonio familiar y las cuantías de las becas y ayudas al estudio para el curso 2015-2016, y se modifica parcialmente el Real Decreto 1721/2007, de 21 de diciembre, por el que se establece el régimen de las becas y ayudas al estudio personalizadas.

(BOE de 4 de julio de 2015)

► **Procedimientos administrativos. Gestión informatizada en relación a las convocatorias de concesión de subvenciones del programa Erasmus+ de la Comisión Europea.**

Orden ECD/1326/2015, de 3 de julio, por la que se establece la obligatoriedad de comunicación por medios electrónicos con el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación, en relación a las convocatorias de concesión de subvenciones del Programa Erasmus+ de la Comisión Europea.

(BOE de 4 de julio de 2015)

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

► **Educación secundaria obligatoria. Bachillerato. Currículo.**

Orden ECD/1361/2015, de 3 de julio, por la que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y se regula su implantación, así como la evaluación continua y determinados aspectos organizativos de las etapas.

(BOE de 9 de julio de 2015
y corrección de errores de 21 de julio)

► **Formación profesional. Formación y cualificación profesionales.**

Ley 10/2015, de 19 de junio, de la Comunidad Autónoma de Cataluña, de formación y cualificación profesionales.

(BOE de 10 de julio de 2015)

► **Títulos académicos. Oficialidad de títulos de grado, máster y doctorado.**

Resolución de 22 de junio de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de junio 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 15 de julio de 2015)

Resolución de 22 de junio de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de junio 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 15 de julio de 2015)

Resolución de 22 de junio de 2015, de la Secretaría General de Universidades, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de junio 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 15 de julio de 2015)

► **Educación. Ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial.**

Real Decreto 665/2015, de 17 de julio, por el que se desarrollan determinadas disposiciones relativas al ejercicio de

la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial, a la formación inicial del profesorado y a las especialidades de los cuerpos docentes de Enseñanza Secundaria.

(BOE de 18 de julio de 2015)

► **Depósito legal. Publicaciones en línea.**

Real Decreto 635/2015, de 10 de julio, por el que se regula el depósito legal de las publicaciones en línea.

(BOE de 25 de julio de 2015)

► **Formación profesional. Títulos de técnico y de técnico superior.**

Orden ECD/1523/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Emergencias y Protección Civil.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1524/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Mantenimiento y Control de la Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1525/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Navegación y Pesca de Litoral.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1526/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1527/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Coordinación de Emergencias y Protección Civil.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1528/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Diseño y Edición de Publicaciones Impresas y Multimedia.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1529/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Diseño y Gestión de la Producción Gráfica.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1530/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1531/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Fabricación de Productos Farmacéuticos, Biotecnológicos y Afines.

(BOE de 28 de julio de 2015)

Orden ECD/1538/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1539/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1540/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1541/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1542/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Mediación Comunicativa.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1543/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1544/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Ortoprtesis y Productos de Apoyo.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1545/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Promoción de Igualdad de Género.

(BOE de 29 de julio de 2015)

Orden ECD/1546/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría.

(BOE de 29 de julio de 2015)

► Educación secundaria. Currículo de la materia religión evangélica en educación secundaria obligatoria.

Resolución de 23 de julio de 2015, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el currículo de la materia Religión Evangélica en Educación Secundaria Obligatoria.

(BOE de 30 de julio de 2015)

RESEÑAS PUBLICADAS EN EL MES DE AGOSTO DE 2015

► Títulos académicos. Establecen los requisitos de titulación del profesorado de los módulos de enseñanza deportiva.

Real Decreto 737/2015, de 31 de julio, por el que se modifican los anexos que establecen los requisitos de titulación del profesorado de los módulos de enseñanza deportiva de diversos reales decretos de títulos de Técnico Deportivo.

(BOE de 1 de agosto de 2015)

► Formación profesional. Actualización de cualificaciones profesionales.

Orden PRE/1612/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional Imagen y Sonido, recogidas en el Catálogo Nacio-

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

nal de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre y Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre.

(BOE de 3 de agosto de 2015)

Orden PRE/1613/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan cinco cualificaciones profesionales de la familia profesional Marítimo Pesquera, 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 3 de agosto de 2015)

Orden PRE/1614/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan dos cualificaciones profesionales de la familia profesional Seguridad y Medio Ambiente, recogida en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

(BOE de 3 de agosto de 2015)

Orden PRE/1615/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan once cualificaciones profesionales de la familia profesional Energía y Agua, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre, Real Decreto 1114/2007, de 24 de agosto y Real Decreto 1698/2007, de 14 de diciembre; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 716/2010, de 28 de mayo y Real Decreto 1788/2011, de 16 de diciembre.

(BOE de 3 de agosto de 2015)

Orden PRE/1616/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan tres cualificaciones profesionales de la familia profesional Edificación y Obra Civil, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 872/2007, de 2 de julio; y se modifican parcialmente determinados Anexos establecidos por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1179/2008, de 11 de julio, Real Decreto 1956/2009, de 18 de diciembre, y Real Decreto 1548/2011, de 31 de octubre.

(BOE de 3 de agosto de 2015)

Orden PRE/1632/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan cuatro cualificaciones profesionales de la familia profesional Electricidad y Electrónica, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre y Real Decreto 1115/2007, de 24 de agosto.

(BOE de 4 de agosto de 2015)

Orden PRE/1633/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan doce cualificaciones profesionales de la familia profesional Artes Gráficas, 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 1135/2007, de 31 de agosto; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 1955/2009, de 18 de diciembre, Real Decreto 1957/2009, de 18 de diciembre y Real Decreto 889/2011, de 24 de junio.

(BOE de 4 de agosto de 2015)

Orden PRE/1634/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan ocho cualificaciones profesionales de la familia profesional Agraria, 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 665/2007, de 25 de mayo; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, Real Decreto 1521/2007, de 16 de noviembre, Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero, Real Decreto 715/2010, de 28 de mayo, Real Decreto 146/2011, de 4 de febrero, y Real Decreto 1035/2011, de 15 de julio.

(BOE de 4 de agosto de 2015)

Orden PRE/1635/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan tres cualificaciones profesionales de la familia profesional Hostelería y Turismo, recogidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, establecidas por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero y Real Decreto 1700/2007, de 14 de diciembre; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero.

(BOE de 4 de agosto de 2015)

Orden PRE/1636/2015, de 23 de julio, por la que se actualizan dieciocho cualificaciones profesionales de la familia profesional Informática y Comunicaciones, 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 1201/2007, de 14 de septiembre y Real Decreto 1701/2007, de 14 de diciembre; y se modifican parcialmente determinados anexos establecidos por Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre y Real Decreto 1201/2007, de 14 de septiembre.

(BOE de 4 de agosto de 2015)

► **Formación profesional. Títulos de técnico superior.**

Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan los aspectos básicos del currículo.

(BOE de 5 de agosto de 2015)

► **Títulos académicos. Nivel de correspondencia al nivel del marco español de cualificaciones para la educación superior.**

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Industrial, Especialidad en Mecánica.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Humanidades.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Historia.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Industrial, Especialidad Textil.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 en Diseño Industrial.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Químico.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Industrial.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 en Automática y Electrónica Industrial.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Industrial, Especialidad en Electrónica Industrial.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 y Técnicas Estadísticas.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 2015, por el que se determina el nivel de correspondencia al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior del

Principales reseñas de legislación educativa publicadas en el BOE entre enero y agosto de 2015

Título Universitario Oficial de Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Química Industrial.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 en Electrónica.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Organización Industrial.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Medicina.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Estadística.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Geografía.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Estudios de Asia Oriental.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Matemáticas.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

Resolución de 21 de julio de 2015, de la Dirección General de Política Universitaria, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio 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 Industrial, Especialidad en Electricidad.

(BOE de 12 de agosto de 2015)

► Enseñanzas universitarias. Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña.

Ley 15/2015, de 21 de julio, de la Comunidad Autónoma de Cataluña, de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña.

(BOE de 15 de agosto de 2015)

► Enseñanzas artísticas. Evaluación y la movilidad del alumnado que cursa enseñanzas artísticas profesionales de artes plásticas y diseño

Orden ECD/1731/2015, de 31 de julio, sobre la evaluación y la movilidad del alumnado que cursa Enseñanzas Artísticas Profesionales de Artes Plásticas y Diseño en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

(BOE de 18 de agosto de 2015)

► Formación profesional. Títulos de las enseñanzas de formación profesional básica.

Real Decreto 774/2015, de 28 de agosto, por el que se establecen seis Títulos de Formación Profesional Básica del catálogo de Títulos de las enseñanzas de Formación Profesional.

(BOE de 29 de agosto de 2015)



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, académicos, de investigación 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**.

Másteres y Grados en EDUCACIÓN

100%
online



La Universid@d cercana

Grado en
**Magisterio de
Educación Infantil**

Máster en
**Dirección y Gestión
de Centros Educativos**

Grado en
**Magisterio de
Educación Primaria**

Máster en
**Educación y
Nuevas Tecnologías**

Menciones en:
Lengua Extranjera (Inglés),
Pedagogía Terapéutica,
Audición y Lenguaje y Tecnología Educativa

Máster en
**Formación del Profesorado
de Educación Secundaria**

Instituto de idiomas, una enseñanza orientada al mercado laboral
Para la preparación de exámenes de habilitación y la obtención de certificaciones oficiales

918 561 699

www.udima.es

Síguenos en:

