



VOL. 17, Nº 2 (mayo-agosto. 2013)

ISSN 1138-414X (edición papel)

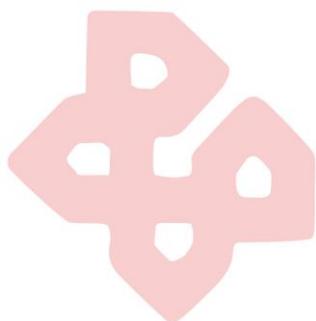
ISSN 1989-639X (edición electrónica)

Fecha de recepción 18/03/2013

Fecha de aceptación 09/05/2013

VALORACIÓN DEL ENTORNO FORMATIVO UNIVERSITARIO DIPRO 2.0

Assessment of university training environment DIPRO 2.0



Julio Cabero Almenara y Verónica Marín Díaz
Universidad de Sevilla y Universidad de Córdoba
E-mail: cabero@us.es; vmarin@uco.es

Resumen:

El auge de la incorporación a la dinámica diaria de los centros de enseñanza superior de las tecnologías de la información y la comunicación, es una realidad hoy incuestionable. Fruto de esa nueva forma de ver, sentir, diseñar e impulsar la vida universitaria surgen nuevos entornos donde poder implementar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde comunidades virtuales de aprendizaje, pasando por blogs cooperativos, hasta wikis, etc. todas ellas creadas con la intención de mejorar la calidad de la enseñanza. Dentro del ámbito de la formación del docente universitario el diseño de espacios de trabajo centralizado y colaborativo ha cobrado una gran importancia, dado que se convierten en una gran ayuda a la hora de tratar de innovar en las aulas que la implantación de los nuevos títulos está planteando. En el presente artículo presentamos el resultado de la creación y evaluación de un entorno personal de aprendizaje (PLE) para la formación del profesorado universitario. Para su generación se optó por una estructura en código abierto combinando OKI y Moodle, las cuales permiten un fácil acceso a todos los internautas. En lo que se refiere a la evaluación del entorno se realizó un juicio de expertos a través de un cuestionario diseñado para tal efecto empleando la técnica Delphy. Los evaluadores, principalmente, concluyeron que era una herramienta útil para el desarrollo profesional de los profesores universitarios.

Palabras clave: universidad, profesor universitario, formación, educación superior, tecnologías de la información y la comunicación, entorno personal de aprendizaje, plataforma, aprendizaje

Abstract:

The rise of the incorporation of information and communication technologies to classroom dynamics in higher education is an unquestionable fact nowadays. As a new way to feel, design and inspire university life, new environments are born where the process of teaching training can be implemented. New learning virtual communities, blogs and wikis; all of them made to improve the quality of learning. In the university teacher training environment the design of centered and collaborative working spaces has developed a high relevance, as they mean a great help for innovative classes following the main exigencies of new degrees. In this paper we present the results of the creation and assessment of a personal learning environment (PLE) for the training of university teachers. We chose a structure in an open resource mixed with OKI and Moodle, which allow easy access to all net users. For the assessment of the environment we required the help of qualified experts through a questionnaire specifically designed by Delphi. The evaluators mainly concluded that this was a very useful tool for the professional development of university teachers.

Key Words: *University, university teacher, training, Higher Education, information and communication technologies, personal learning environment, platform, learning*

1. Introducción

Hablar de «Entornos personales de aprendizaje» o PLE (*Personal Learning Environment*) es hacerlo de una de las estrategias metodológicas de aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que más interés está despertando en los últimos tiempos, y que más horizonte de penetración va a tener en las instancias educativas, valga como ejemplo de ello la significación que se les ha concedido en los dos últimos informes Horizon que se han elaborado (Johnson, Smith, Willis, Levine y Haywood, 2011; Durall, Gros, Maina, Johnson y Adams, 2012), documentos que independientemente de señalar su significación educativa, ponen de relieve que puede ser una estrategia metodológica a utilizar en niveles educativos tanto iniciales como universitarios.

A la hora de ofrecer una definición de lo que podemos entender por PLE, es necesario, en primer lugar, concretar el desacuerdo entorno al termino (Attwell, 2007). Cabero, Marín e Infante (2011), manifiestan la posibilidad de encontrar dos grandes orientaciones en su conceptualización: de un lado una concepción tecnológica/instrumental y de otro una pedagógica/educativa. La primera referida, fundamentalmente, a un

«conjunto de herramientas de aprendizaje, servicios y artefactos recogidos de diversos contextos y entornos para que sean utilizados por los estudiantes», y la segunda como «sistemas que ayudan a los estudiantes y a los docentes a tomar el control de gestión y de su propio aprendizaje. Lo que incluye proporcionar apoyo para que fijen sus propias metas de aprendizaje; gestionar su aprendizaje; formalizar los contenidos y procesos; y comunicarse con los demás en el proceso de aprendizaje, así como lograr los objetivos de aprendizaje» (Cabero, Marín e Infante, 2011, p.3).

En cualquier caso, si podemos señalar la existencia de un cierto acuerdo a la hora de asumir, por una parte que un PLE está compuesto por diferentes herramientas (Attwell, 2007, 2010; Schaffert & Hilzensauer, 2008), que se pueden agrupar en tres tipos básicos: lectura, reflexión y relación; y por otra que está compuesto por tres elementos, a nuestro juicio fundamentales: herramientas y aplicaciones informáticas, recursos o fuentes de información y red de contactos personales (Adell y Castañeda, 2010).

Hay también autores que se refieren a los PLE como un «enfoque pedagógico para la integración intencional y deliberada de espacios de aprendizaje formales e informales»

(Dabbagh & Kitsantas, 2012, 4). En cierta medida, podríamos decir que referirnos a los PLE, es hacerlo en relación a la innovación educativa, a nuevas formas de aprender en la sociedad del conocimiento y a asumir, que la formación del ciudadano del futuro se movilizará tanto dentro de los contextos de formación formal, como en los no formales e informales. Debemos de tener en cuenta, que en esta línea se considera que los PLE pueden ser de gran ayuda en la producción de procesos formativos efectivos (McGloughlin & Lee, 2010), ya que, al fin y al cabo, son un reflejo de una sociedad del conocimiento cuya característica es «aprender a aprender», y para ello el aprendizaje se hace ubicuo, se flexibiliza y se descontextualiza.

En definitiva, diferentes autores han pretendido buscar su delimitación frente a los *Learning Management System* (LMS), ya que su utilización muchas veces se limita a ser meros repositorios de objetos de aprendizajes, y se tiende a reproducir con ellos los mismos errores que se cometían en las aulas presenciales, -control y dirección del aprendizaje-, reproduciéndose, en consecuencia, modelos tradicionales de formación (Salinas, 2009; Brown, 2010; Ampudia y Trinidad, 2012). Los PLE no se refieren tanto a cómo enseñan los profesores, sino más bien a cómo aprenden los estudiantes. Podríamos decir por tanto, que es una tecnología referida más a la construcción significativa y mediada del conocimiento por el estudiante, que a la forma de ofrecer información y contenidos a estos. En contrapartida a los LMS, donde el control es llevado por el profesor, en los PLE, el estudiante se hace cargo de su propio control de su propio aprendizaje.

En lo que se refiere a sus posibilidades y limitaciones en la tabla 1, presentamos la propuesta que señalan Barroso, Cabero, y Vázquez (2012), la cual puede aportar más luz al lector en torno a la temática de los PLE y ubicarlo en una orientación de uso o no en su desarrollo profesional.

Tabla 1. Posibilidades y Debilidades de los PLE. Fuente: Barroso, Cabero, y Vázquez (2012)

PLE	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Casi ilimitada variedad y la funcionalidad de las herramientas, personalizada y adaptable a múltiples configuraciones y variaciones. • Barato, a menudo compuesta de herramientas de código libre y abierto. • No hay límites de tiempo artificiales: sigue siendo “el” antes, durante y después de la primera matriculación. • Abiertos a la interacción, el intercambio y la conexión sin tener en cuenta el registro oficial en los programas o cursos particulares o institucionales. • Centrado en el estudiante (cada estudiante selecciona y utiliza las herramientas que tienen sentido para sus necesidades y circunstancias particulares). • Contenido de aprendizaje y las conversaciones son compilar a través de tecnologías simples como RSS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Complejo y difícil de crear para los estudiantes sin experiencia y miembros de la facultad. • Posibles problemas de seguridad y exposición de datos. • Limitado control institucional sobre los datos. • Ausencia de servicio o inaplicable a nivel de acuerdos, sin capacidad para prever o resolver problemas de aplicación web de rendimiento, cortes o incluso la desaparición. • Carece de gestión centralizada y agregados a las listas de grupo (como los rollos de clase). • Difíciles y potencialmente costoso para prestar apoyo a varias herramientas y su integración con los sistemas entre sí y con instituciones.

Por otra parte no debemos olvidar que los PLE se relacionan directamente con como aprenden los alumnos en el nuevo entramado mediático de la sociedad del conocimiento, donde, a diferencia de otros momentos históricos más centrados y preocupados por la captura

y retención de la información, en la actualidad la preocupación se centra en lo que podríamos considerar como las 6 C, es decir: cómo buscar la información, cómo filtrarla y seleccionarla, cómo organizarla, cómo generar nueva información a partir de la mezcla y la remezcla de la existente, cómo compartirla a través de diferentes dispositivos con compañeros y colegas y cómo interactuar con otros para la construcción y asentamiento de nuevos significados.

Y aquí cabría hacer una pregunta, ¿cuáles serían las teorías educativas que sustentarían estas propuestas? Debemos reconocer que posiblemente sea uno de los aspectos que más limita la propuesta, aunque, desde nuestra posición pensamos que habría que buscar su base en teorías tales como el constructivismo, el conexionismo y el aprendizaje ubicuo y autorregulado. Ante este panorama, el actual contexto de enseñanza superior, donde se combina Espacio Europeo de Educación Superior y TIC, el docente debe conocer y seleccionar las estrategias necesarias para que el proceso de aprendizaje del alumno se logre, siendo el PLE una herramienta que por su versatilidad apoya tal circunstancia.

Como señalan Schaffert & Hilzensauer (2008), la utilización del PLE en los procesos formativos nos lleva a transformar diferentes variables del sistema: el papel del alumno se dibuja como activo, autodirigido creador de contenidos, personalización con el apoyo de datos y miembros de la comunidad, los contenidos del aprendizaje como papel de la participación social, la propiedad del alumno, de sus datos, el sentido del aprendizaje auto-organizado por la cultura de las instituciones educativas y organizaciones, y aspectos tecnológicos de la utilización de herramientas de software social y agregación de múltiples fuentes.

Para finalizar esta somera introducción en el tema, señalar que desde nuestra perspectiva cuando nos referimos a PLE estamos hablando de aspectos tecnológicos e instrumentales, de sumatorio de herramientas de la web 2.0, sino más bien a no perder de vista dónde se aprende, en qué contexto y haciendo qué actividades o acciones.

2. El entorno personal de aprendizaje DIPRO 2.0.

El entorno personal de aprendizaje DIPRO 2.0 que se presenta a continuación forma parte de un proyecto denominado «Diseño, producción y evaluación de un entorno de aprendizaje 2.0, para la capacitación del profesorado universitario en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (DIPRO 2.0)», concedido en la convocatoria de 2010 por el Ministerio de Ciencia e Innovación (EDU2009-08893EDUC).

En líneas generales dicho proyecto persigue cuatro objetivos:

- a) Elaborar temáticas básicas de forma consensuadas entre diferentes profesionales del ámbito de la Tecnología Educativa (TE) sobre las áreas más significativas en las cuales debe capacitarse al profesorado universitario para el manejo didáctico de las TIC.
- b) Crear un entorno formativo telemático bajo la arquitectura web 2.0, destinado a la formación del profesorado universitario en la adquisición de diferentes capacidades y competencias para la utilización e inserción de las TIC en su actividad profesional
- c) Validar el entorno formativo telemático, tanto en lo que se refiere a la propuesta de estructurar los contenidos, como a las diversas herramientas de comunicación (blog, wikis,...) creadas.

- d) Configurar una comunidad virtual de profesorado universitario preocupado por la utilización educativa de los PLE.

En lo que se refiere a la consecución de los objetivos A y D señalar que ha traído consigo la creación de una serie de materiales que pueden ser consultados en <http://tecnologiaedu.us.es/portal/> y <http://dipro20.ning.com/>. Para la consecución del objetivo B y en consecuencia del C se creó un repositorio de objetos en aprendizaje, al que se puede acceder en el siguiente enlace <http://tecnologiaedu.us.es/dipro2/> y un entorno personal de aprendizaje (vinculado al objetivo A), disponible en <http://tecnologiaedu.us.es/portal/>,

Comenzaremos la exposición del PLE DIPRO 2.0 dando unas breves pinceladas desde el punto de vista tecnológico, si bien en Infante, Gallego y Sánchez (2013) puede encontrar el lector una detallada narrativa sobre la parte técnica de la herramienta, es necesario aportar aquí algunas pinceladas que aclaren el diseño, desarrollo del PLE DIPRO 2.0, el cual se apoya en tres tecnologías; un repositorio de objetos de aprendizaje generado mediante Joomla 2.5, un entorno formativo desarrollado en Moodle y una plataforma para conseguir la interoperatividad bajo el sistema OKI (Open Knowledge). En lo que se refiere al sistema de hardware que lo soporta sus características técnicas principales son: Sistema operativo: Windows Server 2008 R2 Standard, Procesador: Intel Xeon 2Ghz, Memoria: 4GB, y Software: Apache 2.2, MySQL 5.0, PHP 5.2.

En cuanto a la arquitectura de trabajo del sistema se puede ver y entender como un conjunto de módulos con una funcionalidad específica y completa, los cuales encajan entre sí cual puzle. A su vez, estos módulos se conectan a la plataforma de e-learning Moodle mediante la utilización de servicios de base descritos en una capa estándar que funciona como «Gateway», y una capa intermedia, OKI Bus, programa desarrollado por el “Instituto Tecnológico de Massachusetts a través de la iniciativa OKI (Open Knowledge) resuelve los problemas de comunicación entre las distintas aplicaciones como son: protocolos de comunicación, comunicación remota, medidas de optimización del rendimiento, aumento en la calidad de la comunicación, etc.

La entrada al portal tiene acceso restringido, solo los usuarios que estén registrados en Moodle pueden visualizar la página de inicio, es decir, los profesores, estudiantes y administradores de la plataforma. Esta página de inicio interactúa directamente con la base de datos de Moodle en forma de consulta SQL sencillas, como son los datos personales del usuario o los cursos a los que puede acceder. El internauta dispone de varios recursos en forma de gadgets tomados de la nube de aplicaciones de la Web 2.0 para que pueda incorporarlos en su entorno personal y obtener un acceso directo a la información.

Antes de seguir en nuestro discurso creemos que es necesario, llegados a este punto señalar lo que son los gadgets o widgets, los cuales son miniaplicaciones que tienen una funcionalidad muy específica y se muestran con un contenido dinámico, en concreto un Widget (o gadget) es una aplicación de micro-realización de una tarea específica, tarea que puede ser tan simple como mostrar los titulares de noticias y previsiones meteorológicas, pero también más complejo como para facilitar el aprendizaje de idiomas o la escritura colaborativa. El portal ofrece diferentes gadgets referidos a redes sociales, blogs, portales de vídeo e imágenes,... (figura 1).

Figura 1. Integración Moodle y Gadgets.



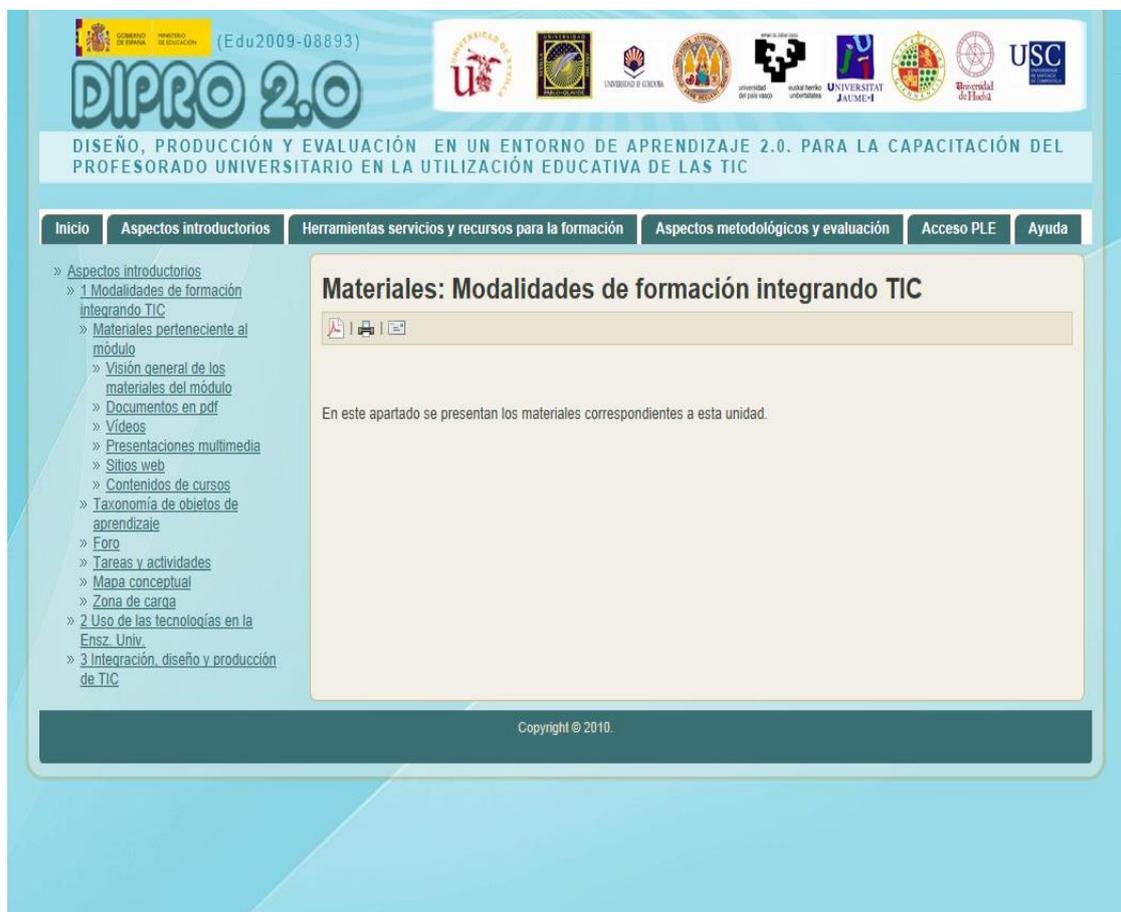
Señalar que para la selección de los gadgets se ha empleado dos recursos: por un lado el «Top 100 herramientas para el aprendizaje de 2011», elaborado por el *Centre for Learning and Performance Technologies (C4LPT)* (<http://c4lpt.co.uk/top-tools/top-100-tools-for-learning-2011/>) y por otro las propuestas del equipo de investigación y evaluadores externos.

En cierta medida, podemos decir que lo que se ha pretendido es crear una «Red Personal de Conocimiento» («Personal Knowledge Network» -PKN), superando las separaciones y disputas que se han establecido entre los PLE y LMS, buscando una combinación e integración de los mismos, y permitir ello poder hablar de «e.PLE» o de «p-Learning». Como señala Salinas (2009, 210) los entornos personales de aprendizaje «... se presentan como un sistema bisagra donde integrar el entorno virtual institucional en el que estamos distribuyendo cursos y asociado preferentemente al aprendizaje formal, y este entorno más informal que ofrecen redes sociales y comunidades virtuales de aprendizaje para construir las propias Redes Personales de Conocimiento (Personal Knowledge Network PKN)». Para este proyecto, la incorporación de los PLE en la acción educativa formal, viene de la mano de la asociación el PKM «Personal Knowledge Management» («Gestión Personal del Conocimiento»).

Como complemento al PLE, se construyó otro entorno que hacía las funciones de repositorio de objetos de aprendizaje, y en él se ha insistido en una nueva estructura de diseño de los materiales, conformados a partir de una serie de elementos como son: una guía de e-actividades (que incorporaba los objetivos a alcanzar con la actividad, su nivel de dificultad, el tiempo que llevaría su cumplimentación, los diferentes objetos de aprendizaje en los que se puede apoyar para ello, y una lista de autochequeo y rúbrica para facilitar la

autoevaluación), la presentación de los diferentes objetos de aprendizaje en distintos formatos (pdf, clip de vídeos,...), clasificación de las diferentes e-actividades, y mapa conceptual. Todo ello articulado para las 14 unidades que comprendían el proyecto formativo (Cabero y Marín, 2012) (figura 2).

Figura 2. Repositorio de objetos de aprendizaje del proyecto Dipro 2.0.



3. Método

Con el objeto de validar los dos entornos producidos se aplicaron dos estrategias de evaluación, de un lado la realizada por expertos, y de otro la efectuada por los receptores potenciales, todo ello a través de una prueba piloto realizada con profesores y estudiantes universitarios. Presentamos a continuación los resultados referidos al primero de ellos.

3.1. Proceso de selección de los expertos y sus características.

Una de las estrategias más utilizadas para la evaluación de medios de enseñanza, es la utilización de juicio de expertos (Barroso y Cabero, 2010), ya que presenta una serie de

ventajas, como son la calidad de las respuestas alcanzadas, el nivel de profundización de las respuestas obtenidas, y el poder obtener una información pormenorizada.

A la hora de ponerlo en funcionamiento encontramos diversas posibilidades: a) agregación individual de los expertos obteniendo información individual de ellos sin que estén en contacto, b) método Delphi, en el cual recogemos la opinión individual de los expertos de forma individual y anónima, devolviéndoles la propuesta de conjunto para su revisión y acuerdo, pudiéndose repetir la operación un número de veces, c) técnica grupal nominal, los expertos aportan su información de manera individual, y después de forma grupal y presencial se llega a un acuerdo y d) método de consenso, donde de forma grupal y de conjunto los expertos seleccionados llegan a establecer un acuerdo.

En este caso se ha empleado una variante de la tercera posibilidad, ya que la valoración del entorno se realizó de forma individual, sin embargo por las características de los expertos, como posteriormente presentaremos, fue imposible la realización presencial, realizándose a distancia, vía Internet.

Para la selección de los expertos se pueden seguir los criterios de Brill, Bishop & Walker (2006) o García y Fernández (2008), en ese caso se ha seguido una doble estrategia; en primer lugar para la selección se realizó mediante el cumplimiento de una serie de características (a) Experiencia laboral en el ámbito de la Tecnología Educativa (TE), o Tecnologías de la Información y Comunicación Aplicadas a la Educación, o e-learning; b) Experiencia en formación virtual, e-learning y PLE, c) Experiencia formativa superior a cinco años, d) Ser de diferentes Universidades Españolas y Latinoamericanas, y e) Haber colaborado anteriormente en otros trabajos de investigación), y posteriormente, su concreción de estos mediante el «coeficiente de competencia experta» o «coeficiente K» (García y Fernández, 2008; López, 2008; Blasco, López y Mengual, 2010; Mengual, 2011).

Inicialmente se mandó una invitación a 84 expertos que cumplieran las características citadas anteriormente, de ellos se manifestaron dispuestos a participar en la evaluación 74, a quienes se les aplicó el citado coeficiente K, el cual se obtiene mediante la aplicación de la fórmula: $K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$; donde: Kc. es el «Coeficiente de conocimiento» o información que tiene el experto acerca del tema o problema, y que se calcula a partir de la valoración que realiza este en la escala de 0 a 10, multiplicándose por 0,1; y Ka: es el «Coeficiente de argumentación» o fundamentación de los criterios de los expertos, el cual se obtiene a partir de la asignación de una serie de puntuaciones a diferentes fuentes de argumentación que ha podido utilizar el experto.

Con los valores obtenidos, se establece que aquellos expertos con puntuaciones inferiores a 0,8 nos son contemplados para el estudio, por lo que en este caso se eliminó a 17 expertos; conformándose la muestra de expertos con 57 sujetos.

Las características principales que describen a los expertos participantes en la validación del PLE DIPRO 2.0, eran que 47 (82,5%) tenía el título de doctor, 8 (14,0%) una maestría, 1 (2,9%) poseía una licenciatura, y 1 no cumplimentó el ítem. La gran mayoría (f=56, 98,2%) desarrollaba su actividad profesional en centros universitarios, indicando que entre sus labores profesionales se dedicaban a docencia y a la investigación el 89,1% de ellos (f=51), seguidos de los que se centraban tanto en la gestión como en la docencia (f=4, 7,0%), y solo 2 de los participantes exclusivamente a la gestión (f=2, 3,5%). En lo que se refiere a si habían impartido alguna asignatura relacionadas con TE y TIC, la gran mayoría indicó que sí

(f=55, 96,5%). La gran mayoría habían realizado o participado en alguna publicación relacionada con la temática de la investigación (f=54, 94,7%).

3.2. El instrumento de recogida de información.

Para la evaluación del PLE DIPRO 2.0, se elaboró un instrumento «ad hoc» que perseguía recoger información sobre los dos entornos producidos, tanto de forma independiente como conjunta; al mismo tiempo incorporaba preguntas para conocer determinadas características de los expertos: titulación, institución en la que trabajaba, actividad profesional,...

El número total de ítems del instrumento era de 38; 29 destinados a recoger información del entorno y 9 a conocer las características de los evaluadores. En las tablas 4 a 8, pueden consultarse los ítems que lo conformaban. Señalar que para su construcción se apoyó en instrumentos previos realizados por los participantes en el proyecto para otras investigaciones vinculadas de manera indirecta con esta (Cabero, 2006; Vázquez, Alducin, Marín y Cabero, 2012). Finalmente, una vez consensuado el instrumento este se administró vía Internet en el primer semestre de 2012.

3.3. Valoraciones de los entornos por los expertos.

Como ya se ha señalado, el instrumento aplicado recogía información de tres grandes dimensiones, en la tabla 2 se presentan los valores medios y las desviaciones típicas alcanzadas en cada una de ellas.

Tabla 2. Valoración media y desviación típica realizada por los expertos en los entornos percibidos de forma conjunta y separada.

DIMENSIONES	M.	D.T.
1.- Valoración de los dos módulos de forma conjunta.	5,21	0,62
2.- Calidad del entorno (a) para crear un «Entorno personal de aprendizaje».	5,16	1,05
3.- Calidad del entorno (b) para crear un «Entorno personal de aprendizaje».	5,07	0,67

Las puntuaciones alcanzadas permiten señalar que tanto de forma conjunta, como individual, los expertos han valorado los entornos de manera muy positiva. Por otra parte, las no altas desviaciones típicas indican la existencia de homogeneidad en las respuestas ofrecidas por los expertos.

La dimensión que valoraba conjuntamente los dos módulos, recogía información de tres subdimensiones: aspectos técnicos/estéticos, facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno, y guía/tutorial del programa; los resultados alcanzados los cuales se presentan en la tabla 3. De nuevo encontramos con muy altas y homogéneas valoraciones.

Tabla 3. Valoración media y desviación típica realizada por los expertos de los entornos en tres subdimensiones.

VALORACIÓN CONJUNTA DE LOS ENTORNOS	M.	D.T.
-------------------------------------	----	------

1.- Aspectos técnicos y estéticos, facilidad de navegación.	5,19	0,90
2.- Desplazamiento por el entorno.	5,18	0,81
3.- Guía/tutorial del programa.	5,38	0,82

Pero también el instrumento recogía información de cada una de las dimensiones de forma individual. Los resultados alcanzados, en lo que se refiere a la dimensión técnica/estética son (ver tabla 4).

Tabla 4. Valoración de los expertos en lo que se refiere a los aspectos técnicos y estéticos de ambos entornos.

1. Aspectos técnicos y estéticos	M	D. T.
1.2. El tamaño y tipo de fuentes de letras es:	5,02	1,03
1.3. El tamaño de los gráficos, textos, animaciones, ... es:	5,00	1,02
1.4. La longitud de las páginas de texto es:	5,14	0,92
1.5 En general, la estética del entorno podría considerarse:	5,05	1,01
1.6 En general, el funcionamiento técnico del programa lo calificaría de:	5,44	0,68
1.7. En general, como considera el tiempo de acceso a las diferentes partes del programa:	5,39	0,73
1.8. En general, cómo valoraría la presentación de la información en la pantalla:	5,19	0,88

Como podemos observar las valoraciones realizadas por los expertos fueron verdaderamente positivas en lo que se refiere al: funcionamiento de las conexiones de las diferentes partes del entorno; tamaño y tipo de fuentes de letras; tamaño de los gráficos, textos, animaciones,...; longitud de las páginas de texto; estética del entorno; funcionamiento técnico del programa; tiempo de acceso a las diferentes partes del programa; y presentación de la información en la pantalla; las valoraciones que nos señalaban era ligeramente superiores a positiva. En ninguno de los ítems se presentaron puntuaciones medias inferiores a cinco («positiva»); y además en algunos de ellos («En general, el funcionamiento técnico del programa lo calificaría de:...»), la valoración es «muy positiva» (5,44).

Respecto a la «facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno», también las valoraciones alcanzadas (tabla 5) superan las puntuaciones medias de 5. Más concretamente estos datos nos llevan a señalar que se han valorado positivamente los siguientes aspectos: «facilidad de utilización y manejo del entorno para el usuario:..», «facilidad de comprensión del funcionamiento técnico del entorno para el usuario:... », «lo reconocible del diseño general del entorno web elaborado:... », «la accesibilidad/usabilidad del entorno:...», y «la flexibilidad del entorno:... ».

Tabla 5. Valoración de los expertos en lo que se refiere a la facilidad de navegación y desplazamiento por ambos entornos.

2. Facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno.	M	D.T.
2.2. En general, cómo calificaría la facilidad de comprensión del funcionamiento técnico del entorno para el usuario:	5,19	0,77
2.3. Desde su punto de vista, cómo valoraría lo reconocible del diseño general del entorno web elaborado:	5,16	0,77
2.4. Desde su punto de vista, cómo valoraría la accesibilidad/usabilidad del entorno:	5,16	0,90

2.5. Desde su punto de vista, cómo valoraría la flexibilidad del entorno:	5,02	0,92
---	------	------

El entorno incluía una «guía/tutorial» de funcionamiento, y también en este caso las puntuaciones obtenidas fueron altamente positivas, tanto en lo comprensible de su funcionamiento, como en su simplicidad (tabla 6).

Tabla 6. Valoración de los expertos en lo que se refiere a la «Guía/tutorial» del programa.

3. Guía / tutorial del programa	M	D.T.
3.1. En general, cómo calificaría la eficacia y lo comprensible del tutorial para comprender el funcionamiento del entorno:	5,32	0,91
3.2. El tutorial es simple y comprensible.	5,37	0,77
3.3. Cómo valoraría la simplicidad de uso del tutorial.	5,42	0,78

Una vez analizados los datos respecto a las valoraciones que realizaron los expertos a las dos partes del entorno, se presenta a continuación los resultados alcanzados para el entorno que podríamos considerar como propiamente dicho «Entorno personal de aprendizaje». Y como se puede comprobar en la tabla 7, las valoraciones alcanzadas fueron altamente positivas, destacando los ítems: «Desde su punto de vista, el entorno elaborado presenta las herramientas más usuales para crear un entorno personal de aprendizaje (blog, redes sociales, wikis,...)» (5,29) y «Valore desde un punto de vista educativo la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno».

Tabla 7. Valoración del entorno (a) producido.

4.- Calidad del entorno (a) para crear un «Entorno Personal de Aprendizaje»	M	D.T.
4.1. Desde su punto de vista, el entorno elaborado presenta las herramientas más usuales para crear un entorno personal de aprendizaje (blog, redes sociales, wikis,...):	5,29	0,97
4.2. Cómo valoraría la integración que se ha realizado en el entorno de las diferentes herramientas (blog, wiki, LMS,...) que facilitan la creación de un entorno personal de aprendizaje.	5,16	1,16
4.3. Cómo valoraría la utilidad de las herramientas que se han utilizado para la configuración de un entorno personal de aprendizaje.	5,17	1,06
4.4. Valore desde un punto de vista educativo la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno.	5,23	0,98
4.5. Cómo considera de flexible al entorno.	5,03	1,17
4.6. ¿Cree que el entorno puede ser de utilidad para la práctica educativa y favorecer que le estudiante pueda elaborar su entorno personal de aprendizaje?	5,10	1,11

Para finalizar en la tabla 8, se presentan las valoraciones alcanzadas respecto al entorno que se podría considerar como «repositorio de objeto de aprendizaje», entorno que también fue valorado positivamente, obteniéndose las puntuaciones más altas en los siguientes ítems: «El funcionamiento del entorno es fácil de comprender» (5,21), «Para cada unidad se ofrecen bastantes materiales u objetos de aprendizaje para su desarrollo» (5,19), y «Valore desde un punto de vista educativo la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno» (5,11). Aunque como podemos observar en ninguno de los ítems, las puntuaciones fueron inferiores a 4,90.

Tabla 8. Valoración del entorno (b) producido.

5.- Calidad del entorno (b) para crear un «Entorno Personal de Aprendizaje»	M.	D.T.
---	----	------

5.1. El funcionamiento del entorno es fácil de comprender.	5,21	0,98
5.2. Para cada unidad se ofrecen bastantes materiales u objetos de aprendizaje para su desarrollo.	5,19	0,94
5.3. Las actividades que se presentan para cada unidad son suficientes para la adquisición de las competencias que se establecen en la misma.	4,94	1,03
5.4. Valore desde un punto de vista educativo la calidad de las diferentes herramientas que se han incorporado en el entorno.	5,11	0,95
5.5. La estructura en la cual se ha desarrollado la “guía de materiales” la consideras como:	4,91	1,05
5.6. La estructura en la cual se ha desarrollado la “guía de cada actividad” la consideras para el alcance de los objetivos como:	4,94	1,05
5.7. El procedimiento para trasladar los diferentes objetos de aprendizaje resulta bastante fácil de realizar.	4,90	1,14

4.-Discusión inicial

La teoría del juicio de expertos así como el coeficiente de experto empleado aquí señala que los participantes en esta validación poseen la «experiencia» suficiente para otorgarle el grado de validez necesario al instrumento resultante de la aplicación de dicha técnica (Mengual, 2011). Superado el proceso de selección de estos, vemos que la desventaja que Blasco, López y Mengual (2010) indicaban para esta técnica, puesto que la mortalidad en la selección de los expertos ha sido muy baja, es por ello que inferimos que el procedimiento ha sido correcto.

Con respecto al instrumento evaluado destaca la homogeneidad en las aportaciones y/o valoraciones de los participantes, con lo cual podemos señalar que el alto grado de viabilidad del PLE propuesto para la formación tecnológica del profesorado universitario así como de sus estudiantes. Es por ello que la demanda que desde la Comisión Europea (2007) se está lanzando a los docentes se ve satisfecha. Aspecto avalado también por el estudio llevado a cabo por Muñoz y González (2011).

A través del PLE DIPRO 2.0 y del repositorio de objetos de aprendizaje, el profesorado universitario encuentra los instrumentos necesarios para su incorporación a la dinámica del aula, fomentando así la línea de trabajo cooperativo y colaborativo expuesta en otras investigaciones (Kramer, Walker y Brill, 2007; Gutiérrez, Yuste, Cubo y Lucero, 2011), ya que si bien el PLE propiamente dicho está vinculado a estudios de ciencias de la Educación este se puede extrapolar a otras Universidades, Facultades, Titulaciones etc., circunstancia esta que a través de las diversas guías y tutoriales alojados en ambas herramientas se ve facilitada, tal y como se refleja en la alta valoración que los expertos le dan a estos elementos.

La valoración positiva del entorno en cuanto a sus características técnicas, al hilo de las argumentaciones realizadas por Infante, Gallego y Sánchez (2013) en torno al tema, hace pensar en el correcto diseño de la interfaz del PLE y del repositorio de objetos de aprendizaje y de los instrumentos de creación del mismo. Así la facilidad de uso que los expertos señalan posee DIPRO 2.0 coincide con la línea argumental expuesta por Muñoz y González (2011) en la que se refleja la necesidad de un docente competente digitalmente, pero al que los instrumentos ayuden a serlo, caso que aquí se ha logrado con esta herramienta.

Por otra parte, su alta valoración en las herramientas expuestas y en los temas y recursos que se pueden encontrar en el repositorio, se afianza la utilización de las herramientas 2.0 en la formación de los estudiantes universitarios (Gisbert, Espuny y

González, 2011). Es significativo que las herramientas incluidas en el PLE DIPRO 2.0 coincidan con las que los estudiantes universitarios describen como más cercanas a su realidad y a las que otorgan un gran valor educativo (Tuñez y Sixto, 2012).

5. Conclusiones

Los resultados encontrados permiten confirmar la significación de los dos entornos diseñados y contruidos para la configuración de un PLE. Más aún si se tiene en cuenta el riguroso procedimiento seguido para la selección de los expertos que los evaluaron.

Independientemente de las valoraciones positivas encontradas en lo referido a los aspectos técnicos y estéticos, centrados en la facilidad de navegación y en el adecuado funcionamiento de todas las partes de los entornos, la combinación de OKI con Moodle, se presenta como una combinación de herramientas de fácil fusión para la construcción de un PLE, que pueda ser incorporado en contextos formales de formación.

Al mismo tiempo el modelo de diseño de materiales constituido, por guías de materiales, objetos de aprendizaje en diferentes formatos, con clara orientación hacia las e-actividades, se percibe como significativo para el aprendizaje de cara a la adquisición de competencias para la formación, con una cara revalorización de la figura del docente en pos de su mejora en la innovación docente y en su propio desarrollo profesional. En consecuencia podemos aventurarnos a pensar que alternativas como la que se ha presentado aquí se dibujan como una herramienta que ayudará al desarrollo de una metodología de aula y de formación acorde con el mapa que en la actualidad el Espacio Europeo de Educación Superior está demandando.

Referencias bibliográficas

- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje. En R. Roig y M. Fiorucci, (Eds.) *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas*. (pp. 19-30). Alcoy/Roma: Marfil/Tre Università degli Studi.
- Ampudia, V. y Trinidad, L. (2012). Entornos personales de aprendizaje: ¿final o futuro de los EVA? *Reencuentro*, 63, 32-39.
- Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments-the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2. Disponible en <http://elearningpapers.eu/en/node/57211>.
- Attwell, G. (2010). Supporting Personal Learning in the Workplace. Disponible en http://pleconference.citilab.eu/wp-content/uploads/2010/09/ple2010_submission_66.pdf.
- Barroso, J. y Cabero, J. (2010). *La investigación educativa en TIC. Visiones prácticas*. Madrid: Síntesis.
- Barroso, J., Cabero, J. y Vázquez, A. (2012). Formación desde la perspectiva de los entornos personales de aprendizaje. *Apertura*, 4 (1). Disponible en <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/issue/view/48>.
- Blasco, J., López, A. y Mengual, S., (2010). Validación mediante método Delphi de un cuestionario para conocer las experiencias e interés hacia las actividades acuáticas con especial atención al Windsurf. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 12 (1), 75-96. Disponible en http://www5.uva.es/agora/revista/12_1/agora_12_1d_blasco_et_al.pdf.

- Brill, J.M., Bishop, M.J. & Walker, A. (2006). The competencies and characteristics required of an effective project manager: A web-based Delphi study. *Education Technology Research*, 54 (2), 115-140.
- Brown, S. (2010). From VLEs to learning webs: the implications of Web 2.0 for learning and teaching. *Interactive Learning Environments*, 18 (1), 1-10.
- Cabero, J. (dir.) (2006). Formación del profesorado universitario en estrategias metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 27, 11-29.
- Cabero, J., Marín, V. y Infante, A. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 38. Disponible en http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/creacion_entorno_personal_aprendizaje_desarrollo_experiencia.html.
- Cabero, J. y Marín, V. (2012). ICT training of university teachers in a Personal Learning Environment. Project DIPRO 2.0. *New approaches in Educational Research*, 1 (1), 2-6.
- Comisión Europea (2007). Recomendaciones. Disponible en http://ec.europa.eu/education/index_Ph.html.
- Dabbagh, N. & Kitsantas, A. (2012). Personal Learning Environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *Internet and Higher Education*, 15 (1), 3-8. doi: 10.1016/j.iheduc.2011.06.002.
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. y Adams, S. I. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponible en http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17021/6/horizon_iberoamerica_2012_ESP.pdf.
- García, L. y Fernández, S. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. *Energética*, XXIX (2), 46-50.
- Gisbert, M., Espuny, C. y González, J. (2011). INCOTIC. Una herramienta para la @autoevaluación diagnóstica de la competencia digital en la universidad. *Profesorado, Revista de Currículum y formación del profesorado*, 15 (1), 75-90. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART5.pdf>.
- Gutiérrez, P., Yuste, R., Cubo, S. y Lucero, M. (2011). Buenas prácticas en el desarrollo de trabajo colaborativo en materias TIC aplicadas a la educación. *Profesorado, Revista de Currículum y formación del profesorado*, 15 (1), 179-194. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART13.pdf>.
- Infante, A., Gallego, O. y Sánchez, A. (2013). Los gadgets en las plataformas de teleformación: el caso del proyecto DIPRO 2.0. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 187-198.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A. Haywood, K. (2011). *The 2011 Horizon Report*, Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponible en http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Informe_Horizon ITE_marzo_2011.pdf.
- Kramer, B., Walker, A. & Brill, J. (2007). The underutilization of information and communication and technology-assisted collaborative project-based learning among international educators: a Delphi study. *Education Tech Research Dev*, 55, 527-543.

Valoración del entorno formativo universitario DIPRO 2.0

- López, A. (2008). La moderación de la habilidad diagnóstico patológico desde el enfoque histórico cultural para la asignatura Patología Veterinaria. *Revista Pedagógica Universitaria*, 13 (5), 51-71.
- Mcgloughlin, C. & Lee, M. J. W. (2010). Personalized and self regulated learning in the Web 2.0 era: International exemplars of innovative pedagogy using social software, *Australasian Journal of Educational Technology*, 26 (1), 28-43.
- Mengual, S. (2011). *La importancia percibida por el profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en educación Superior*. Alicante, Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas de la Facultad de Alicante.
- Muñoz, P. C. y González, M. (2011). Utilización de las herramientas ofimáticas en la enseñanza universitaria y necesidades formativas del profesorado. *Profesorado, Revista de Currículum y formación del profesorado*, 15 (1), 41-66. Disponible en <http://www.ugr.es/~recfpro/rev151ART3.pdf>.
- Salinas, J. (2009). Nuevas modalidades de formación: entre los entornos virtuales institucionales y los personales de aprendizaje. En J Tejada (coord.). *Estrategias de innovación en la formación para el trabajo*. (pp. 209-224). Madrid: Tornapunta Ediciones.
- Schaffert, S. & Hiltzwsauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects. *eLearning Papers*, 9. Disponible en <http://elearningpapers.eu/en/node/57347>.
- Tuñez, M. y Sixto, J. (2012). Las redes sociales como entorno docente: análisis del uso de Facebook en la docencia universitaria. *Pixel Bit, Revista de Medios y Educación*, 41, 77-92.
- Vázquez, A., Alducin, J. M, Marín, V y Cabero, J. (2012). Formación del profesorado para el Espacio Europeo de Educación Superior. *Aula Abierta*, 40 (2), 25-38.