

PLE: ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE VS. ENTORNO DE APRENDIZAJE PERSONALIZADO

PLE: PERSONAL LEARNING ENVIRONMENT VS. PERSONALIZED LEARNING ENVIRONMENT

Juan Jesús **Torres-Gordillo**¹
Eduardo Alejandro **Herrero-Vázquez**
Universidad de Sevilla
Sevilla, España

RESUMEN

En este trabajo se presentan los resultados de un estudio empírico donde se analizan entornos de aprendizaje como Entornos de Aprendizaje Personalizado (PLE). El objetivo ha sido reformular el concepto de PLE a partir de la visión original que psicopedagogos en formación tienen del mismo tras su diseño. En la experiencia participan 68 estudiantes universitarios de Psicopedagogía. La investigación sigue las directrices metodológicas propias del estudio de caso, considerando que el interés principal es descriptivo y exploratorio. Los datos se recogen a partir de la reflexión autoevaluativa que ellos hacen al identificar e interpretar sus propios PLE. El Método de Análisis Temático nos ayuda a encontrar significados en las reflexiones de los estudiantes. Para minimizar el sesgo en los análisis realizados, se calcula la consistencia de las interpretaciones de los investigadores a través del coeficiente Kappa Cohen. Este alcanzó un $K=0.79$, considerándolo como un proceso fiable. El valor científico de la investigación viene dado por la captación de las diferentes subjetividades e interpretaciones que se hicieron en la respuesta al encargo académico-profesional (tarea) de la confección de los PLE. Los resultados ponen de

¹ *Correspondencia:* Juan Jesús Torres-Gordillo. Dirección postal: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación. Dpto. de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, despacho 4.52. C/ Pirotecnia, s/n. 41013 Sevilla (España). Correo-e: juanj@us.es

manifiesto el valor del PLE como herramienta de gestión consciente de dónde aprenden. Nos han permitido identificar sus dimensiones, funcionalidad e implicaciones. La conclusión principal nos lleva a entender el PLE como entorno de aprendizaje personalizado (customizado), connotación diferenciada de la traducción que en nuestro contexto se viene haciendo como entorno personal de aprendizaje (estándar).

Palabras clave: PLE, entorno de aprendizaje personalizado, lifelong learning, ecología del conocimiento, web 2.0

ABSTRACT

We present the results of an empirical study that scrutinizes learning environments in the form of Personal Learning Environments (PLEs). The aim has been to reformulate the concept of PLEs, departing from the original visions held by educational psychology trainees and leading to the vision they have of PLEs after their design. 68 educational psychology university students served as participants. This research uses methodological guidelines appropriate for a case study, in that the focus is descriptive and exploratory. Data were collected from self-evaluations and reflections that the students did as they identified and interpreted their own PLEs. Thematic Analysis Method allowed us to discover meanings in participants' reflections. We calculated the consistency of investigator interpretations of participants' experiences using Kappa's Cohen coefficient in an attempt to reduce bias. The interrater reliability was found to be Kappa = 0.79, indicating substantial agreement and a reliable process. The project's scientific value comes from capturing participants' subjective interpretations during the task of creating of PLEs. Results highlight the value of the PLE as a tool to consciously guide students' learning. Results allow us to identify the dimensions, functionality, and implications of PLEs. Our main conclusion allows us to understand the PLE as a customized environment for individualized learning, which differs from the current vision of a standardized personal learning environment.

Key Words: PLE, Personalized Learning Environment, lifelong learning, knowledge ecology, web 2.0

Introducción

Desde el momento en que Internet entró a formar parte de nuestras vidas a todos los niveles, solemos advertir en cada análisis realizado que los cambios socioeducativos van más deprisa que la propia asimilación de lo que provocan en las personas o instituciones. En la última década ha competido con fuerza un nuevo concepto que, en nuestro contexto, sí va a implicar un considerable cambio en educación en general y en las instituciones universitarias en particular. Hacemos referencia al término inglés Personal Learning Environment (PLE), traducido como Entorno Personal de Aprendizaje. El PLE tiene su origen en 2001 en Gran Bretaña en un artículo no publicado de Olivier y Liber, que planteaba la necesidad de ambientes de aprendizaje personal portable para desarrollar el lifelong learning (Severance, Hardin y Whyte, 2008). El concepto como tal apareció a finales de 2004 como título de una sesión de la JISC (Joint Information Systems Committee) Interoperability Conference celebrada en Oxford, Reino Unido (CETIS, 2007). En esta primera aproximación del CETIS (Centre for Educational Technology & Interoperability Standards) se define el PLE como la implementación de un prototipo de software libre, con el resultado de un servidor, denominado PLEW, y su aplicación de escritorio, conocida como PLEX.

El PLE surge asociado al concepto de web 2.0. Este comienza a emplearse en una sesión de brainstorming en un congreso en 2004 entre O'Reilly y MediaLive International (O'Reilly, 2005).

Hace referencia a una nueva generación de aplicaciones y herramientas web como Delicious, Youtube, Wiki, Blog, etc, donde todos los usuarios pueden publicar, bajo la creación de un entorno virtual en el que los jóvenes viven y, potencialmente, aprenden (Brown, 2010). Muchas de estas herramientas se basan en el *software social*, término que reúne a las aplicaciones que permiten a las personas encontrarse, conectar o colaborar en la red Internet (Attwell, 2007). El primer principio del que parte la web 2.0 es el de la web como plataforma (O'Reilly, 2005).

Se empezaba a cuestionar en el ámbito internacional la posición dominante de las plataformas de eLearning o LMS (Learning Management Systems) durante los últimos diez años. Una desventaja que advierten es el modelo cerrado del LMS, centrado en el profesor o la institución (Anderson, 2006), donde se siguen confirmando las relaciones de poder tradicional (Brown, 2010). Es un sistema homogéneo que limita a muchos profesores y estudiantes, más interesados en experimentar con nuevas ideas, probar otras aproximaciones, y con escasas opciones de personalización o empleo creativo de Internet en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Severance *et al.*, 2008). Como ocurre en la web, desean entornos de aprendizaje que proporcionen un mayor control personal. La característica distintiva de la web 2.0 es que empodera al individuo para tomar el control (Brown, 2010).

Cuando Downes (2005) definía su concepto de e-Learning 2.0, lo asociaba a un centro de aprendizaje personal donde el contenido es reutilizado y *remezclado* según las necesidades e intereses del estudiante. No habla de un sistema o software, sino de un ambiente, de un conjunto de aplicaciones interoperando. Está delimitando la idea de lo que es un PLE. Kraus (2007) entiende el PLE como un ecosistema de recursos educativos conectados, provisto por un amplio conjunto de herramientas y alimentado por las oportunidades de colaboración, facilitando el consumo de contenido que permite una mayor comprensión de los dominios de conocimiento específico.

Los PLE vienen a cubrir este deseo de controlar nuestro propio ambiente de enseñanza y aprendizaje. Ha sido tan influyente el tema de los PLE en estos pocos años que se han venido celebrando conferencias anuales internacionales –The PLE Conference– desde 2010. En nuestro país, Castañeda y Adell (2013a) editaron un libro sobre todo lo que aportan los PLE con la participación de expertos reconocidos en la comunidad nacional e internacional.

Adell y Castañeda (2010) entienden el PLE como el “*conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender*” (p. 7). Anderson (2006) indicaba que este conjunto de herramientas es distribuido y, probablemente, sindicado, integrando los intereses personales y profesionales de cada persona, desde el aprendizaje formal al informal. El PLE apoya tanto los esfuerzos y trayectorias de aprendizaje personal e individualizado a lo largo de la vida, como el aprendizaje dentro de contextos educativos más estructurados donde hay actividades organizadas, como, por ejemplo, son las asignaturas en la Universidad (Severance *et al.*, 2008).

De este modo, y a pesar de sus inicios, algo en lo que hay acuerdo hoy en día es que el PLE no es una aplicación software (Adell y Castañeda, 2010; Attwell, 2007; Siemens, 2007b), sino más bien un enfoque sobre cómo usar la tecnología para aprender (Attwell, 2013; Castañeda y Adell, 2012). Para Siemens (2007b) es una *entidad conceptual*, compuesta de dos elementos: las herramientas y las nociones conceptuales que conducen al cómo y por qué seleccionamos las partes individuales. Ya en 2007, Graham Attwell cuestionaba el rol que los docentes y las instituciones jugarían si los estudiantes desarrollasen y controlasen por sí mismos sus propios entornos de aprendizaje online (Attwell, 2007). Nuestro artículo aporta algunas respuestas en esta dirección.

Otro concepto paralelo desarrollado junto al de PLE es el de Red Personal de Aprendizaje o PLN (Personal Learning Network). Como bien analiza David Álvarez (2010) en su blog, el PLE sería el todo que integra las tecnologías, las relaciones personales y las estrategias de uso, mientras la PLN sería una parte, la social, la que se encarga de cohesionar todas estas interacciones de los miembros de la comunidad. En el momento social y tecnológico que vivimos, la PLN es la parte más importante del PLE (Castañeda y Adell, 2013b). Estos autores distinguen tres tipos de redes en función del propósito de la relación: (1) aprender de objetos de información (vídeos, fotos, textos...) que compartimos (Youtube, Flickr, Slideshare...); (2) compartir experiencias, sitios y recursos para aprender (Delicious, Twitter...); y (3) relacionarse con otras personas (Facebook, Xing, LinkedIn...).

Desde este planteamiento, tres son los elementos del PLE (Adell y Castañeda, 2010; Castañeda y Adell, 2011, 2013b) que conforman tres procesos cognitivos básicos (Attwell, 2007):

- Herramientas y estrategias de lectura: de acceso a la información, como sitios de publicación (blogs, wikis), repositorios o bases de datos de audio (iTunes, podcasts...), vídeo (Youtube, Vimeo...), lectores RSS (Bloglines, Google Reader...), portales, etc.
- Herramientas y estrategias de reflexión: donde escribir, comentar y analizar, con las que podemos transformar la información, como aplicaciones de mapas mentales (CMapTools, Creatively...), edición de audio (Soundation Studio...) y vídeo (Youtube Video Editor...), creación de presentaciones (Prezi...), etc.
- Herramientas y estrategias de relación: compartir en la red social, donde nos relacionamos con otros de/con los que aprendemos, como Facebook, Twitter...

Área y Sanabria (2014) identifican tres formatos del PLE en los contextos académicos: como entorno digital personalizado generado con una aplicación tecnológica concreta (página web, Delicious, plataforma, base de datos...), como representación digital autoconstruida del aprendizaje no formal en la red (mapas, gráficos...), o como producto digital en formato e-portafolio.

Otros autores como Wild, Mödrtscher y Sigurdarson (2008) han presentado un modelo de lenguaje de diseño, denominado LISL (Learner Interaction Scripting Language) y el prototipo de plataforma MUPPLE (Mash-UP Personal Learning Environment). Permiten crear, gestionar y mantener entornos de aprendizaje, así como aprender a diseñarlos. Así, frente a las teorías de diseño instruccional, ampliamente difundidas por autores como Reigeluth (1999) o Jonassen (1999), defienden la idea de que el entorno de aprendizaje es el resultado más importante de un proceso de aprendizaje y no solo un simple escenario para interpretar una *obra de aprendizaje*.

Los principales cambios que supone el aprendizaje con los PLE han sido recopilados por Schaffert y Hilzensauer (2008), también comentados en parte por Chatti (2010): (1) el papel del estudiante como creador activo y autodirigido de contenido (*prosumer*) (Coll y Engel, 2014); (2) la personalización con el apoyo y los datos de los miembros de la comunidad: el estudiante selecciona sus fuentes de información; (3) el contenido de aprendizaje como un *bazar* infinito de oportunidades de aprendizaje, no solo de expertos y profesores, sino de amigos, colegas, compañeros con los mismos intereses o incluso personas no conocidas; (4) el gran papel de la implicación social: los PLE siempre necesitan y se construyen en comunidades; (5) la propiedad y protección de los datos del estudiante; (6) el significado del aprendizaje autoorganizado, descentralizado y dinámico en comunidades de práctica para la cultura de las organizaciones e instituciones educativas; y (7) los aspectos tecnológicos del uso de herramientas de software social y la suma de múltiples fuentes: la necesidad de estándares más abiertos para el intercambio de datos, como, por ejemplo, los RSS.

Estos cambios en el aprendizaje de la era digital han sido bien resumidos para entender a los *curadores de contenido* (Herrera, 2012). Esta investigadora argentina toma el término del libro de Steve Rosenbaum *Curation Nation: How to Win in a World Where Consumers are Creators*, para responder al proceso de clasificar, etiquetar y filtrar la ingente cantidad de información existente con un objetivo concreto.

Los PLE distribuidos pueden conectarse libremente para construir una *ecología del conocimiento* abierta, distribuida, diversa, emergente, autoorganizada y controlada por el estudiante (Chatti, 2010; Chatti, Schroeder y Jarke, 2012; Dabbagh y Kitsantas, 2012; Rahimi, van den Berg y Veen, 2015). Esto enlaza con la propuesta del conectivismo (Siemens, 2007a), teoría en la que se mueven los PLE. El conectivismo se centra en el valor de lo que está siendo aprendido, más que en el proceso de aprendizaje en sí como hacían las teorías de aprendizaje tradicionales –conductismo, cognitivismo o constructivismo. Entiende que el aprendizaje es el proceso de conectar nodos, de alimentar y mantener estas conexiones para facilitar el aprendizaje continuo, desde un conocimiento personal actualizado y preciso que se compone de una red. El PLE ayuda sobremanera al desarrollo de la competencia digital y al aprender a aprender, dos de las ocho competencias clave que recomendaba el Parlamento Europeo y del Consejo en 2006 para el aprendizaje permanente (Álvarez, 2010).

La web 2.0 tiene el potencial no solo de cambiar la naturaleza de la forma de enseñar y aprender, sino que a través de la creación de ambientes de aprendizaje controlados por el aprendiz, puede cambiar el rol de las instituciones tradicionales de una forma que las tecnologías previas no han podido (Brown, 2010). Hay consenso en defender que el PLE aglutina no solo las tecnologías, sino también el mundo presencial y social en el que aprendemos. Sin embargo, la mayoría de estudios sobre PLE tienden a trabajar con un trasfondo donde se enfatiza el uso de la tecnología (Coll, Engel, Saz y Bustos, 2014; Rahimi, van den Berg y Veen, 2015) con la perspectiva de favorecer el aprendizaje autorregulado (García-Jiménez, 2015; Zimmerman, 2000).

El objetivo de este trabajo ha sido reformular el concepto de PLE a partir de la visión que psicopedagogos en formación tienen del mismo tras su diseño. En un primer momento, examinamos el concepto teórico tradicional establecido en la literatura. En segundo lugar, comprobamos los conceptos Entorno Personal de Aprendizaje y Entorno de Aprendizaje Personalizado. A continuación, exploramos qué entienden estudiantes universitarios por PLE tras realizar el suyo propio.

Método

Debemos proporcionar conocimiento y comprensión sobre cómo diseñan y enfocan sus PLE estudiantes universitarios (profesionales en fase de formación) desde la concepción que han adquirido durante su realización. Es la primera vez que tienen contacto con el concepto de PLE y que se enfrentan a una tarea tan abierta en su ejecución. Solo se les ofrece información previa en forma de un vídeo que expone qué es un PLE de modo no tradicional, un texto teórico sobre el PLE, una imagen que representa un PLE, dos blogs especializados y una presentación real en el aula del PLE por una persona especialista. El objetivo es dejar la mayor libertad en la interpretación de qué es un PLE para realizar el suyo propio, sin condiciones, desde diferentes concepciones. Realizan una valoración al inicio de la construcción de sus PLE para conocer el punto de partida, justo en la fase inicial cuando se les presenta el encargo académico-profesional. El resultado de esta primera cuestión fue el esperado a priori. Los datos revelan que los estudiantes no poseían conocimiento alguno de qué era un PLE al inicio de la investigación. No

obstante, como constatamos en los resultados y discusión de este trabajo, todos tenían un PLE sin saberlo. A partir de su realización, ganan en consciencia y pueden obtener mayor provecho del PLE y de sus elementos. Al finalizar el proceso cumplimentan una autoevaluación sobre el concepto y potencialidades del PLE. Los participantes fueron informados previamente del objetivo de la investigación, por lo que se aseguró el consentimiento informado.

Con este objetivo, se analizaron las autoevaluaciones escritas que hicieron los estudiantes para responder a qué entendían por PLE una vez realizado y qué había supuesto en términos de aprendizaje. Este análisis también permite indagar en las dificultades y potencialidades que advierten en los PLE diseñados. El valor científico viene dado por la captación de las diferentes subjetividades e interpretaciones que se hicieron en la respuesta al encargo académico-profesional (tarea) de la confección de los PLE.

Diseño de investigación

La investigación sigue las directrices metodológicas del estudio de caso, considerando que el interés es descriptivo y exploratorio (Casquero, Ovelar, Romo y Benito, 2014). Se utiliza el Método de Análisis Temático (Fereday y Muir-Cochrane, 2006; Tuckett, 2005) con el fin de analizar las autoevaluaciones, respetando esas subjetividades y significados que ellos mismos aportan. El análisis temático se fundamenta en los postulados teóricos del método fenomenológico (Schutz, 1993). Este asume un análisis riguroso de la realidad, alejado del sentido común, cuyo foco principal está en entender los significados que las personas atribuyen a los fenómenos que ocurren en su entorno (red social) desde una mirada natural. Las fases del método son las siguientes (Chiappe-Laverde, Hine y Martínez-Silva, 2015): familiarización con los datos (lectura inicial y análisis conjunto de las autoevaluaciones), codificación inicial (creación y asignación de etiquetas a cada unidad significativa), búsqueda de patrones (selección de temas), revisión de patrones (proceso de selección, combinación y eliminación de categorías) y escritura de categorías como informe final. La unidad de análisis se acotó al párrafo, mínima referencia significativa.

El cálculo del coeficiente Kappa Cohen (Cohen, 1968) es empleado para minimizar el sesgo en los análisis realizados por los investigadores. El análisis de los datos se realizó por separado. Se calcula la consistencia de las interpretaciones (Chiappe-Laverde et al., 2015; Torres-Gordillo y Perera-Rodríguez, 2009).

Participantes

En la experiencia participan 68 estudiantes de segundo curso del segundo ciclo de Psicopedagogía de la Universidad de Sevilla. La Tabla 1 recoge la procedencia de los estudiantes. El PLE se concibe en este contexto como un recurso más dentro del abanico con el que los profesionales de la Educación, y específicamente de la Orientación Profesional, pueden trabajar en sus procesos orientadores.

TABLA 1. Procedencia de los participantes (%)

Sevilla	Huelva	Cádiz	Córdoba	Granada	Fuera de Andalucía
77	3	6	3	3	8

Fuente: elaboración propia

Instrumentos

Los datos se recogen a partir de un documento escrito con sus autoevaluaciones. Tras realizar el PLE, cada estudiante debía completar libremente una autoevaluación respondiendo a dos cuestiones: ¿qué entiendes ahora por PLE? ¿Qué ha supuesto para ti en términos de aprendizaje? La primera cuestión nos acerca al concepto de PLE que han adquirido en su realización. La segunda aporta datos para comprobar sus potencialidades.

Resultados

El Método de Análisis Temático nos ha proporcionado un sistema de categorías mixto tomando en consideración los fundamentos teóricos sobre el PLE (deductivo) y las subjetividades de los participantes (inductivo). Del análisis obtenemos tres dimensiones del PLE: la individual o particular, referida al aprendizaje del propio estudiante; la profesional, del docente, coach u orientador que facilita el proceso; y la social, entendida como la repercusión, el beneficio que obtiene la sociedad. El resultado puede verse en la Tabla 2.

TABLA 2. Sistema de categorías mixto para analizar los PLE

<i>Dimensión</i>	<i>Categoría</i>	<i>Código</i>	<i>Definición</i>
Individual, particular	Reflexión	RE	Encontrar significado, tomar consciencia
	Actitud	AC	Compromiso personal, intención
Profesional	Enfoque	EN	Dirigir la atención, dirección de intereses, proyección
	Aportación	AP	Contribuir, compartir públicamente para difundir o comunicar ideas propias o ajenas de interés común en la Red social
Social	Autonomía	AU	Toma estratégica de decisiones, posibilidad para decidir a qué nivel se aprende según dónde, cuándo, cómo y con/de quién. Cambiante, organización, dinámica, autoestructurado
	Amplitud	AM	Ámbitos de interés

Fuente: elaboración propia

Para ilustrar las categorías, presentamos los siguientes ejemplos:

RE: *"Tras el desarrollo de mi PLE, he identificado determinadas carencias en falta de conexiones con profesionales o especializados en más temas relevante para mi formación"* [ple42]

RE: *"El aprendizaje y el intercambio de conocimientos no tiene por qué darse en las aulas. Las oportunidades de aprendizaje están por todos lados y la continua formación y reciclaje es imprescindible"* [ple43]

AC: *"Somos responsables de seleccionar las herramientas, los recursos o las fuentes de información deseadas para intercambiarlos con los demás. Nos ayuda a tomar el control y a gestionar nuestro propio aprendizaje"* [ple4]

AC: "Eliminar la concepción de ser un simple receptor de conocimientos, leyendo artículos, libros, manuales..., a ser una persona activa, autoorganizadora de su propio aprendizaje, traspasando los contextos tradicionales" [ple18]

EN: "... conlleva un proceso de reflexión, buscar recursos y herramientas compartidas con otras personas, poner en práctica estrategias y estilos de aprendizaje, llegando a la conclusión de la importancia de aprender a aprender, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser a la largo de la vida. En definitiva, aprender construyendo" [ple27]

EN: "El PLE no solo puede plasmar lo que aprendo hoy, sino que también puede abrir horizontes, plasmar los recursos con los que quiero aprender del mañana, y puede referir la continuidad, asiduidad o prioridad de estos" [ple38]

AP: "Una de las principales ideas a las que me ha hecho llegar la realización de mi PLE, es que para aprender es tan necesario recibir (conocimientos), como proporcionar a los demás los que nosotros poseemos" [ple21]

AP: "Creo que es bueno que cada uno aporte lo que sabe y conoce, y así al juntar todos lo de todos, el aprendizaje que hacemos es mayor" [ple8]

AU: "... un PLE constituye una nueva forma de aprender muy interesante, la cual posee unas características muy importantes (...) como la libertad que ofrece a la persona para marcarse sus propios objetivos de aprendizaje según crea oportuno" [ple13]

AU: "... el PLE puede ayudar a desarrollar la competencia para aprender a lo largo de la vida, (...) a aprender a lo largo de toda la vida profesional, adaptando las competencias profesionales a los cambios, para de esta manera poder optimizar el desarrollo personal a través de las nuevas oportunidades profesionales" [ple13]

AM: "Ahora, una vez realizado mi PLE, puedo decir que mi aprendizaje comienza en el momento en que nací; que aprendo en los diferentes entornos en los que me muevo; que aprendo observando, practicando, rectificando...; que no hay ningún aprendizaje inútil; que aprendo para enriquecerme y desarrollarme en la sociedad; que mi aprendizaje tiene lugar a lo largo de todo el ciclo vital; y que aprendo en cualquier momento del día" [ple63]

AM: "Me ha servido para darme cuenta de que es imprescindible abrir nuestros campos y ámbitos de aprendizaje, no se trata solo de cerrarnos a aprender aspectos relacionados con nuestra carrera profesional, sino también otros que nos permitan vivir en sociedad y desarrollarnos en el mundo actual" [ple56]

El coeficiente Kappa Cohen para dos investigadores alcanzó un $K=0.79$ (ver Tabla 3). Podemos considerarlo un proceso fiable, siguiendo la interpretación de Altman (1991).

TABLA 3. Cálculo de Kappa

	Kappa (K)	ASE	Z-Value	P-Value
Dos raters	.79062164	.09953165	16.64564199	.000000

Fuente: elaboración propia

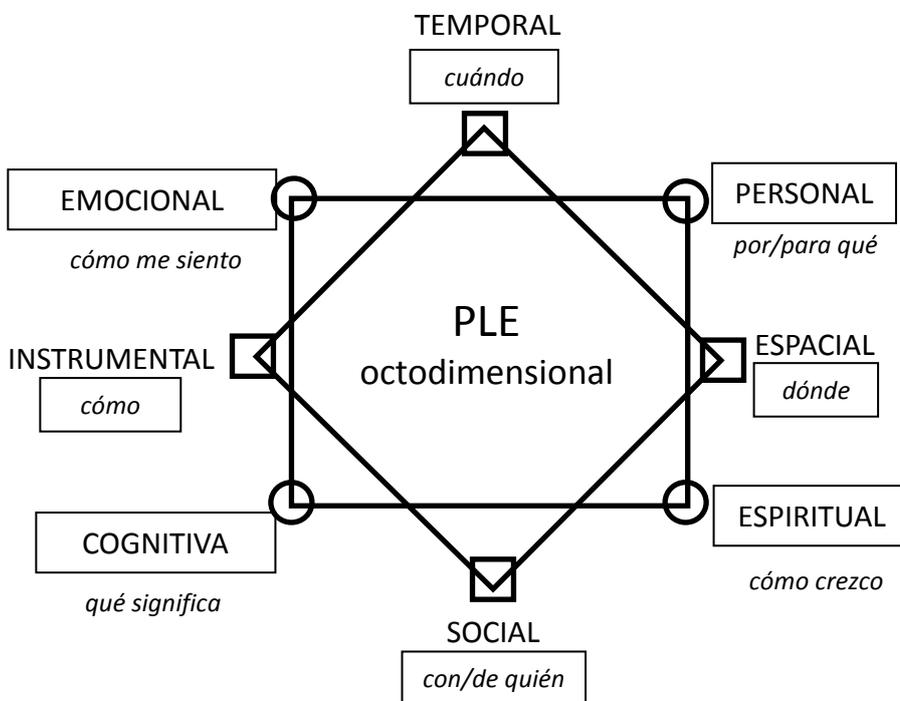
Discusión

Lo que se desprende de esos resultados, tal y como otros autores han afirmado (Attwell, 2007, 2013; Cabero-Almenara y Vázquez-Martínez, 2014; Marín, Negre y Pérez, 2014; Noguera, García y Gros, 2014; Rahimi, van den Berg y Veen, 2015), es que el PLE provee más responsabilidad e independencia a los estudiantes en su aprendizaje. Coll y Engel (2014) comparten que, en educación, uno de los rasgos más compartidos del PLE es que en su base se encuentra una visión del aprendiz *'como alguien dispuesto a establecer, en función de sus intereses, sus propios objetivos de aprendizaje y a persistir en la consecución de los mismos; en suma, como alguien capaz de asumir el control de su propio aprendizaje, tomando decisiones sobre qué, cómo, cuándo y dónde aprender en cada momento, y sobre todo, con quién aprender'* (p. 625).

No obstante, lo encorsetado de la formación universitaria, el control del profesorado, o incluso la propia organización segmentada en asignaturas, llevan a preguntarnos si realmente estamos dejando que los estudiantes tengan esa libertad de decisión sobre qué, cómo, cuándo y dónde aprender, en definitiva, sobre el control de sus propios aprendizajes.

Los resultados ayudan a interpretar el alcance del PLE, identificando ocho dimensiones. Lo hemos llamado PLE octodimensional, como recoge la Figura 1. La pertinencia de toda decisión consciente o deliberada, sea el ámbito que sea, se centra en dos aspectos fundamentales: la reflexión personal sobre sus réditos y la probabilidad de obtenerlos. La reflexión se proyecta en la materialización de la decisión.

FIGURA 1. Dimensiones del PLE



Fuente: elaboración propia

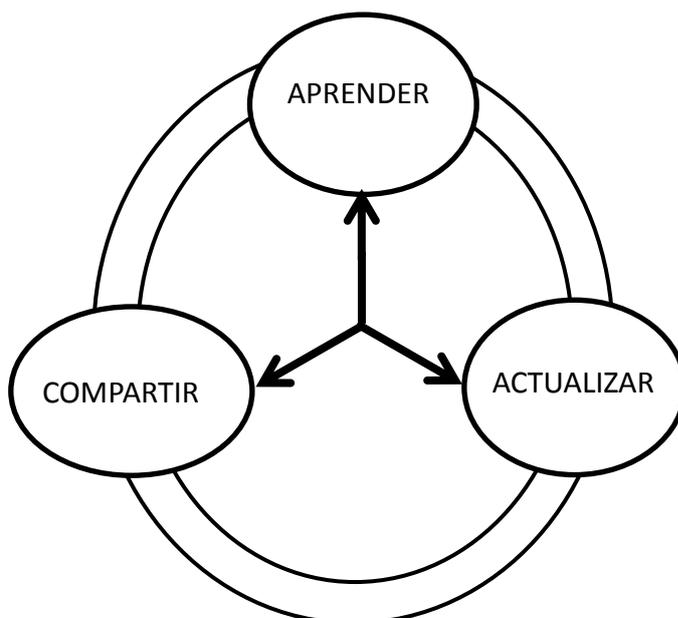
Una decisión exitosa siempre tiene su justificación (por qué) y finalidad (para qué); al menos, un significado (qué implica); una sensibilidad (qué hace sentir); y su trascendencia inmaterial (cómo se crece). Este ejercicio de reflexión, previo, es el modo de trabajo de nuestra mente: diseña un proyecto con la intención de ser materializado en el mejor de los escenarios posibles. En referencia al PLE como proyecto, acabamos de desvelar sus cuatro dimensiones proyectivas: individual, cognitiva, emocional y espiritual.

Esa proyección de interés y voluntad con base en la conveniencia y el convencimiento, necesita concreción. Sin posible marcha atrás se trata de descubrir con perspicacia las oportunidades que ofrece una perspectiva tan amplia como para que nada quede fuera de ella. Materializar el PLE implica identificar a las personas que nos puedan ayudar (de quién) y a través de las cuales actuaremos recíprocamente en el sano ejercicio de compartir (con quién); programar los momentos y plazos oportunos (cuándo); localizar física y virtualmente el lugar o alojamientos apropiados (dónde); y manejar las herramientas ideales (cómo) actualizándonos permanentemente. Tenemos sus cuatro dimensiones estratégicas: social, temporal, espacial e instrumental.

Gráficamente, el PLE sería un octógono que representa sus ocho dimensiones distribuidas en dos cuadrados (ver Figura 1): uno, el proyectivo, permite identificar la personalidad y conciencia del responsable de su diseño; otro, el estratégico, muestra el conocimiento y compromiso para su alcance. Los ocho vértices simbolizan las dimensiones individual, cognitiva, emocional y espiritual (cuadrado proyectivo); social, temporal, espacial e instrumental (cuadrado estratégico).

Por otra parte, la funcionalidad del PLE, representada con un volante (ver Figura 2), nos hace entender la interrelación entre aprender, compartir y actualizar. Metafóricamente, consideramos el PLE como el volante con el que cada cual dirige su proyecto vital mediante un aprendizaje pertinentemente actualizado y estratégicamente compartido. El volante garantiza un aprendizaje dinámico, en permanente evolución si se actualiza y ajeno a su obsolescencia al compartir cada avance.

FIGURA 2. Funcionalidad del PLE: volante PLE



Fuente: elaboración propia

Respecto a las implicaciones del PLE, las resumimos en la Tabla 4:

TABLA 4. Implicaciones del PLE

<i>Implicaciones para los estudiantes</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar las ventajas de aprender lo que uno quiere a lo que uno debe de aprender, le guste más o menos. • Descubrir las estrategias, técnicas y herramientas que requiere cada medio en el que uno aprende lo que quiere. • Aprender a encontrar el gusto por lo que inicialmente se aleja de nuestros intereses y se encuentra en un espacio poco o nada afín. • Advertir de la necesidad de ser consciente de cómo, cuándo y dónde aprende uno por sí mismo, por iniciativa propia y a voluntad. • Aprender a integrar dos mundos paralelos: el formal (académico) y el informal (personal). Tránsito de las bondades de uno a otro, recíprocamente.
<i>Implicaciones para los docentes</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Valorar lo interesante de saber cuándo, cómo y dónde aprenden los estudiantes. • Facilitar el acercamiento de la disciplina al campo de intereses de los estudiantes. • Manejar estrategias (maniobras de aproximación) para provocar el interés. • Optimizar los recursos didácticos aprovechando las herramientas del espacio informal. • Enfocar en la ampliación del grado de autonomía que requieren los estudiantes para su futuro.
<i>Implicaciones para el propio sistema universitario</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema que permita que el profesor tenga tiempo de hacer ver, de debatir con los estudiantes sobre la conciencia de trabajar por qué hacer un PLE, por qué es necesario. • Debe haber posibilidades para que el docente ponga en juego las cartas (todo esto). Debe haber un sistema que permita tiempo al docente para promocionar, para estimular, la creación del PLE. • Hacen falta sesiones (tiempo) para encajar el PLE, de concienciación del para qué y por qué del PLE. El sistema debe favorecer esto.

Fuente: elaboración propia

Conclusiones

El objetivo de este trabajo ha sido reformular el concepto de PLE a partir de la visión que psicopedagogos en formación tienen del mismo tras su diseño. Esto nos permitía a la vez conocer las potencialidades del PLE. Hasta hace unos años veníamos empleando herramientas como el conocido Cuestionario CHAEA (Alonso, Gallego y Honey, 1994) para conocer los estilos de aprendizaje de nuestros estudiantes. A estos ofrece una aproximación teórica fundamentada de cómo aprenden, y al profesorado le permite ajustar mejor las estrategias de enseñanza-aprendizaje, los recursos y las respuestas educativas de asesoramiento en general. No obstante, con el impulso que ha tomado Internet y las nuevas aplicaciones tecnológicas que van surgiendo, junto a la nueva generación Net (Attwell, 2007), necesitamos otros recursos que ayuden a ambos a diseñar y desarrollar el proceso formativo. Y es aquí donde los PLE juegan un papel sobresaliente como diseñadores de nuestros propios procesos de aprendizaje personalizado. Nos ayudan a realizar un viaje introspectivo que hace consciente, visible, cómo aprendemos, con qué recursos y qué relaciones establecemos para dar sentido a eso que aprendemos.

La confección del PLE desarrolla la creatividad perceptiva. Permite aprender, ver desde otro punto de vista. Desde un nuevo enfoque: el de aprender. Posibilita un cambio de actitud: de pasivo o reactivo a proactivo. Y amplía la actitud lectora a la autora. La realización del PLE contribuye a considerar la formación personal como parte de una formación social de mayor calado, más rica y diversa, más global. El PLE genera emoción.

Esto nos llevaría a retomar la idea de Brown (2010) de pensar en un nivel de estrategia institucional para el uso de los PLE. Más que una tarea individual de cada asignatura o profesor, el PLE se convierte en una invitación para que las organizaciones vean en su diseño y mantenimiento una potencial estrategia institucional que persiga decididamente el aprendizaje permanente.

El aprendizaje vivido y fundamentado por estos estudiantes confirma lo que otros autores ya puntualizaban al extender el aprendizaje más allá de las paredes del aula y del modelo centrado en el profesor (Adell y Castañeda, 2010; Anderson, 2006), a pesar de que haya dudas de la capacidad de construir sus PLE de modo independiente por el tiempo que requiere y por el apoyo pedagógico que necesita del docente (Casquero et al., 2014). Normalizar el uso del PLE desde el primer año de experiencia en la Universidad ayudará a superar estas dudas, con una planificación, desarrollo y evaluación de las tareas de aprendizaje para que “*los estudiantes entiendan el aprendizaje como un ciclo de procesos más que como una secuencia unidireccional de sucesos*” (Castañeda y Adell, 2014: 771).

Para ver los PLE con normalidad en las aulas universitarias en nuestro contexto, haría falta todavía un salto cualitativo en la concepción que tenemos de la evaluación. Estudiantes y profesores deberíamos no pensar en términos de calificación por todo lo que el estudiante realiza. Parece inasumible, casi improcedente, poder acotar la calificación de un PLE. Correríamos el riesgo de que determinados docentes no tuvieran interés por trabajar con los PLE al ser compleja su evaluación y posterior calificación. Cambiar el enfoque para afrontar las tareas universitarias en el nuevo ambiente de aprendizaje en el que nos vamos a mover a partir de ahora, es condición sine qua non el proceso de aprendizaje no será libre, auto organizado y controlado por el estudiante definitivamente (Area y Sanabria, 2014). El foco estaría en las propuestas de autorregulación del aprendizaje, en la proalimentación, uniendo los contextos académico y extra-académico, de modo que ofrezcan oportunidades para aprender a mejorar el desempeño profesional y académico (García-Jiménez, 2015).

El PLE no es solo un espacio personal, que pertenece y es controlado por el estudiante, sino también un *paisaje* social (Chatti, 2010) que ofrece medios para conectar con otros espacios personales para aprovechar el conocimiento en ecologías de conocimiento abierto y emergente. Estamos ante el concepto de transferencia que propicia el PLE. Y requiere aplicar los principios de la *mente completa* enunciados por Daniel H. Pink (2005).

La realización del PLE da sentido y dota de significado a lo aprendido, pasa de la reacción ante una tarea a la proacción, gracias al proceso de ser consciente. El PLE permite dar forma a lo informal, sistematiza el aprendizaje informal, respetando los modos personales de aprender. Eleva mi entorno a una categoría superior, lo percibo como fuente primaria de aprendizaje. Estaríamos hablando de la *arquitectura del aprendizaje* (Herrero-Vázquez, 2011).

Entendemos, en suma, que la acepción adecuada sería la de Entorno de Aprendizaje Personalizado frente a la de Entorno Personal de Aprendizaje. La diferencia estriba en la *customización*, en que en el primer caso se es y en el segundo se está. La Universidad formaría parte de mi Entorno Personal de Aprendizaje, cuando es sabido que esta aún no ha llegado a ofrecer una enseñanza personalizada. El entorno personal de aprendizaje está compuesto por

oportunidades, por ofertas, por todo lo que está al alcance, mientras el entorno de aprendizaje personalizado incluye el aprovechamiento de estos recursos, de ese alcance.

Que los docentes conozcan y entiendan el PLE de los estudiantes favorecerá la personalización de la tarea docente. Cuando el docente conoce los PLE tiene más fácil personalizar su docencia. Partiendo de que el PLE enfatiza más al aprendizaje informal (Area y Sanabria, 2014), la nueva concepción que proponemos persigue incorporar el aprendizaje formal (Dabbagh y Kitsantas, 2012). Esto encajaría con las prioridades básicas del EEES sobre la personalización de la educación en su estrategia 2020 (EHEA, 2009). Pero no podemos olvidar ni obviar el relevante papel que los alumnos y profesores de las etapas educativas no universitarias están teniendo para que esto sea una realidad. El alumnado de Educación Primaria debería comenzar a diseñar sus propios PLE y tener continuidad en Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional. Existen evidencias de experiencias con PLE en estas etapas en los últimos años, incluso desde Educación Infantil (Döbeli y Neff, 2011; Maiz y Garay, 2013; Nieto y Dondarza, 2016). Uno de los proyectos más conocidos es el Self Organised Learning Environments (SOLE Project), impulsado por Mitra (2013) en la India. Su modelo de entornos de aprendizaje auto organizados, extendido a más de cincuenta países, se basa en un currículum de preguntas que despiertan la curiosidad del alumno, donde estos se reúnen para investigar y toman la iniciativa de qué aprender, siendo el rol del profesor el de facilitador.

En Educación Infantil es el profesorado el que diseña su PLE para trabajarlo con los alumnos. A partir de Primaria ya son los propios alumnos los que van construyendo sus PLE, con herramientas como Symbaloo o diagramas diseñados ad hoc. Los estudiantes son más conscientes de aspectos como el trabajo en equipo, creación de un clima más social en el aula, fomento de las relaciones sociales, aumento de las aportaciones al ganar en confianza, empleo de la tecnología con un sentido formativo y aplicado, y el aprovechamiento en sus proyectos de investigación (Maiz y Garay, 2013). En definitiva, los PLE les permiten gestionar de forma más eficaz su aprendizaje formal e informal (Marín, 2013). La iniciativa parte de un profesorado con una destacada responsabilidad por su desarrollo profesional, con una buena base en su formación inicial y continua. Este esfuerzo y compromiso por innovar hacen posible que los estudiantes lleguen a la universidad con las competencias básicas adquiridas, que serán exploradas en esta nueva fase formativa. Necesitamos procesos formativos de calidad que ayuden al profesor de cualquier etapa a promover el aprendizaje autorregulado y auto organizado a través del uso de los PLE (Mitra, 2013).

Este estudio aporta resultados interesantes para el conocimiento y mejora de la práctica docente universitaria con PLE. No obstante, es necesario señalar algunas limitaciones. Los participantes se limitan a 68. Se asumió así para que nos permitiese hacer un estudio de caso en profundidad de sus puntos de vista y creaciones. Además, la inercia con la que llegan los estudiantes al último año para enfrentarse a una tarea tan abierta en su ejecución, puede no ofrecer todos los datos que podrían dar en un contexto menos formal. Esta temática requiere de más estudios empíricos que sigan indagando en cómo aprendemos a través de nuestros PLE. En este sentido, a partir de estos resultados, la investigación tiene proyectada una segunda fase en la que se va a ampliar el estudio a una muestra representativa proporcional en las cinco áreas de conocimiento en la Universidad de Sevilla. La recogida de datos va a contemplar otra innovación, introduciendo la entrevista empática desde el método de design thinking (Brown, 2008). El objetivo es captar la esencia y subjetividades de manera más profunda en el trabajo con PLE de cada participante en la investigación.

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. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la interculturalidad en las aulas*. Alcoy: Marfil. Recuperado de http://cent.uji.es/pub/sites/cent.uji.es.pub/files/Adell_Castaneda_2010.pdf
- Alonso, C., Gallego, D., y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje. Procedimientos de diagnóstico y mejora* (6ª ed.). Bilbao: Ediciones Mensajero.
- Altman, D. G. (1991). *Practical statistics for medical research*. London: Chapman and Hall.
- Área, M. y Sanabria, A. L. (2014). Cambiando las reglas de juego: de los libros de texto al PLE. *Cultura y Educación*, 26(4), 799–826. doi:10.1080/11356405.2014.979068
- Attwell, G. (2007). The Personal Learning Environments – the future of eLearning? *eLearning Papers*, 2(1), 1-7. Retrieved from <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf>
- Attwell, G. (2013). ¿Dónde vamos con los entornos personales de aprendizaje? En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 189-192). Alcoy: Marfil.
- 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. doi: 10.1080/10494820802158983
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 1-10. Recuperado de https://emprendedoresupa.files.wordpress.com/2010/08/p02_brown-design-thinking.pdf
- Cabero-Almenara, J. y Vázquez-Martínez, A. I. (2014). Producción y evaluación de un Entorno Personal de Aprendizaje para la formación universitaria: análisis de una experiencia. *Cultura y Educación*, 26(4), 631–659. doi:10.1080/11356405.2014.985944
- Casquero, O., Ovelar, R., Romo, J., & Benito, M. (2014). Personal learning environments, higher education and learning analytics: a study of the effects of service multiplexity on undergraduate students' personal networks. *Cultura y Educación*, 26(4), 693–735. doi:10.1080/11356405.2014.985945
- Castañeda, L. y Adell, J. (2011). El desarrollo profesional de los docentes en entornos personales de aprendizaje (PLE). En R. Roig Vila y C. Laneve (Eds.), *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación* [La pratica educativa nella Società dell'informazione: L'innovazione attraverso la ricerca] (pp. 83-95). Alcoy: Marfil.
- (Eds.) (2013a). *Entornos Personales de Aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red*. Alcoy: Marfil.
- (2013b). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Marfil.
- (2014). Más allá de la tecnología: Análisis de los entornos de aprendizaje personales y grupales de estudiantes en una asignatura. *Cultura y Educación*, 26(4), 736–771. doi: 10.1080/11356405.2014.985946
- Chatti, M.A., Schroeder, U., & Jarke, M. (2012). LaaN: Convergence of Knowledge Management and Technology-enhanced Learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 5(2), 177-189. doi: 10.1109/TLT.2011.33
- Chiappe-Laverde, A., Hine, N., & Martínez-Silva, J. A. (2015). Literature and practice: a critical review of MOOC. *Comunicar*, 44(XXII), 9-17. doi: 10.3916/C44-2015-01

- Cohen, J. (1968). Weighted kappa: Nominal scale agreement provision for scaled disagreement or partial credit. *Psychological Bulletin*, 70(4), 213-220. doi: 10.1037/h0026256
- Coll, C. y Engel, A. (2014). Introducción: los Entornos Personales de Aprendizaje en contextos de educación formal. *Cultura y Educación*, 26(4), 617-630. doi: 10.1080/11356405.2014.985947
- Coll, C., Engel, A., Saz, A., y Bustos, A. (2014). Los entornos personales de aprendizaje en la educación superior: del diseño al uso. *Cultura y Educación*, 26(4), 772-798. doi:10.1080/11356405.2014.985935
- Dabbagh, N. & Kitsantas, A. (2012). Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning. *The Internet and Higher Education*, 15(1), 3-8. doi:10.1016/j.iheduc.2011.06.002
- Döbeli, B. & Neff, C. (2011). Personal smartphones in primary school: devices for a PLE? *International Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 2(4), 40-48. doi: 10.4018/jvple.2011100104
- Fereday, J. & Muir-Cochrane, E. (2006). Demonstrating rigor using Thematic Analysis: A hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80-92.
- García-Jiménez, E. (2015). La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías. *RELIEVE*, 21(2), art. M2. doi: 10.7203/relieve.21.2.7546
- Herrero-Vázquez, E. A. (2011). La p-evaluación. Los estudiantes universitarios frente a expertos profesionales. En Grupo EvalFor (Ed.), *Experiencias innovadoras en la sistematización de la evaluación. EvalTrends 2011: Evaluar para Aprender en la Universidad* (pp. 304-322). Cádiz: Bubok Publishing.
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In Ch. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, Volume II (pp. 215-239). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Maiz, I. y Garay, U. (2013). El desarrollo de experiencias en PLE. En M. C. Fonseca (Ed.), *Los entornos personales de aprendizaje. Visiones y retos para la formación* (pp. 54-67). Caracas: Universidad Metropolitana.
- Marín, V. (2013). Competencias digitales de los alumnos. La organización de un PLE y su utilización en la formación. En M. C. Fonseca (Ed.), *Los entornos personales de aprendizaje. Visiones y retos para la formación* (pp. 84-98). Caracas: Universidad Metropolitana
- Marín, V., Negre, F., y Pérez, A. (2014). Construction of the foundations of the PLE and PLN for collaborative learning. *Comunicar*, 42(XXI), 35-43. doi: 10.3916/C42-2014-03
- Nieto, E. y Dondarza, P. (2016). PLEs in primary school: the learners' experience in the PIPLEP project. *Digital Education Review*, 29, 45-61.
- Noguera, I., García, I., y Gros, B. (2014). Just4me: diseño pedagógico y funcional de un PLE para la autogestión del aprendizaje en distintos contextos. *Cultura y Educación*, 26(4), 660-692. doi:10.1080/11356405.2014.985948
- Pink, D. H. (2005). *A whole new mind: moving from the information age to the conceptual age*. New York: Riverhead books.
- Rahimi, E., van den Berg, J., & Veen, W. (2015). Facilitating student-driven constructing of learning environments using Web 2.0 personal learning environments. *Computers & Education*, 81, 235-246. doi: 10.1016/j.compedu.2014.10.012

- Reigeluth, Ch. M. (Ed.) (1999). *Instructional-design theories and models. A new paradigm of instructional theory*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schaffer, S. & Hilzensauer, W. (2008). On the way towards Personal Learning Environments: seven crucial aspects. *eLearning Papers*, 9, 1-11. Retrieved from <http://www.elearningpapers.eu/en/download/file/fid/19381>
- Schutz, A. (1993). *La construcción significativa del mundo social: introducción a la sociología comprensiva* (1ª reimp. original de 1932). Barcelona: Paidós.
- Severance, C., Hardin, J., & Whyte, A. (2008). The coming functionality mash-up in Personal Learning Environments. *Interactive Learning Environments*, 16(1), 47-62. doi: 10.1080/10494820701772694
- Torres-Gordillo, J. J. y Perera-Rodríguez, V. H. (2009). Cálculo de la fiabilidad y concordancia entre investigadores de un sistema de categorías para el estudio del foro online en e-Learning. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 89-103. Recuperado de <http://revistas.um.es/rie/article/download/110231/104841>
- Tuckett, A. G. (2005). Applying Thematic Analysis Theory to practice: A researcher's experience. *Contemporary Nurse*, 19(1-2), 75-87. doi: 10.5172/conu.19.1-2.75
- Wild, F., Mödritscher, F., & Sigurdarson, S. (2008). Designing for change: mash-up personal Learning Environments. *eLearning Papers*, 9, 1-15. Retrieved from <http://www.elearningpapers.eu/en/download/file/fid/19383>
- Zimmerman, B. J. (2000). Attainment of self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation: Theory, research, and applications* (pp. 13–39). Orlando, FL: Academic Press.

Fuentes electrónicas

- Álvarez, D. (2010, 6 junio). *Entornos Personales de Aprendizaje/Social Learning*. [Mensaje en blog]. Recuperado de <http://tallerple.wordpress.com/1-ple/>
- Anderson, T. (2006, 9 enero). *PLE's versus LMS: are PLEs ready for prime time?* [Mensaje en blog]. Retrieved from <http://terrya.edublogs.org/2006/01/09/ples-versus-lms-are-ples-ready-for-prime-time>
- Castañeda, L., y Adell, J. (2012). *Future teachers looking for their PLEs: the personalized learning process behind it all*. En Proceedings of the The PLE Conference 2012, July 11-13, Aveiro, Portugal. Retrieved from <http://revistas.ua.pt/index.php/ple/article/view/1440>
- Centre for Educational Technology and Interoperability Standards (CETIS) (2007). *PLE/Report. The Personal Learning Environment. A report on the JISC CETIS PLE project*. Retrieved from <http://wiki.cetis.ac.uk/Ple/Report>
- Chatti, M. A. (2010, 2 marzo). *LMS vs. PLE*. [Mensaje en blog]. Retrieved from <http://mohamedaminechatti.blogspot.com.es/2010/03/lms-vs-ple.html>
- Downes, S. (2005, octubre). *E-learning 2.0*. *eLearning Magazine*. Retrieved from <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>
- European Higher Education Area (EHEA) (2009). *The Bologna Process 2020. The European Higher Education Area in the new decade*. Retrieved from

http://www.ehea.info/Uploads/Declarations/Leuven_Louvain-la-Neuve_Communicu%C3%A9_April_2009.pdf

- Herrera, C. (2012, 20 julio). *Curadores de contenido: ¿los ‘superhéroes’ de la era digital?* [Mensaje en blog]. Recuperado de <http://pulsosocial.com/2012/07/20/curadores-de-contenido-los-superheroes-de-la-era-digital>
- Kraus, L. (2007, 14 junio). *PLE: not personal and not learning*. [Mensaje en blog]. Retrieved from <http://leekraus.blogspot.com.es/2007/06/ple-not-personal-and-not-learning.html>
- Mitra, S. (2013, febrero). *The future of learning*. [Archivo de vídeo]. Recuperado de https://www.ted.com/talks/sugata_mitra_build_a_school_in_the_cloud?language=es
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. Retrieved November 20th, 2015 from <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Siemens, G. (2007a, 7 febrero). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital* (Diego E. Leal, trad.). Recuperado de <http://www.diegoleal.org/social/blog/blogs/index.php/2007/03/08/conectivismo?blog=2> (obra original publicada en 2004, 12 diciembre).
- (2007b, 15 de abril). *PLEs – I acronym, therefore I exist*. [Mensaje en blog]. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2007/04/15/ples-i-acronym-therefore-i-exist>

Fecha de entrada: 3 enero de 2016
Fecha de revisión: 27 noviembre 2016
Fecha de aceptación: 29 noviembre 2016