



VOLUMEN 19 NÚMERO 2 2015

TEXTOS.

Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad

Indicadores de calidad para la evaluación de plataformas virtuales

EMILIO BERROCAL DE LUNA
SUSANA MEGÍAS RUIZ

Indicadores de calidad para la evaluación de plataformas virtuales

Emilio Berrocal de Luna, Universidad de Granada, España
Susana Megías Ruiz, Universidad de Granada, España

Resumen: Actualmente, las plataformas e-learning, plataformas educativas o entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje, forman parte de la realidad tecnológica que se ha creado en internet y que actúa como herramienta de aprendizaje en el ámbito educativo actual. Por ello, el uso de estas plataformas tiene una gran importancia hoy día, dado que permiten crear y desarrollar cursos completos en la web sin necesidad de poseer conocimientos profundos de informática. (Lojano, 2009). No obstante, existe cierta confusión en la definición y aplicaciones actuales de estas plataformas también conocidas como Virtual Learning Environment (Alzaga, 2011). El presente estudio parte del diseño de instrumentos para la evaluación de indicadores relevantes de las plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje desde una perspectiva multidisciplinar en entornos b-learning. La metodología empleada es, en un primer momento, descriptiva, en la que se identifican las variables específicas del e-learning en cada plataforma, así como el uso que los docentes y el alumnado hacen de esa plataforma. En un segundo momento se emplea una metodología correlacional en la que se busca encontrar la relación entre el uso y el diseño de dicha plataforma. Se han empleado instrumentos como el cuestionario y el análisis de contenido para la elaboración de indicadores de calidad.

Palabras clave: indicadores, blended-learning, plataformas virtuales

Abstract: Presently, the e-learning platforms, educational platforms or virtual environments of teaching and learning are part of the technological reality that has been created in the Internet and which acts as a tool for learning in the current educational environment. Therefore, these platforms have an enormous importance nowadays due to the fact that they allow us to create and develop new courses in the web without many computer skills. (Lojano, 2009). However, there is some confusion regarding the definition and the current applications of the so-called Virtual Learning Environment (Alzaga, 2001). The present study starts with the design of tools in order to assess the most relevant indicators in the virtual platforms from a multidisciplinary perspective in b-learning environments. The methodology used is, at first, descriptive, where e-learning specific variables in every platform are identified and, likewise, the use that the teachers and the students make of this platform. Later, the methodology is based on the correlation in order to find a relation between the use and the design of the said platform. Tools such as the questionnaire and the content analysis have been used in the elaboration of quality indicators.

Keywords: Indicators, Blended-Learning, Virtual Platforms

Introducción

La irrupción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha supuesto una gran oportunidad para desarrollar nuevas competencias que son necesarias en el contexto social actual. De este modo, surgen modelos de enseñanza-aprendizaje que aprovechan las ventajas que ofrecen las tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar el proceso educativo.

Para el ITE (2011), la competencia digital desempeña un papel importante en la educación del siglo XXI, debido a la gran importancia que la tecnología ha adquirido a nivel social y las facilidades que ofrece para trabajar cooperativamente. Margalef (2008) afirma que se deben rentabilizar las ventajas formativas de las TIC, dotándolas de sentido. Además, y en consonancia con los consejos de Área y Pessoa (2012), en el entorno de la web 2.0, no debemos ceñirnos al uso simple y eficaz de las TIC, si no que se debe hacer con un saber culto y autónomo. (Caro y Valverde, 2014).

Asimismo, con la aparición de las tecnologías de la Web 2.0, el uso de Internet y la accesibilidad que proporcionan el acceso móvil a la información, la comunicación y la sociedad van cambiando, a

las que Weller (2011) llama “de la abundancia”. En la actualidad es fácil el acceso a la información, a los contenidos escolares y la comunicación constante con los compañeros, así como el comentar o debatir dudas. En este contexto ha nacido el concepto de PLE (Personal Learning Environment), que implican un cambio en la educación a favor del aprendizaje centrado en el alumno, dando lugar a una mayor individualización en el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante la superación de las limitaciones que poseen los Entornos Virtuales de Aprendizaje basados en los LMS (Learning Management System). (Torres-Kompen, Eddirisingha y Mobbs, 2008).

En la actualidad si se revisan las páginas web de cualquier institución, formal y no formal, que imparten educación, se podrá verificar que esta forma de enseñar y aprender abierta, flexible y a distancia se extiende con fuerza, por lo que cada vez ocupa espacios que antes eran atendidos por la enseñanza tradicional. Esta modalidad de enseñanza abierta y a distancia, despierta muchas expectativas, ya que muestra una gran capacidad para garantizar la democratización de la enseñanza, la permanente capacitación profesional, la reducción de las desigualdades sociales, etc. (Murga, 2012).

No obstante, no se debe obviar el hecho de que la educación a distancia es una modalidad educativa joven que, además, está aún absorbiendo los últimos avances tecnológicos; por lo que se deber ser especialmente exigentes con la formación de los profesionales que deben encargarse de la puesta en funcionamiento de sistemas educativos de este tipo, dado que de sus conocimientos puede depender el éxito o el fracaso de tal empresa. Por ello, es necesario conocer cuáles son las modalidades de educación a distancia, haciendo un recorrido desde sus orígenes, comenzando con las nuevas metodologías como es el E- Learning y describiendo posteriormente el B-Learning.

El e-learning (Electronic Learning)

Pese a que no resulta sencillo encontrar un consenso en la definición del término e-learning, también conocido como teleformación, aprendizaje en red, formación online, etc., quizás la más conocida y utilizada es la propuesta por Rosenberg (2002), que define el e-learning como un sistema de enseñanza que hace uso de las tecnologías de Internet para proveer múltiples soluciones que mejoran el conocimiento y el desempeño. Desde esta perspectiva, las principales características que presenta el e-learning son:

- Necesidad de servicios avanzados de Internet como los que proporciona la Web 2.0. Aportando entre otras funcionalidades, la actualización automática, copias de seguridad e intercambio de información.
- Obtención de los LMS desde Internet, existiendo gran variedad de sistemas de distribución gratuita.
- Elaboración de sistemas orientados al aprendizaje no formal, posibilitando al estudiante participar activamente en su aprendizaje y pudiendo realizarlo de manera autónoma.

Desde el punto de vista de la mejora de la comunicación entre profesorado y alumnado, Cabero (2004) señala que la formación basada en la red se refiere a una modalidad formativa a distancia que se apoya en la red, y que facilita la comunicación entre el profesor y los alumnos según determinadas herramientas sincrónicas y asincrónicas de la comunicación. Del mismo modo, García Peñalvo (2005) define el e-learning como la capacitación no presencial que, a través de plataformas tecnológicas, posibilita y flexibiliza el acceso y el tiempo en el proceso de enseñanza – aprendizaje, adecuándolos a las habilidades, necesidades y disponibilidades de cada discente, además de garantizar ambientes de aprendizaje colaborativos mediante el uso de herramientas de comunicación síncrona y asíncrona, potenciando en suma el proceso de gestión basado en competencias.

Por su parte, es a partir del artículo publicado en Agosto de 2008 en la revista *The eLearning Guild's*, titulado *What Is e-Learning 2.0* (Schlenker, 2008), cuando se comienza a hablar de una idea de aprendizaje mediante conexiones digitales mediante las tecnologías tipo Web 2.0 para colaborar entre iguales. De este modo, el alumnado puede buscar, colaborar, crear con el fin de aprender una nueva información.

Por tanto, y a modo de resumen, el e-learning se puede definir como todo proceso de enseñanza-aprendizaje que se facilita a los alumnos a través de sistemas basados en ordenador, y

que usualmente utiliza Internet como medio de distribución y ejecución. Los sistemas por ordenador más utilizados para este propósito son los llamados sistemas de tutoría inteligente (*ITS: Intelligent Tutoring Systems*) y los sistemas de gestión del aprendizaje (*LMS: Learning Management Systems*). (Muñoz, 2009).

Como se puede observar, en todas las definiciones de e-learning se pueden encontrar ideas comunes, que muestran este tipo de formación como una teleformación o formación a distancia que se basa en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, casi siempre apoyados en la utilización de Internet.

El B-learning como respuesta al fracaso del E-learning

Algunos autores señalan el origen del b-learning (blended learning) como un diseño que aparece para dar respuesta a los errores que el llamado “fracaso del e-learning” no ha podido subsanar. Algunos errores que se cometieron en los programas de e-Learning son los siguientes, (Bartolomé, Antonio y Aiello, 2006):

- Se adoptó un modelo de formación que era característico de la enseñanza a distancia para el que el alumnado no estaba preparado por no poseer las competencias adecuadas para ello, como por ejemplo la capacidad para organizar de forma autónoma el trabajo, iniciativa personal, etc.
- Al prescindir de las soluciones presenciales en grupo se produce un incremento no previsto de la necesidad de tutorización, generando costos añadidos inasumibles. El College Board 2001, muestra unos datos con incrementos de los costos de “tuition” de 5.5% al 7.7% en los últimos años alcanzando el curso 2003-2004 un incremento del 14%.
- Los diseños del e-learning han obviado los aspectos personales y emocionales que influyen poderosamente en el proceso de aprendizaje, quedando reducidos a las interacciones profesor-alumno y alumno-alumno. A pesar de que se empleen herramientas de comunicación virtuales, como el trabajo en grupo o los foros, la dimensión emocional característica de la relación interpersonal es insuficientemente recogida por ello, Pascual (2003) afirma que la ausencia de contacto humano hace que sea más difícil el sentirse parte de una comunidad educativa, así como el nivel de motivación necesario para seguir un curso on-line.
- Confusión en determinar el modelo y los métodos, degenerando en una inadecuación de recursos, como por ejemplo, los profesores no controlan el modo de presentar la información, algunas herramientas son impuestas a pesar de no tener relación con los contenidos del curso, etc.

Pascual (2003) habla del fracaso del e-learning basándose en datos empíricos y locales en los que se confirman que las empresas que formaban parte de la Asociación de Proveedores de e-learning (APeL), tuvieron que paralizar grandes proyectos además de sufrir un parón en la inversión de infraestructuras. Por otro lado se detectó un incremento de la venta y contenidos de servicios. Como consecuencia se produjo un abandono, por parte de las empresas, de la formación on-line.

Así pues, la evolución natural de e-learning se fundamenta en el llamado *blended learning* (b-learning) término que proviene del mundo de la formación en la empresa, y que pone el acento en el término *learning*.

Este concepto ha nacido en el seno de la más pura tradición de los expertos en Tecnología Educativa que siempre han preferido un cierto eclecticismo ante la evidencia de que todas las teorías funcionaban en parte y todas, en parte, eran incompletas. Este planteamiento puede verse en las conocidas generalizaciones desde las teorías del aprendizaje para el diseño del uso de medios de Kemp y Smellie (1989).

Tomei (2003) analiza qué teorías se encuentran detrás de algunas de las técnicas y tecnologías más frecuentes en el aula: el conductismo a través de técnicas multimedia de ejercitación y práctica, presentaciones visuales con continuo feed-back, etc.; el cognitivismo, con presentaciones de

información, software que ayuda al estudiante a explorar, web, etc.; y por último el humanismo, prestando atención a diferencias individuales y destrezas para el trabajo colaborativo.

Con anterioridad puede verse este planteamiento en relación a la elección de diferentes diseños multimedia en función de los objetivos educativos que se pretenden alcanzar y de la teoría educativa que sustenta esa acción en Bartolomé (1994). Allí relaciona con las teorías asociacionistas los diseños multimedia de *Ejercitación y práctica*, *Tutorial* y *Libros multimedia*, en tanto que asocia a las teorías constructivistas diseños eminentemente informativos como las Enciclopedias y los Hipermedia, así como los modelos orientados a la resolución de casos y problemas. Las simulaciones y los videojuegos recogen aportaciones de ambas líneas de trabajo teórico y señala nuevos modelos como el aprendizaje contextual y las posibilidades de trabajo colaborativo en red (con las nuevas dimensiones espacio-temporales asociadas).

El b-learning representa una profundización en esta línea: se analiza qué objetivo de aprendizaje se pretende, qué teoría explica mejor ese proceso de aprendizaje, qué tecnología se adecua más a esa necesidad. Por tanto, este concepto no es un modelo de aprendizaje basado en una teoría general del aprendizaje sino la aplicación de un pensamiento ecléctico y práctico (Bartolomé, 2006)

De este modo, el b-learning representa un nuevo modelo de aprendizaje que combina de forma eficaz la educación presencial con un apoyo de material y recursos online para desarrollar y afianzar los conocimientos del alumnado, además de favorecer el desarrollo de multitud de competencias de aprendizaje y del uso de las tecnologías de la comunicación y la información.

Plataformas virtuales

Se considera la utilización de portales web de apoyo al aprendizaje, a la docencia y a la gestión de datos de los alumnos de una universidad como un aspecto importante a tomar en cuenta dentro de las metodologías aplicadas a los estudiantes en la Educación Superior dentro del EEES. El uso de estas plataformas virtuales, facilita al profesor la realización de algunas tareas docentes y de gestión, como la difusión de documentos y la consulta de datos de los alumnos, pero sobre todo porque propicia la autonomía, ya que este puede hacer uso de tales servicios en cualquier instante y desde cualquier sitio.

Desde hace años, se viene hablando del término de plataforma educativa como una herramienta, ya sea física o virtual, que brinda la capacidad de interactuar con uno o varios usuarios con fines pedagógicos. Además, se considera un proceso que contribuye a la evolución de los procesos de aprendizaje y enseñanza, que complementa o presenta alternativas en los procesos de la educación tradicional (Rodríguez y Saénz, 1995) También han sido definidas como un entorno informático que dispone de muchas herramientas optimizadas y organizadas para fines docentes. De este modo, se puede permitir la creación y gestión de cursos completos para internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación (Díaz, 2009).

La utilización de portales web de apoyo al aprendizaje, a la docencia y a la gestión de datos de los alumnos de una universidad es interesante porque facilita al profesor la realización de algunas tareas docentes y de gestión -por ejemplo la difusión de documentos o la consulta de datos del alumnado-, pero sobre todo porque propicia la autonomía y el auto-aprendizaje del estudiante, ya que éste puede hacer uso de tales servicios en cualquier instante y desde cualquier sitio.

En general, estos sistemas permiten la creación de cursos o asignaturas que pueden diseñarse y gestionarse como un todo por personal docente, sin necesidad de un conocimiento muy técnico aunque presentan algunos inconvenientes como el elevado coste de adquisición (en el caso de las plataformas comerciales), la dependencia de una compañía externa, o la dificultad de adaptación a las necesidades y particularidades de cada organización docente.

Dentro de las plataformas más utilizadas en las Universidades Españolas, encontramos las siguientes:

ILIAS

ILIAS open source es un sistema de gestión para la enseñanza, desarrollada con el propósito de reducir los costes de utilización de nuevas tecnologías. El nombre proviene de una abreviación de una definición en alemán, que en español podría traducirse como Sistema Integrado de Cooperación, Información y Aprendizaje.

ILIAS es una plataforma virtual educativa que permite la creación de cursos, asignaturas y Tutorización del alumnado. Además ofrece herramientas de comunicación entre los usuarios para facilitar el aprendizaje. Está disponible como software libre, con licencia GPL (General Public Licence), por lo que puede ser utilizada sin ningún tipo de restricción. Este rasgo presenta una gran ventaja para los usuarios de la plataforma ya que puede ser adaptada a los requerimientos que precisen de forma específica cada organización.

Otro rasgo importante de ILIAS es que usuarios de todo el mundo contribuyen en el desarrollo de la plataforma, coordinados por un equipo de la Facultad de Economía, Administración de empresa y Ciencias Sociales de la Universidad de Colonia en Alemania.

Según Join, ILIAS:

Es una plataforma que ofrece muchas funcionalidades a todos los niveles. Con ILIAS es posible establecer diferentes escenarios e incluso entornos complejos para todos los usuarios. (Join, 2005, p. 1)

Por su parte, la Commonwealth of Learning en el estudio comparativo realizado entre 35 plataformas de software libre (Commonwealth of Learning, 2003) selecciona ILIAS como segunda opción más recomendada tras A-Tutor.

BSCW

BSCW (BSCW Shared Workspace System) es una plataforma informática que permite apoyar el aprendizaje mediante la construcción de espacios compartidos de forma gratuita, a los que se accede a través de Internet. Puede ser empleada como un “almacén virtual” para compartir archivos o trabajar en archivos compartidos de manera activa.

La posibilidad de comunicarse con otros y de trabajar con ellos a larga distancia, ha sido y sigue siendo, uno de los adelantos tecnológicos que más impacto han causado a lo largo de la historia de la humanidad. El fuego – y con él el humo-, los códigos visuales, las vías de comunicación (camino, avenidas, autopistas), el papel y la escritura, el teléfono, el transporte aéreo, etc., han sido decisivas a la hora de superar las fronteras físicas y expandir el conocimiento y la posibilidad de compartirlo (Martínez, 2002).

A través de BSCW se puede acceder a un espacio de trabajo, navegar a través de las carpetas y obtener objetos; también se puede cargar y publicar documentos al espacio compartido. En cuanto a la comunicación, permite crear reuniones virtuales empleando programas de videoconferencia o por teléfono.

WEBCT

WebCT es una plataforma informática de teleformación (e-learning) que permite construir cursos interactivos e impartir formación a través de Internet, llevando a cabo la tutorización y el seguimiento de los alumnos. Para ello dispone de datos referentes al tiempo, lugar y fecha en la que los alumnos han visitado cada zona del curso. Esta aplicación permite también, hacer un análisis estadístico exhaustivo, individualmente o para un grupo de alumnos determinado, los resultados de los ejercicios o exámenes. A diferencia de otras que son código abierto y distribuida gratuitamente, WebCT es de uso exclusivo comercial.

WebCT cuenta con infinidad de herramientas de comunicación, contenidos, evaluación y estudio. Así mismo, permite una inigualable flexibilidad en la personalización de la presentación de un curso online, así como en el tipo de archivos que permite incorporar a dicho curso. Por este motivo pueden incorporarse, por ejemplo, archivos de audio y vídeo en los que el alumno puede leer un texto y

mediante la activación de un botón escuchar la pronunciación de una persona nativa, y lo que es esencial para la enseñanza de idiomas, la posibilidad de poder oírlo cuantas veces quiera. En el caso de los archivos de vídeo, la imagen apoya al sonido y la comprensión se hace más fácil y amena.

Esta plataforma es una aplicación que proporciona un entorno educativo flexible donde los alumnos pueden, además de aprender, compartir experiencias y conocimientos con comunidades virtuales compuesta por usuarios del sistema. A través de WebCT los estudiantes y profesores pueden interactuar aún cuando no se encuentren en el mismo espacio físico.

El perfil del profesorado dispone de las mismas herramientas que el alumnado además de otras personalizadas para ese perfil, como la monitorización de procesos de los estudiantes, generación de exámenes cronometrados, control de acceso y generación de claves, pruebas de evaluación, etc.

MOODLE

MOODLE es un acrónimo de *Modular Object- Oriented Dynacmic Learning Environment*. Esta herramienta de trabajo es un paquete de software para la creación de cursos y sitios web basados en internet utilizado en las Universidades de Córdoba, Málaga y Huelva.

Este es un sistema diseñado para dar soporte a un marco de educación social constructivista, con un software libre y desarrollado bajo licencia GPL. Es distribuido gratuitamente y puede funcionar en cualquier ordenador.

Con esta herramienta se puede acceder fácilmente al listado de cursos que hay en el servidor, siendo un usuario registrado y también como invitado. Se pueden crear espacios virtuales de aprendizaje y administrarlos. Los usuarios pueden personalizar el entorno utilizando distintos temas, añadir nuevos módulos de aprendizaje, crear claves de acceso a los cursos, gestionar los perfiles, etc. Se ha puesto especial atención a la seguridad de la plataforma por lo que todos los formularios son revisados, las cookies encriptadas, etc.

SWAD

Esta plataforma es un Sistema Web de Apoyo a la Docencia y es empleado en la Universidad de Granada. Es una aplicación web libre para gestionar asignaturas, estudiantes y profesores.

Esta plataforma integra diversas funciones de apoyo al aprendizaje, a la docencia y a la gestión de los datos de los estudiantes. Entre ellas se pueden citar: el acceso a información sobre las asignaturas (guía docente, horarios, bibliografía...), la descarga de documentos (transparencias, relaciones de problemas...), las listas y fichas de alumnos y profesores, los foros de discusión, la asignación de actividades, la autoevaluación mediante exámenes interactivos o la consulta individual de calificaciones.

La utilización de la plataforma como estrategia metodológica se presenta como una herramienta con diversas funcionalidades para alcanzar un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje. Cañas et al. (2007) resumen las funcionalidades de esta herramienta tomando en cuenta los siguientes parámetros: administración de titulaciones y asignaturas, información y documentación en los diferentes cursos, evaluación del estudiantado, información y administración del cuerpo docente y el alumnado, comunicación entre usuarios y estadísticas y control de visitas.

Los desarrolladores de SWAD señalan que uno de los criterios fundamentales contemplados en el desarrollo de la plataforma ha sido el de facilitar su utilización por parte de los usuarios, resaltando la facilidad de aprendizaje y uso para estudiantes y profesores, como en el ahorro de tiempo y mejora de calidad en diversas tareas propias de la docencia.

Área problemática

En la actualidad, el uso de plataformas virtuales de enseñanza y aprendizaje está muy extendido en las universidades españolas. Sin embargo, estas herramientas fueron diseñadas en un primer momento para dar respuesta desde una perspectiva de e-learning, modelo para el que fueron creadas, siendo más cercano el uso que se le da en nuestras universidades, a un diseño abierto en el que priman las necesidades del alumnado y del profesorado. En esta enseñanza, el trabajo está más

orientado a un aprendizaje presencial, ayudado de unas actividades de trabajo autónomo en el que se apoyan las plataformas virtuales.

Shank (2003) afirma que el b-learning parece significar una combinación entre la enseñanza tradicional y la enseñanza online. Esto se debe y a que no se quiere emplear demasiado dinero en el e-learning, y las personas en general, desean conservar lo que ya han realizado, así que establezca este nombre para no cambiar mucho y llamarlo blended learning.

Como punto de partida para este estudio, se llevó a cabo un estudio piloto, en el año 2011, en el que se evaluó una plataforma virtual, concretamente la Plataforma de Prácticum de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada que lleva en funcionamiento desde el pasado curso académico (2010-2011).

La Plataforma de Prácticum de la Facultad de Ciencias de la Educación fue creada, para mejorar y agilizar el proceso de asignación de plazas de prácticas de los alumnos de último curso. Con esta plataforma se pretende que el alumnado pueda elegir su centro de prácticas de forma telemática, agilizando el proceso de elección con la Administración. Además se pretende mejorar la comunicación del alumnado con el profesorado encargado de tutorizar sus prácticas.

El Objetivo principal planteado en este estudio piloto fue el siguiente: *Evaluar la plataforma de Prácticum de la Facultad de Ciencias de la Educación en su primer año de funcionamiento*. Además, el instrumento empleado en la recogida de información, que en este caso ha sido el cuestionario y el procedimiento llevado a cabo en la recogida de información. Con el cuestionario se obtuvo información del nivel de satisfacción del alumnado y de las becarias que empleaban la plataforma como herramienta de trabajo a diario.

Aunque hay diversos trabajos (Prendes, 2009; Gámiz, 2009; Aguaded y Díaz, 2009, Aguaded, Guzmán y Tirado, 2010, Adell, (2004); Barchio, Gutiérrez y Otón, 2004; Boneu, 2007 y Delgado, 2003) que han realizado evaluaciones sobre el uso de plataformas en universidades españolas, la gran mayoría de ellas lo ha hecho sobre la perspectiva e-learning, no habiendo estudios que demuestren su eficacia como herramientas específicas en b-learning (Berrocal, 2013)

Por ello, el presente trabajo se fundamenta en diseño de un instrumento válido para la evaluación de los indicadores relevantes en la calidad de las plataformas virtuales de apoyo docente que existen hoy día, desde una perspectiva de b-learning. De este modo, se pretende ayudar a mejorar las metodologías de enseñanza virtuales para responder de forma adecuada a las necesidades actuales en cuanto al apoyo docente virtual se refiere.

Objetivos

En el presente estudio se establece como objetivo general *Diseñar un instrumento de evaluación de los indicadores relevantes de las plataformas virtuales educativas*

Para la consecución del objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Búsqueda de información sobre las plataformas virtuales educativas
2. Análisis de contenido de las principales plataformas virtuales educativas de varias Universidades Españolas
3. Elaboración de indicadores de las plataformas virtuales
4. Elaboración de los ítems de los cuestionarios

Elaboración de indicadores

La necesidad de elaborar indicadores reside en el hecho de que son herramientas que son utilizadas para clarificar y definir de forma más precisa los objetivos a tratar en este estudio. Por ello, son diseñados para contar con un estándar, con un criterio de medida, para la posterior elaboración de ítems del cuestionario, la herramienta de recogida de información.

De este modo, se ha llevado a cabo, mediante un análisis de contenido (Bardin, 1986), la elaboración de indicadores de varias de las principales plataformas virtuales españolas, concretamente de las cinco mencionadas anteriormente, a través de cuatro aspectos básicos en la creación de una pla-

taforma (finalidad, diseño, herramientas de comunicación y aspectos académicos), obteniendo así, los siguientes indicadores:

Tabla 1: Indicadores de calidad

	<i>Finalidad</i>	<i>Diseño</i>	<i>Herramientas comunicacion</i>	<i>Aspectos académicos</i>
<i>ILIAS</i>	Sistema de trabajo cooperativo, información y aprendizaje Accesible, Gratuita Crear cursos de aprendizaje	Menús y botones de navegación accesibles. Menús personalizables Notificaciones de sucesos y eventos	Herramientas de comunicación síncronas (chats, foros). Herramientas e comunicación asíncronas (correo).	Tutorización Difusión de materiales de estudio Guías de estudio. Realización de Actividades Evaluación Modalidad de enseñanza: B-Learning
<i>BSCW</i>	Apoyar el aprendizaje mediante la construcción de espacios compartidos Accesible, gratuita. Compartir carpetas y publicar documentos en espacios compartidos.	Múltiples opciones de personalización. Visibilidad de los acontecimientos sucedidos desde la última conexión Agenda común	Herramienta de comunicación asíncrona (Reunión).	Creación de espacios de trabajo. Artículos y discusiones sobre los mismos
<i>WEBCT</i>	Creación de cursos interactivos e impartir formación. Uso comercial. Pago	Personalización de la agenda Cursos virtuales accesibles. Calendario.	Herramientas de comunicación síncronas (videollamadas, foros de debate) Herramientas e comunicación asíncronas (correo interno, charlas).	Creación de cursos virtuales. Creación de grupos de trabajo. Tutorización. Difusión de materiales. Guías de estudio Evaluación. Modalidad de enseñanza: E-Learning
<i>MOODLE</i>	Creación de cursos y sitios web. Software libre.	Interfaz sencilla, ligera y compatible. Creación perfil en línea Herramienta flexible.	Herramientas de comunicación síncronas (foros de debate, chats). Herramientas e comunicación asíncronas (correo interno, visualización de mensajes, diálogos).	Asignaturas (crear y editar material de estudio para compartir).. Difusión de materiales como libros, glosarios, lecciones,etc. Wikis SCORM Talleres, tareas. Evaluación (Cuestionarios, tareas)
<i>SWAD</i>	Gestionar asignaturas, docentes y alumnado. Software libre.	Facilidad de uso. Ayuda para el uso. Personalización de perfil. Facilita la navegación mediante pestañas.	Herramientas de comunicación síncronas (foros de debate, pizarra y chats) Herramientas e comunicación asíncronas (correo y mensaje internos, charlas).	Asignaturas (crear y editar material de estudio para compartir). Calendario y horarios de clases. Fácil acceso a la información. Evaluación Autoevaluaciones envío de actividades.

Fuente: Berrocal & Megías, 2014.

Población y muestra

La población del estudio es el profesorado en activo de universidades españolas usuarias de las plataformas mencionadas con anterioridad. La muestra seleccionada para el estudio ha sido una muestra de 50 sujetos pertenecientes al perfil profesor de la plataforma virtual SWAD de la Universidad de Granada.

Instrumento: cuestionario

El instrumento elaborado *ad-hoc* para este estudio han sido dos cuestionarios online, elaborados partiendo de la literatura existente sobre plataformas virtuales educativas, de un análisis de contenido y del Estudio Piloto realizado en 2011 sobre la Plataforma de Prácticum de la Facultad de Ciencias de Educación de la Universidad de Granada. Los cuestionarios son escalas tipo Likert, una para la muestra del alumnado usuario de las diferentes plataformas, así como del perfil del profesorado.

La estructura de ambos cuestionarios es similar, quedando organizados en cuatro bloques: Diseño, Herramientas, Aspectos Académicos y Observaciones. De este modo, los ítems han sido creados tomando como estándares los indicadores de calidad elaborados en el presente estudio (Tabla 1). Por ello, a continuación se procede a enumerar los elaborados *ad-hoc* para los cuestionarios de este estudio, así como el indicador de calidad que se ha tomado como criterio para la elaboración de los mismos.

Bloque I: Diseño

- Menús y botones de navegación accesibles.
- Notificaciones de sucesos y eventos desde la última conexión
- Múltiples opciones de personalización de los menús, el escritorio, agenda...etc.
- Herramienta flexible.
- Facilidad de uso.
- Ayuda para el uso.
- Tasas de abandono y visitas por parte del alumnado de mi/s asignatura/s
- Visitas del alumnado con búsquedas para consultar material y documentación de la plataforma
- Facilita la navegación mediante pestañas.

Bloque II: Herramientas

- Herramientas de comunicación síncronas (foros de debate, pizarra y chats)
- Herramientas e comunicación asíncronas (correo y mensaje internos, charlas).
 - Existe aplicación de la plataforma (app)
 - Los recursos multimedia facilitan el aprendizaje y el estudio
 - La calidad de los recursos multimedia es adecuada

Bloque III: Aspectos académicos

- Difusión de materiales de estudio
- Creación de espacios de trabajo compartidos
- Tutorización
 - La comunicación con el alumnado
 - La multidisciplinaridad, es decir, la conexión con compañeros de asignatura o departamento relacionados con el alumnado
 - Visitas del alumnado con realización de actividades

- Tasas de abandono y visitas por parte del alumnado de mi/s asignatura/s
- Visitas del alumnado con búsquedas para consultar material y documentación de la plataforma
- Evaluación
 - La plataforma permite evaluar los trabajos entregados por el alumnado
 - La plataforma me permite publicar las calificaciones de las actividades del alumnado
 - La plataforma facilita la entrega de calificaciones
- Modalidad de enseñanza: b-learning o e-learning
 - En el desarrollo del curso, la plataforma me permite proponer tanto actividades online como presenciales
 - La plataforma se usa como una herramienta de aprendizaje a distancia: solo hay actividades y trabajos autónomos desde casa
 - Las actividades y documentos de la plataforma son un complemento del trabajo que se hace en clase presencial
- Asignaturas (crear y editar material de estudio para compartir)
 - Facilita el diseño de materiales de estudio para ser utilizados en las asignaturas

Análisis factorial

La validez del instrumento ha sido constatada mediante la Validez de Constructo y el Juicio de Expertos. Para ello fueron seleccionados cinco expertos en la materia, en este caso los todos los jueces son miembros del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE) de la Facultad de Ciencias de la Educación.

Así mismo, se ha procedido a realizar un análisis factorial de las diferentes variables con el objetivo de describir, las correlaciones o covarianzas observadas entre un conjunto de variables en términos de un número menor de variables aleatorias no observables denominadas factores, variables latentes o constructos (Johnson, 1988, 1998).

De este modo, y tras haber recogido los datos de la muestra, se llevó a cabo un análisis factorial mediante el método de extracción de componentes principales y el método de rotación Varimax con Kaiser, los ítems se agrupan en 6 dimensiones, quedando de la siguiente forma:

Tabla 2: Resultados del Análisis Factorial Exploratorio

	1	2	3	4	5	6
Los colores de la plataforma me parecen adecuados para trabajar con ella durante horas	,66					
La plataforma muestra todos los acontecimientos sucedidos en la asignatura desde mi última visita como usuario	,93					
El uso de la plataforma hace el trabajo más fácil, cómodo y flexible	,85					
Los enlaces funcionan correctamente	,87					
Los títulos, secciones y categorías están bien ubicadas en la plataforma para poder acceder al material deseado sin dificultad	,90					
El escritorio principal me permite personalizarlo para mayor funcionalidad/comodidad de trabajo	,66					
Considero que el uso de la plataforma mejora la calidad de la enseñanza, como herramienta de apoyo a la asignatura	,68					
La plataforma permite evaluar los trabajos entregados por el alumnado	,65					
La plataforma permite la creación de grupos de trabajo online		,71				
La plataforma mejora la comunicación con el alumnado		,93				
La plataforma me permite realizar online cuestionarios, encuestas y autoevaluaciones.		,97				
La plataforma me permite conocer los datos de visitas del alumnado con realización de actividades		,71				
Asistencia			,88			

	1	2	3	4	5	6
Facilita el diseño de materiales de estudio para ser utilizados en las asignaturas			,82			
La plataforma permite publicar las calificaciones de las actividades del alumnado			,94			
La plataforma facilita la entrega de calificaciones			,90			
Los recursos multimedia facilitan el aprendizaje y el estudio				,87		
La calidad de los recursos multimedia es adecuada				,67		
En el desarrollo del curso, la plataforma me permite proponer tanto actividades online como presenciales				,56		
Considero que el uso de la plataforma mejora la calidad del aprendizaje de la asignatura				,61		
La plataforma necesita mejorar aspectos técnicos				,79		
La plataforma necesita mejorar aspectos académicos				,67		
Las actividades y documentos de la plataforma son un complemento del trabajo que se hace en clase presencial					,79	
La plataforma me permite diseñar actividades para reforzar el trabajo en clase de forma dinámica, como actividades tipo test, de verdadero falso.					,84	
La plataforma permite trabajar fácilmente con un gran número de alumnos por asignatura					,69	
Indique el grado de satisfacción con la plataforma					,79	
En el escritorio principal aparece la notificación de sucesos y /o novedades de forma rápida y sencilla de ver						,68
Existe un enlace para emitir mis sugerencias o incidencias a la figura que sea pertinente, si tengo algún problema, de forma clara y rápida						,93

Fuente: Berrocal & Megías, 2014.

Los valores de la mayoría de las comunalidades de las variables están por encima del 0,60, salvo la variable 19 “En el desarrollo del curso, la plataforma me permite proponer tanto actividades online como presenciales”, que se decide incluir dada su importancia para conocer el uso de la planificación docente.

Fiabilidad

La fiabilidad será determinada a través del programa estadístico SPSS, concretamente mediante el cálculo de coeficiente de fiabilidad *Alfa de Cronbach*.

Este coeficiente determina la consistencia interna de una escala analizando la correlación media de una variable con todas las demás que integran dicha escala. Toma valores entre 0 y 1, aunque también puede mostrar valores negativos (lo que indicaría que en la escala hay ítems que miden lo opuesto al resto).

Cuanto más se acerque el coeficiente a la unidad, mayor será la consistencia interna de los indicadores en la escala evaluada, aunque no existe un acuerdo generalizado sobre cuál es el límite que demarca cuándo una escala puede ser considerada como fiable o no.

Tabla 3: Estadísticos de Fiabilidad

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,821	28

Fuente: Berrocal & Megías, 2014.

El análisis de los ítems del cuestionario sobre la plataforma SWAD es de 0,821, y teniendo en cuenta que el número de ítems es de 28, se puede afirmar que hay una fiabilidad muy buena o un nivel alto de consistencia interna, por lo tanto, se puede decir que el cuestionario es fiable.

Conclusiones

Este estudio sobre plataformas virtuales educativas ha sido realizado con el fin de diseñar un instrumento de evaluación para conocer los indicadores necesarios y relevantes en una plataforma educativa; ya que actualmente, es muy común el uso de este tipo de herramientas virtuales en los ambientes educativos españoles. No obstante, es necesario llevar a cabo una revisión del diseño y el uso que se le da a estas plataformas, por lo que se debe conocer cuáles son los criterios o indicadores de calidad de estas herramientas para poder establecer unos mínimos de calidad.

Para ello, se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de las principales plataformas virtuales que están siendo utilizadas actualmente en las universidades españolas con el fin de conocer todos los aspectos técnicos y académicos que las conforman. Concretamente, este estudio se ha centrado en la valoración de las plataformas: ILIAS, WebCT, SWAD, BSCW y MOODLE.

Este trabajo de investigación pretende establecer la necesidad del uso de unos indicadores de calidad para la medición de la calidad educativa en ambientes virtuales. Por ello, y para relatar las conclusiones extraídas del presente estudio, se procederá a contestar a los objetivos establecidos en apartados anteriores:

Para el objetivo general *Diseñar un instrumento de evaluación de los indicadores relevantes de las plataformas virtuales educativas* se ha llevado a cabo mediante cuatro objetivos específicos. Para ello, se ha realizado una búsqueda de información de las principales plataformas virtuales españolas, así como un análisis de contenido para poder conocer todos los aspectos relevantes de las mismas. De esta forma, se han elaborado los indicadores de calidad para poder tener un estándar, un criterio con el que poder establecer los ítems que conforman el instrumento de recogida de información. Estos indicadores, han quedado recogidos en cuatro ámbitos esenciales en el uso de una plataforma: Finalidad para la que fue creada, diseño de la plataforma, aspectos académicos recogidos en los menús y las utilidades que se ofrecen a los usuarios y el tipo de herramientas de comunicación de las que se dispone en esa plataforma.

Partiendo de los indicadores obtenidos, se elaboraron 28 ítems para el perfil profesorado de las plataformas y tras obtener una muestra de 50 sujetos de la plataforma SWAD, empleada en la Universidad de Granada, se procede a realizar un análisis factorial exploratorio.

Tras este análisis factorial de los ítems obtenidos a partir de esos indicadores se puede concluir que el nivel de comunalidades de las variables alcanza un nivel adecuado. No obstante, a pesar de que solo una variable muestra un nivel inferior, en este caso el ítem número 19 (“En el desarrollo del curso, la plataforma me permite proponer tanto actividades online como presenciales”), se procede a dejarlo en el instrumento de evaluación, debido a la relevancia que presenta en la planificación de los docentes usuarios de estas plataformas.

Tras un análisis de la fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado ofrece un índice de 0,821, se puede concluir que el instrumento diseñado para este estudio es fiable.

Por lo tanto, y tras analizar los resultados obtenidos en el presente estudio, y dar respuesta a los objetivos planteados, se puede concluir que es necesario el diseño de un instrumento de evaluación para las plataformas virtuales educativas que se están usando actualmente en las universidades españolas. Ya que en algunos casos, existen diferencias notables entre el diseño de la plataforma, es decir la finalidad para la que fue creada, y el uso que actualmente se le está dando a esta herramienta educativa virtual. Y para ello, se debe partir de la elaboración de unos indicadores de calidad que marquen un criterio o un punto de referencia sobre el que realizar esa medición de calidad en los ambientes virtuales educativos.

REFERENCIAS

- Área, M. y Pessoa, T. (2012). De lo sólido a lo líquido: las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 38, pp. 13-23.
- Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.
- Bartolomé, A. (2004). Blended learning: conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, pp. 7-20.
- Bartolomé A. y Aiello M. (2006). *Nuevas tecnologías y necesidades formativas Blended Learning y nuevos perfiles en comunicación audiovisual*. España: TELOS
- Berrocal, E. (2013). *Evaluación de las plataformas de enseñanza virtual de las universidades públicas andaluzas para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje orientado al EEES basado en Blended-Learning*. Proyecto de Investigación. Universidad de Granada
- Cabero, J. (2004). La función tutorial en la teleformación. En F. Martínez, M.P. Prendes (coords.), *Nuevas tecnologías y educación* (pp. 129-143). Madrid: Pearson Education.
- Caro, M.T. y Valverde, M.T. (2014). Aprendizaje bimodal de las competencias comunicativa y digital en contextos formales de Educación Superior: la realización procesual de Trabajos Fin de Grado en Moodle. *Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 18(1), pp. 43-55.
- Commonwealth of Learning. (2003). *COL LMS Open Source*. Recuperado de: <http://www.col.org/resources/publications/consultancies/Pages/2003-06-OpenSrc.aspx>
- Díaz, S. (2009). Plataformas educativas, un entorno para profesores y alumnos. Temas para la educación. *Revista Digital para Profesores de la Enseñanza*. Consultado en: www.fe.ccoo.es/andalucia/docu/p5sd4921.pdf
- García Peñalvo, F.J. (2005). Opening learning management systems to personal learnign environments. *Journal of Universal Computer Science*, 17(9), pp. 1222-1240.
- Instituto de Tecnologías Educativas (2011). Competencia digital. Recuperado de: http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Competencia_Digital_Europa_ITE_marzo_2011.pdf
- Johnson, R. y Wichern, D. (1988). *Applied Multivariate Statistical Analysis*. New York: Prentice Hall.
- Kemp, J. E. y Smellie, D.C. (1989). *Planning, Producing and Using Instructional Media*. New York: Harper & Row.
- Lojano López, E. (2009). Plataformas Educativas Virtuales. En <http://www.slideshare.net/elojano/plataformas-virtuales-1057769>
- Margalef, J. M. (2008). *Retos y perspectivas de la alfabetización mediática en España*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Muñoz, P. (2009). *Teoría del modelado del E-learning y aplicación a un sistema de pistas adaptativo en tutoría inteligente utilizando técnicas de web semántica* (Tesis doctoral). Universidad Carlos III de Madrid.
- Murga, M.A. (2012). *Escenarios de innovación e investigación educativa*. Madrid: Universitas.
- Schlenker, B. (25 de agosto de 2008). What is e-Learning 2.0. The eLearning Guilds' Learning Solutions. E-Magazine, pp. 1-9. Recuperado de: <http://www.learningsolutionsmag.com/articles/83/what-is-e-learning-20>
- Pascual, M. (2003). El Blended learning reduce el ahorro de la formación online pero gana en calidad. *Educaweb*, 69. Disponible en: <http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181108.asp>
- Rodríguez, J.L., Sáenz, O. et al. (1995). *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Alcoy: Marfil.
- Rosenberg, M. (2002). *E-learning: Estrategias para transmitir conocimiento*. Bogotá, Colombia: McGrawHill
- SIGOSSEE/JOIN-Open Source for Education in Europe. (2006). Catálogo LMS de software libre. Recuperado el 20 de Abril de 2010 de <http://www.guidance-research.org/sigossee/join/sp/lms/catalog.htm/view>

- Tomei, A. (2003). *Challenges of Teaching with Technology Across the Curriculum: issues and Solutions*. London: Information Science Publishing.
- Torres-Kompenm R. Eddirisnha, P., y Mobbs, R. (2008). *Building web 2.0- base personal learning environments- a conceptual framework- Fifth EDEN Research Workshop*. Disponible en: <http://www.eden-online.org/online/book/papers/124.pdf>
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. *Spanish Journal of Pedagogy*, 249, pp. 223–236.

SOBRE LOS AUTORES

Emilio Berrocal de Luna: Profesor Titular del Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación de la Universidad de Granada. Miembro del Grupo de Investigación “Innovación y Mejora de la Educación en Andalucía” (HUM-126).

Susana Megías Ruiz: Licenciada en Psicopedagogía, especialista en Intervención Psicopedagógica.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad tiene por objeto contribuir a la reflexión y el estudio de la relación entre el uso de tecnologías digitales y los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento que tienen lugar en diferentes escenarios. La revista se plantea como un instrumento para la difusión y divulgación de investigaciones, estudios y análisis sobre la temática, con un enfoque abierto y transdisciplinar.

En la revista se publican contenidos originales relacionados con la aplicación de tecnologías de mediación digitales en diferentes contextos de práctica socioeducativa. En su aproximación al fenómeno, la línea editorial de la revista pone el énfasis en los aspectos directamente relacionados con las bases conceptuales, los contextos y elementos implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, antes que en las tecnologías que les dan soporte. El componente expansivo que surge como consecuencia de la digitalización de los procesos analógicos plantea nuevas derivadas analíticas y líneas de investigación

que requieren de estudio y reflexión. En ese sentido, esta revista pretende introducir investigaciones aplicadas y ensayos teóricos relacionados con la generación y gestión de aprendizajes y conocimiento en entornos mediados por tecnologías que promueven diferentes formas de práctica educativa. También es del interés de esta revista la difusión de estudios sobre experiencias concretas de aprendizaje en esos ecosistemas tecno-sociales, tanto en ámbitos formales como en situaciones de educación abierta y a lo largo de la vida.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad es una revista académica sujeta a revisión por pares.