



EVALUACIÓN DE UN ENTORNO DE FORMACIÓN PARA LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO

Evaluation of a training environment for the acquisition of technological skills among university teachers



Sonia Aguilar Gavira¹

Julio Barroso Osuna²

¹Universidad de Cádiz

²Universidad de Sevilla

E-mail: sonia.aguilar@uca.es; jbarroso@us.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2264-984X>;

<https://orcid.org/0000-0003-0139-9140>

Resumen:

Los avances tecnológicos que se vienen experimentando en nuestra sociedad desde hace años y la irrupción de la Web 2.0, no sólo ha provocado cambios en el desarrollo político, económico y social de nuestra sociedad, sino que nuestras instituciones educativas también se encuentran inmersas en dichos cambios, ya que las TIC han supuesto un gran potencial para éstas. Se trata del aprovechamiento de la inteligencia colectiva en la que la cuantía de contenidos, divulgación del conocimiento sobre la temática de interés se multiplica, se adquiere un aprendizaje más significativo y sus usuarios van adquiriendo las habilidades y competencias necesarias para la sociedad actual. Estos cambios justifican el desarrollo de acciones formativas en TIC destinadas al profesorado universitario. En el presente artículo presentamos un estudio cuantitativo de tipo descriptivo en el que se evalúa un entorno de formación diseñado para capacitar al profesorado en competencias tecnológicas.

La estrategia para evaluar el entorno fue mediante juicio de expertos, preseleccionados en un primer momento mediante la creación de un biograma y posteriormente mediante el Coeficiente de competencia experta permitiendo discriminar de forma más adecuada la selección de los expertos. Los resultados confirmaron las posibilidades del entorno como medio de capacitación tecnológica para el profesorado.

Palabras clave: *competencia tecnológica, entorno virtual, formación, profesores universitarios, TIC*

Abstract:

Technological advances that have been experiencing in our society for years and the emergence of Web 2.0, has not only led to changes in the political, economic and social development of our society, but our educational institutions also are immersed in these changes because ICT has been a great potential for them. It is the harnessing collective intelligence in which the amount of content, dissemination of knowledge on the subject of interest is multiplied, more meaningful learning and its users are acquiring the skills and competencies required for today's society is acquired. These changes justify the development of ICT training activities aimed at university teachers. In this paper we present a quantitative descriptive study in which a training environment designed to train teachers in technological skills is evaluated. The strategy was to assess the environment by expert judgment, initially shortlisted by creating a biogram and later by expert competence coefficient allowing more adequately discriminate the selection of experts. The results confirmed the potential of the environment as a means of technology training for teachers.

Key Words: *technological competence, virtual environment, training, university teachers, ICT*

1. Presentación y justificación del problema.

El uso tecnológico es algo habitual entre nuestro alumnado, por lo que la universidad y concretamente, el profesorado, debe ir de forma paralela a los cambios que van aconteciendo en nuestra sociedad. Ello supone una problemática y es la escasa formación existente por parte del algunos profesores/as en competencias tecnológicas que les permita hacer un buen uso de las mismas. Uno de los aspectos de nuestra investigación y en la que nos centraremos en el citado artículo es la evaluación de un entorno formativo que permita al profesorado formarse en aspectos tecnológicos así como un uso didáctico de los mismos.

En la actualidad, se ha producido una inversión del saber y a diferencia de los siglos anteriores donde pensábamos en la información y el conocimiento como algo estable y producido por experto, en la actualidad lo consideramos como algo dinámico, en constante desarrollo, que se devalúa con rapidez y que es producido de forma colaborativa, denominada por Bauman (2006) como “modernidad o sociedad líquida”, caracterizada por los procesos de cambio sociocultural que se han producido en la sociedad actual. Paradójicamente esta misma sociedad del conocimiento, donde se produce un aumento considerable del mismo, nos lleva a la Sociedad del desconocimiento, es decir, aquello que desconocemos acrecienta con velocidad aún más vertiginosa. Las transformaciones cuantitativas que se han venido produciendo con respecto a la disponibilidad de información con la que contamos,

conlleva a la necesidad de un cambio en las actitudes, habilidades y competencias de los propios docentes para que ese exceso de información no se conviertan en un problema más que en un beneficio, de lo contrario, la baja o inexistente formación mermaría ese entorno democrático y participativo que caracteriza la web 2.0 y formar parte de la sociedad del conocimiento.

Son diversos los lenguajes y soportes a través de los cuales tenemos la posibilidad de acceder a la información existente. Por su parte Poore (2013, p.6-9) realiza una clasificación de los beneficios que supone el uso de las nuevas herramientas por parte del profesorado en tres grandes áreas:

1. Beneficios intelectuales como: a) análisis, interpretación, síntesis y crítica; b) validación y evaluación; c) alfabetización tradicional; d) alfabetización visual; e) alfabetización en medios y; f) alfabetización funcional.
2. Beneficios para la comunicación, colaboración, participación y socialización: a) comunicación; b) trabajo en equipo y colaborativo; c) participación e integración; d) pensar en el receptor; e) aprender conductas apropiadas; f) investigar y; g) diversidad de opiniones.
3. Beneficios motivacionales como son: a) propiedad y control; b) aumento de esfuerzo; c) respuesta de receptores múltiples; d) autopublicación y; e) creatividad.
4. Beneficios de organización y administrativos debido a: a) Fácil de obtener feedback; b) seguimiento del aprendizaje del estudiante; c) accesibilidad fuera del centro; d) comunicación con padres; e) facilidad de presentación de los trabajos y; f) organización.

Por ello, es necesario impulsar un modelo educativo lejos del infructuoso modelo academicista, unidireccional, bancario, que se había conocido hasta ahora y que se centraban en la reproducción de conocimiento por un modelo diferente en la que la figura del alumno/a se replantee de manera activa en su propio aprendizaje. Se trata de una visión completamente horizontal, donde el aprendizaje del grupo se supedita al individual y donde el profesor deja de ser el poseedor exclusivo del saber para convertirse en mediador entre la información y los discentes, guiando a su alumnado hacia un aprendizaje autónomo o autorregulado, mucho más responsable y donde el proceso de aprendizaje se hace mucho más enriquecedor. Según estudios realizados por Sevillano y Fuero (2013), el uso de estas tecnologías permite a su vez un aprendizaje más individualizado y adaptado a cada caso y situación” (p.29)

Debemos favorecer los cambios estructurales y metodológicos en los procesos de enseñanza/aprendizaje, y donde el software social, estratégicamente utilizada, puede forjar excelentes innovaciones pedagógicas. El uso y manejo de estas herramientas sociales en el ámbito educativo requiere más que la incorporación de tecnologías (aunque son necesarias) la necesidad de un cambio de actitud con respecto a las mismas. Como bien afirma Cabero (2007) “la solución de los problemas

educativos, no va a venir por la aplicación de la tecnología, sino de la pedagogía” (p.6). Si realizamos una mirada hacia años atrás, el interés se centraba principalmente en dotar a los docentes y a su alumnado en el dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación), pero con el transcurso de los años numerosos tecnólogos de la educación han incidido en menor medida sobre el “aprendizaje de dicha tecnología” para poner el acento en el “aprendizaje con la Tecnología”. De acuerdo con Llorente (2008) se ha formado demasiado al docente “en que conozca la utilización del Word, Acces, Power-point, el Linux, y poco en que sepan incorporarlos a la práctica didáctica-curricular, y transformar y crear entornos innovadores diferenciados para el aprendizaje, y no exclusivamente para tareas administrativas y organizativas”(p.122-123).

Las TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento) va más allá del simple conocimiento en el uso de las TIC, incidiendo fundamentalmente en la metodología, es decir, trata de conocer y examinar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la adquisición del conocimiento.

En la sociedad de la información y el conocimiento, el profesorado debe asumir nuevas competencias, actitudes que den respuesta a los nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que requiere la sociedad actual. Capacitar al docente en competencias tecnológicas favorecerá no solo sus labores investigativas, sino también utilizar didácticamente con su alumnado las herramientas Web 2.0, lo que conlleva en palabras de Marín, Cabero y Barroso (2012, p. 350) ser entendidas como; a) un espacio social de carácter horizontal; b) espacios ricos en información y multifuncionales para la acción y la reflexión; c) facilitar tanto el aprendizaje autónomo como el colaborativo; d) permitir la elaboración o remezcla de materiales educativos; e) facilitar la creación de redes de aprendizaje, y; f) desarrollar la competencia digital de la comunidad universitaria.

Para una verdadera y adecuada integración de estos recursos tecnológicos en las aulas, el docente debe dominar una serie de conocimiento a través de los cuales facilitará el camino de los discentes hacia la construcción de conocimiento o fortalecimiento del ya existente, así como una adecuada formación tecnológica de su alumnado. El modelo TPACK creado por Mishra y Koehler (2006) y acrónimo de la expresión “Technological Pedagogical Content Knowledge” (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido) supone el resultado como podemos apreciar Figura 1 de la adecuada combinación de conocimiento tecnológico, disciplinar y didáctico-pedagógico que debe ser adquirido por parte del docente para aprovechar el gran potencial que nos ofrece las TIC y desarrollar un aprendizaje activo, participativo y centrado en el alumnado.

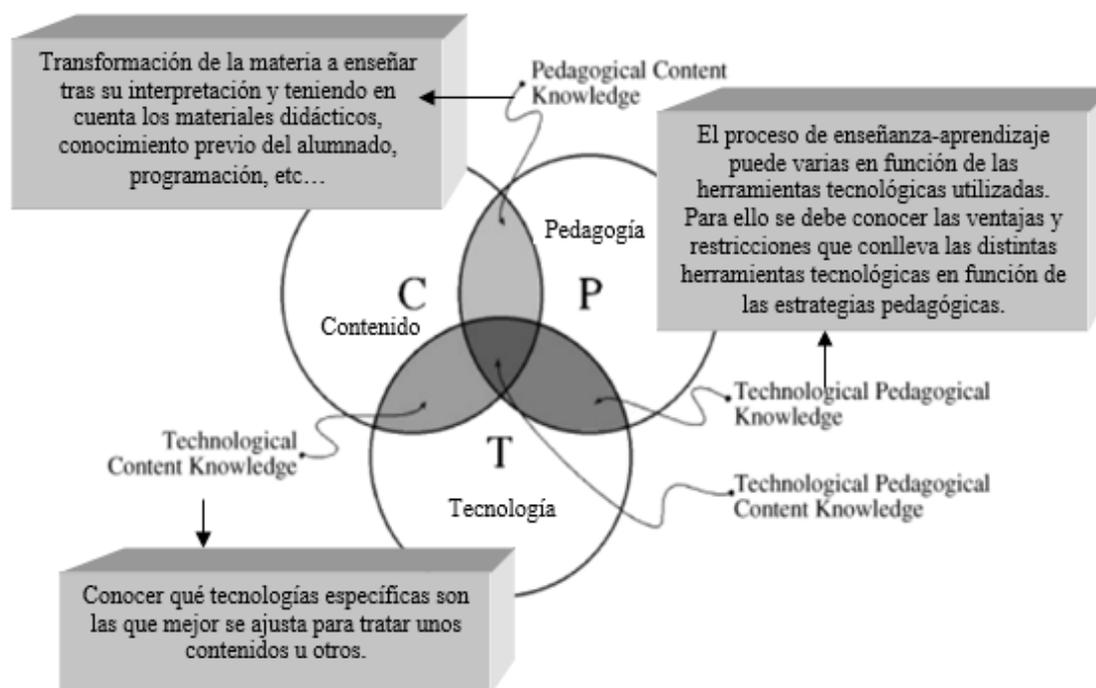


Figura 1. Modelo TPACK. (Adaptado de Mishra, P. y Koehler, M.J., 2006, p.1025).

Son numerosas las investigaciones (Angulo, García, Torres, Pizá y Ortíz, 2015; Barroso y Padrón, 2014; Del Moral y Villalustre, 2010; Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010; Marín, Cabero y Barroso, 2014; Prendes y Gutiérrez, 2013) que se han llevado a cabo en los últimos años relacionadas éstas con el estudio y análisis de las competencias tecnológicas del profesorado en educación superior y los entornos de formación. Con relación a las competencias tecnológicas por parte del profesorado, Gallego, Gámiz y Gutiérrez (2010) consideran que el profesorado no solo debe conocer sino reflexionar sobre el contexto tecnológico en el que se desenvuelve, desarrollando nuevas habilidades para favorecer el aprendizaje significativo de su alumnado. La formación del profesorado es requisito indispensable para ofrecer a su alumnado las oportunidades que las TIC nos ofrece. El uso de las TIC no sólo incrementa los resultados de aprendizaje en término de calificaciones académicas sino de integración y construcción del conocimiento (Carrera y Coiduras, 2012). La Unesco en (2008) establece que la utilización continua y eficaz de las TIC en procesos educativos y la figura del docente como principal ayuda del alumnado, puede ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser:

- Competentes para utilizar tecnologías de la información.
- Buscadores, analizadores y evaluadores de información.
- Solucionadores de problemas y tomadores de decisiones.
- Usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad.
- Comunicadores, colaboradores, publicadores y productores.

- Ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

De acuerdo con las palabras de Cabero (2011) supone un cambio de mentalidad, donde ya no se puede pensar tanto en cómo se enseña, sino en cómo se aprende, pero sin perder el vínculo entre ambos. Para alcanzar la competencia digital de nuestro alumnado, es fundamental que el docente tenga adquirido dicha competencia para incorporarla en su actividad formativa. En palabras de Carrera y Coiduras (2012) los componentes principales que configuran la competencia digital del profesor universitario son:

- a) El conocimiento sobre dispositivos, herramientas informáticas y aplicaciones en red, y capacidad para evaluar su potencial didáctico.
- b) El diseño de actividades y situaciones de aprendizaje y evaluación que incorporen las TIC de acuerdo con su potencial didáctico, con los estudiantes y con su contexto.
- c) La implementación y uso ético, legal y responsable de las TIC.
- d) La transformación y mejora de la práctica profesional docente, tanto individual como colectiva.
- e) El tratamiento y la gestión eficiente de la información existente en la red.
- f) El uso de la red (Internet) para el trabajo colaborativo y la comunicación e interacción interpersonal.
- g) La ayuda proporcionada a los alumnos para que se apropien de las TIC y se muestren competentes en su uso.

A este respecto, la investigación desarrollada por Parra, Carrillo, Hernández, Pérez y Portilla (2012), determinó como parte integral de un PLE cuatro elementos que al relacionarse entre sí influyendo en el proceso de aprendizaje del individuo: 1) el pedagógico, como es la relación docente-estudiante, la motivación que se crea en este último, las estrategias que se emplean en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cómo estas responden a las necesidades e intereses del aprendiz; 2) el tecnológico, es decir, las herramientas, aplicaciones y plataformas (hardware y software) que se pueden utilizar para facilitar el proceso de aprendizaje; 3) el aspecto social, entendido como el contexto en el que se desenvuelve el estudiante donde influye lo cultural, económico, los roles que asume el estudiante, etc., y; 4) el ser, el eje principal del aprendizaje y que van a influir en la creación de sus ambientes personalizados de aprendizaje, como son, las relaciones interpersonales para construir el conocimiento; el autoconocimiento y el trabajo autónomo; lo autocrítico, lo que yo construyo teniendo en cuenta, las debilidades y fortalezas y de esta forma hacer autoanálisis para mejorar constantemente.

2. Método

2.1. Objetivos

Son dos los grandes objetivos que se perseguían con la puesta en marcha de dicho proyecto de investigación. Por un lado, crear un entorno formativo bajo la filosofía web 2.0 destinado a la formación del profesorado universitario en la adquisición de competencias tecnológicas para su actividad docente y por otro, y en el que nos centraremos durante el desarrollo del este artículo, la evaluación del mismo.

2.2. Participantes

En lo referente a los sujetos participantes en la investigación, la evaluación del entorno se realizará mediante juicios de expertos. Como indica Escobar y Cuervo (2008) podemos definir el juicio de experto como “una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (p.29). Llevamos a cabo un muestreo no probabilístico de tipo intencional u opinático, “determinado por la selección de los sujetos particulares que son expertos en un tema o relevantes como fuentes importantes de información según criterios establecidos previamente” (Llorente, 2008, p.191) por el propio investigador.

A la hora de seleccionar a dichos expertos es necesario establecer algún mecanismo de adecuación del experto con el objeto de estudio, en nuestro caso, el entorno formativo, garantizándonos con ello una mayor calidad de los resultados. En palabras de Cabero y Llorente (2013), son diversos los procedimientos que podemos utilizar, como: “aquellos que no implican ningún tipo de estructuración o filtro de selección (como puede ser la cercanía o afinidad al investigador), hasta aquellos que implican su selección mediante la aplicación de una serie de criterios de selección como son: el biograma o el coeficiente de competencia experta” (p.15). En el caso concreto de nuestro estudio optamos por seleccionar a los expertos bajo una serie de criterios. En un primer momento y como medio a través del cual estableceríamos una preselección de los expertos elaboramos un biograma y en la que tendríamos en cuenta aspectos, como: experiencia profesional, cargo que ocupa, formación adquirida en entornos formativos, investigaciones realizadas y relacionadas éstas con el objeto de estudio, producción científica, experiencia en la creación de entornos formativos y acciones formativas desarrolladas, a partir de los cuales pudimos comprobar su adecuación y pertinencia como experto. Posteriormente, llevamos a cabo el denominado «Coeficiente de competencia experta» o «Coeficiente K» para lo cual se aplicó la fórmula $K = \frac{1}{2} (K_c + K_a)$; donde: K_c es el «Coeficiente de conocimiento» que posee el experto sobre la temática y que se calcula a partir de la valoración que realiza este en la escala de 0 a 10, multiplicándose por 0,1; y K_a : es el «Coeficiente de argumentación» de los criterios de los expertos, el cual se obtiene a partir de la asignación de una serie de puntuaciones a diferentes fuentes de argumentación que ha podido utilizar el experto. Tras los valores obtenidos,

consideramos pertinente eliminar aquellos expertos cuyas puntuaciones alcanzadas estaban por debajo de 0,8, quedando la muestra de 20 expertos de un primer momento, reducida a 12 profesores, 7 de los cuales pertenecían a la universidad de Sevilla y 5 a la universidad de Cádiz.

Con respecto al número de expertos necesarios para llevar a cabo el estudio, son diversos los autores que a lo largo de estos años han determinado diversos intervalos con respecto al número de sujetos adecuados, sin embargo, desde nuestro punto de vista y de acuerdo con las aportaciones de Cabero y Barroso (2013) su selección depende muchas veces de: a) La posibilidad de poseer expertos suficientes con claras referencias hacia la temática analizada; b) El evitar el menor número de pérdida de sujetos entre las dobles y triples vueltas que se hace necesario realizar en algunos estudios; c) El volumen de trabajo que seamos capaces de mover; d) La facilidad con que podamos acceder a los expertos; e) La rapidez con que debemos ofrecer los resultados preliminares, sobre todo en estudios de varias vueltas, para evitar la desmotivación en la participación en el estudio de los «expertos». Teniendo en cuenta las aportaciones de los autores citados anteriormente, junto a los criterios de selección establecidos, en la evaluación del entorno participaron como hemos comentado anteriormente, un total de 12 profesores pertenecientes a la universidad de Sevilla y a la Universidad de Cádiz.

Existen diferentes alternativas a la hora de poner en marcha el “juicio de expertos”. Autores como (Cabero y Barroso, 2013; Cabero y Marín, 2013) nos muestran entre las más usuales: “a) agregación individual de los expertos obteniendo información individual de ellos sin que estén en contacto, b) método Delphi, en el cual recogemos la opinión individual de los expertos de forma individual y anónima, devolviéndoles la propuesta de conjunto para su revisión y acuerdo, pudiéndose repetir la operación un número de veces, c) técnica grupal nominal, los expertos aportan su información de manera individual, y después de forma grupal y presencial se llega a un acuerdo y d) método de consenso, donde de forma grupal y de conjunto los expertos seleccionados llegan a establecer un acuerdo.

El método de recogida de información por el que optamos fue el de agregación individual, enviando por correo electrónico a cada uno de los/as profesores/as los objetivos de la investigación y el cuestionario que debían cumplimentar, sin la necesidad de que estos tuvieran que ponerse en contacto entre ellos.

2.3. Instrumento de recogida de información

El instrumento que nos ayudó a evaluar el entorno fue la confección de un cuestionario. Instrumento utilizado como técnica de recogida de información en un amplio número de estudios e investigaciones en el campo educativo. Podemos definirlo como “... una técnica estructurada que permite la recogida rápida y abundante de información mediante una series de preguntas orales o escritas que debe responder un entrevistado con respecto a una o más variables a medir” (Albert., 2007, p.115).

Para su construcción nos apoyamos en un cuestionario que había sido elaborado con anterioridad en una investigación bajo la dirección de Cabero (2011). Dicho instrumento nos permitió estandarizar e integrar el proceso de recopilación de datos sobre las variables que deseábamos medir, permitiéndonos conocer en nuestro caso tras los hallazgos, la calidad del entorno formativo.

Dicho cuestionario quedó integrado por un total de 25 ítems, con una escala de valoración tipo Likert (1: Totalmente en desacuerdo; 2: En desacuerdo; 3: Indeciso; 4) De acuerdo; 5) Totalmente de acuerdo) la cual se pretendía conocer el grado de acuerdo del encuestado en cada una de las dimensiones, es decir: a) calidad técnica y estética del entorno, b) facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno y, c) validez y actualidad de los contenidos y materiales ofrecidos en el entorno formativo.

Una vez configurado el cuestionario procedimos a obtener su grado de fiabilidad. En palabras de Corral (2009) “la confiabilidad tiene que ver con la exactitud y precisión del procedimiento de medición” (p.230). El método que aplicaremos para obtener el grado de fiabilidad de nuestro instrumento será el Alfa de Cronbach. Su valor oscila entre 0 y 1, alcanzando mayor consistencia interna cuanto más se acerque a valor 1. Los resultados obtenidos una vez aplicado el alfa de Cronbach fue de ,966 por lo que denota el nivel de fiabilidad del instrumento.

Una vez aplicado el cuestionario a los 12 profesores participantes, se procedió al tratamiento de los datos, lo cuales dieron forma a las conclusiones obtenidas. De acuerdo con autores como Mayor (1998) el análisis de datos es “un proceso a través del cual los datos brutos se convierten en datos manejables para poder ser interpretados y valorados, siendo, una tarea de vital importancia en la evaluación” (p.376). Para ello se utilizó el paquete informático SPSS V.21.

3. Resultados

En este apartado abordaremos los principales resultados alcanzados tras el proceso de análisis de la información recogida mediante el instrumento utilizado. Como hemos señalado con anterioridad, con el instrumento aplicado, dividido este en 3 grandes dimensiones, se valorará aspectos del entorno formativo, como; a) aspectos estéticos/técnicos, b) facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno, y; c) calidad de los contenidos y materiales brindados en el mismo.

Comenzaremos ofreciendo como podemos ver en el Gráfico 1 la puntuación media alcanzada para cada una de las dimensiones, lo cual nos deja inferir que los expertos hacen una valoración muy positiva del entorno ya que en todas ellas se alcanza una puntuación superior a 4.



Gráfico 1. Valoración media alcanzada por los expertos en cada una de las dimensiones del entorno.

A continuación, para efectuar un análisis con mayor exhaustividad, iremos comentando en las sucesivas líneas cada una de las dimensiones y las medias y desviaciones típicas alcanzadas en cada uno de los ítems que la forman.

Tabla 1

Valoración de los expertos en relación al aspecto estético y técnico del entorno.

Calidad técnica y estética del entorno		
Ítems	Media	D. Típica
La utilización del audio, video, imágenes estáticas, grafismo,...es apropiada.	4,38	1,12
1.2. El entorno presenta una tipología, color y tamaño de letra	4,92	,28
1.3. El tamaño de los iconos y botones, de los gráficos, textos, ...está bastante compensado.	4,77	,44
1.4. Las diferentes pestañas y enlaces del entorno funcionan correctamente	4,62	,87
1.5. La longitud de las páginas de texto es apropiada, no siendo estas excesivamente extensas.	4,92	,28
1.6. El entorno desde un punto de vista estético presenta una apariencia visual agradable, equilibrada, tanto en el número, tamaño y calidad de imagen, texto, etc)	4,92	,28
1.7. El funcionamiento técnico del entorno lo calificaría como...	4,77	,83
1.8. El acceso a las diferentes partes del entorno es adecuado.	4,69	,48
1.9. La cantidad de información por pantalla es ajustada.	4,69	,48
1.10. La adecuación entre los textos, las imágenes, los gráficos,...es	4,69	,48

Los resultados que se presentan en la Tabla 1 muestran los datos obtenidos en relación a la dimensión Técnica/estética. Como podemos observar existe una gran valoración de los expertos en lo que se refiere a la tipología, color, tamaño de la tipografía, la longitud de las páginas de texto y apariencia visual agradable y equilibrada, alcanzando una valoración de 4,92. Seguidamente y con escasa diferencia, los expertos valoraron el tamaño de los iconos, botones, de los gráficos, textos,... y al funcionamiento técnico del entorno con un valor de 4,77. Con una menor valoración, pero asimismo con una alta puntuación de 4,69, los expertos valoran el tiempo de acceso a las diferentes partes del entorno, la cantidad de información en pantalla y adecuación entre textos, imágenes, etc. Con los menores valores alcanzados, se refieren a la utilización de elementos multimedia y el funcionamiento correcto de las pestañas y enlaces del entorno, con unos valores medios de 4,38 y 4,62 respectivamente.

Seguidamente proseguiremos con los resultados alcanzados en la dimensión “facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno” y cuyos resultados podemos observar en la Tabla 2. La frecuencia alcanzada nos muestra que la mayor valoración hace referencia a la facilidad para localizar los recursos en el entorno con una puntuación media de 4,62. Seguidamente, ambas con una puntuación media de 4,31, los resultados nos confirman que los expertos consideran que la utilización y el funcionamiento técnico del entorno es fácil, y por último, y en relación con la sencillez para manejar el entorno, se alcanza una puntuación media de 4,23.

Tabla 2
Valoración de los expertos con respecto a la facilidad de navegación y desplazamiento por el entorno.

Facilidad de navegación y desplazamiento		
Ítems	Media	D. Típica
2.11. La utilización del entorno es fácil para el usuario.	4,31	1,11
2.12. El funcionamiento técnico del entorno es fácil de comprender.	4,31	1,11
2.13. El entorno es fácil de manejar.	4,23	1,09
2.14. La navegación por el entorno facilita claramente la localización de los recursos.	4,62	,65

A continuación se les solicitó que valoraran aspectos relacionados con la calidad de los contenidos y materiales que se ofrecían en el entorno. En la Tabla 3 que mostramos a continuación se puede ver de forma detallada la puntuación media y desviación típica alcanzada en cada uno de esos diferentes aspectos.

Tabla 3

Valoración de los expertos con respecto a la calidad de los contenidos y materiales.

Calidad de contenidos y materiales		
Ítems	Media	D. Típica
3.15. Los contenidos que se presentan son útiles para la adquisición de competencias tecnológicas	4,92	,28
3.16. La diversidad de recursos ofrecidos en el entorno permiten al profesorado adquirir los conocimientos necesarios y posterior utilización en su práctica profesional.	4,92	,28
3.17. El volumen de información es suficiente, para la formación en los diferentes aspectos tratados.	4,85	,55
3.18. Las actividades que ofrece el entorno son variadas, facilitando la comprensión y razonamiento de los contenidos por parte del usuario.	4,69	,63
3.19. Los diferentes recursos que se ofrecen (vídeo, diapositivas, videoconferencias, libros electrónicos, etc) facilitan la comprensión de la información.	4,85	,38
3.20. La organización y estructuración del entorno facilita el autoaprendizaje.	4,46	,66
3.21. Los procesos de interacción son suficientes y adecuados, tanto a nivel individual por parte del alumnado con su docente como a nivel grupal.	4,77	,60
3.22. Los contenidos se presentan de forma comprensible. Se presentan con exactitud y claridad, permitiendo transferir la información en conocimiento.	4,54	,52
3.23. Los contenidos son presentados de manera novedosa y atrayente para los usuarios.	4,77	,44
3.24. Los contenidos teóricos son pertinentes y relevantes para conseguir los objetivos de formación.	4,85	,38
3.25. Los recursos y actividades incorporados en el entorno formativo son variadas y ricas dando respuesta a una adecuada calidad didáctica (aprendizaje activo, cooperativo, significativo, etc..).	4,85	,38

Como podemos observar en la Tabla precedente, los expertos valoraron con la mayor puntuación; la utilidad de los contenidos, la diversidad de recursos y opciones para adquirir los conocimientos necesarios y posterior utilización en su práctica profesional, con una puntuación media de 4,92. Seguido de un volumen de información adecuado en relación a los contenidos, diversidad de recursos para facilitar la comprensión de la información y contenidos pertinentes y relevantes tanto desde un punto teórico como práctico, alcanzando una puntuación de 4,85. La menor valoración se obtuvo en el ítem que hacía referencia a la organización y estructuración del entorno como facilitador del autoaprendizaje con una media de 4,46.

4. Conclusiones

Los resultados que se obtuvieron tras la aplicación del cuestionario ponen de manifiesto la calidad del entorno, el cual fue diseñado y construido para formar al profesorado universitario en competencias tecnológicas. Los expertos, seleccionados rigurosamente como hemos comentado en apartados anteriores bajo la creación de un biograma y el coeficiente de competencia externa, ofrecieron una valoración media de 4,72 sobre una puntuación máxima de 5. Dicho entorno permitiría formar al profesorado en TAC (Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento), permitiendo alcanzar un mayor conocimiento sobre cómo integrar estas tecnologías en su práctica e ir más allá de una formación basada en la utilización de herramientas como nos expone Llorente (2008). Como bien dice Cabero (2007) “la solución de los problemas educativos, no va a venir por la aplicación de la tecnología, sino de la pedagogía” (p.6).

Las valoraciones altamente positivas en lo referente a su calidad técnica/estética con respecto a la tipología, color y tamaño de letra, la longitud del contenido y apariencia visual de imágenes y textos, nos permite comprobar la adecuación del mismo. Con respecto a su facilidad de navegación y desplazamiento, aunque es la dimensión menos valorada por los expertos, sus altos porcentajes, nos deja inferir lo fácil e intuitivo que era el entorno. Con respecto a la tercera y última dimensión relacionada con el entorno “Calidad de los contenidos y de los materiales ofrecidos”, podemos afirmar tras las valoraciones realizadas, que el entorno presenta un volumen y variedad de contenido adecuado para la adquisición de competencias tecnológicas y utilización posterior en su práctica profesional. En relación a los recursos, los expertos consideraron que las herramientas existentes permitían al profesorado no solo profundizar, indagar e investigar fomentando con ello su autoaprendizaje, sino que fomentaba la interacción, cooperación y colaboración en la construcción conjunto del conocimiento, permitiendo utilizar posteriormente todas las posibilidades que estas herramientas web 2.0 ofrece con su alumnado. Mediante dicho entorno de formación, el profesorado universitario dispone de los instrumentos y recursos necesarios para alcanzar una adecuada competencia tecnológica que posteriormente como guía principal de su propio alumnado como indica la Unesco (2008), incorporará a la dinámica de su aula, fomentando así el trabajo cooperativo, colaborativo y activo de su alumnado, desarrollando una metodología y formación acorde con la demanda del Espacio Europeo de Educación Superior. Solo si el docente está formado podrá ofrecer a su alumnado las oportunidades que ofrece las tecnologías de la información y la comunicación. Ello, supone una reflexión por parte del docente sobre el contexto tecnológico en el que se desenvuelve, desarrollando nuevas habilidades para favorecer el aprendizaje significativo de su alumnado (Gallego, Gámiz y Gutiérrez, 2010).

Así mismo también es necesario que las herramientas Web 2.0, sean entendidas como; a) un espacio social de carácter horizontal; b) espacios ricos en información y multifuncionales para la acción y la reflexión; c) facilitar tanto el aprendizaje autónomo como el colaborativo; d) permitir la elaboración o remezcla de

materiales educativos; e) facilitar la creación de redes de aprendizaje, y; f) desarrollar la competencia digital de la comunidad universitaria (Marín, Cabero y Barroso, 2012, p. 350).

Referencias bibliográficas

- Albert, M.J. (2007). *La investigación educativa. Claves teóricas*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Angulo, J., García, R.I., Torres, C.A., Pizá, R.I. y Ortíz, E.R. (2015). Nivel de Logro de Competencias Tecnológicas del Profesorado Universitario. *International Multilingual Journal of Contemporary Research*, 3(1), 67-80. DOI 10.15640/imjcr.v3n1a8
- Barroso, J. y Padrón, M.C. (2014). Competencias tecnológicas básicas de los docentes que inician la formación en la mención matemática de la face-uc. *Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 8(2), 25-40.
- Bauman, Z. (2006). *Modernidad líquida*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Cabero, J. (2011). *Diseño, producción y evaluación de un entorno telemático para la formación y reflexión del profesorado universitario en la implantación del espacio europeo de educación superior*. Universidad de Sevilla: Grupo de Investigación Didáctica.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta. *Bordon*, 65(2), 25-38.
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las tecnologías de la información (TIC). *EnEduweb. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación*, 7(2), 11-22.
- Cabero, J. y Marín, V. (2013). Valoración del entorno formativo universitario DIPRO 2.0. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(2), 369-383.
- Carrera, F.X. y Coiduras, J.L. (2012). Identificación de competencias docentes que orienten el desarrollo de planes de formación dirigidos a profesorado universitario. *REDU*, 10(2), 21-56.
- Corral, Y. (2009). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Ciencias De La Educación*, 19(33), 229-247.

- Del Moral, M.E. y Villalustre, L. (2010). Formación del profesorado Web 2.0: Desarrollo de competencias tecnológicas para la escuela 2.0. *Magister. Revista Miscelánea de Investigación*, (23), 59-70.
- Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances En Medición*, (6), 27-36.
- Gallego, M.J., Gámiz, V. y Gutiérrez, E. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las tecnologías de la información y comunicación para enseñar. *Revista electrónica de tecnología educativa*, (34), Recuperado de <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec34/>
- Llorente, M. C. (2008). Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en tic. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (31), 121-130.
- Marín, V., Cabero, J. y Barroso, J. (2012). La rúbrica de evaluación en el proceso de formación del docente universitario. La propuesta del proyecto DIPRO 2.0. *Educar*, 48(2), 347-364.
- Marín, V., Cabero, J. y Barroso, J. (2014). Evaluando los entornos formativos online. *Redu. Revista de Docencia Universitaria*, 12(2), 375-399.
- Mayor, C. (1998). *La evaluación como estrategia de mejora. Evaluación de Programas, Centros y Profesores*. Sevilla: Kronos.
- Mishra, P. y Koehler, M.J. (2006). Tecnológico Conocimiento de contenido pedagógico: un nuevo marco para el conocimiento de los maestros. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054.
- Parra, B.J., Carrillo, V.Y., Hernández, N.J., Pérez, Y. y Portilla, D. (2012). Elementos tecno-pedagógicos para la construcción efectiva de entornos personalizados de aprendizaje. Recuperado de <http://elearningbj.wordpress.com/2012/05/29/elementostecno-pedagogicos-para-la-construccion-efectiva-de-entornos-personalizados-de-aprendizaje/>
- Poore, M. (2013). *Using social media in the classroom*. London: Sage.
- Prendes, M.P. y Gutiérrez, I. (2013). Competencias tecnológicas del profesorado en las Universidades españolas. *Revista de Educación*, (361). DOI: 10-4438/1988-592X-RE-2011-361-140
- Sevillano, M.L. y Fuero, R. (2013). Formación inicial del profesorado en TIC: un análisis de Castilla-La Mancha. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 17(3), 151-183.

Unesco (2008). *Estándares de competencia en TIC para profesores*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/articulos/EstandaresDocentesUnesco>

Cómo citar el artículo:

Aguilar Gavira, S. y Barroso Osuna, J. (2018). Evaluación de un entorno de formación para la adquisición de competencias tecnológicas en el profesorado universitario. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 359-374.