Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. 2
Acciones para la mejora del rendimiento académico a través de la - autoevaluación en el aula virtual. 18
Herramientas 2.0. Recursos innovadores integrados en los Proyectos Didácticos de Educación Infantil. Un estudio de caso. 30
Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital 43
Percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial. 57
Estudio piloto sobre el uso de las redes sociales en jóvenes con discapacidad intelectual. 75
Recursos educativos abiertos (REA) en el nivel medio superior: ¿ Mejoran el aprendizaje? 89
Clasificación de medios de evaluación en los MOOC. 102

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

EMPLEO DEL MÉTODO DELPHI Y SU EMPLEO EN LA INVESTIGACIÓN EN COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN.

USING THE DELPHI METHOD AND ITS USE IN COMMUNICATION RESEARCH AND EDUCATION.

Julio Cabero Almenara; cabero@us.es
Universidad de Sevilla

Alfonso Infante Moro; alfonso.infante@uhu.es
Universidad de Huelva

RESUMEN:

Se analizan las posibilidades que la metodología Delphi ofrece para la investigación educativa y de la comunicación al mismo tiempo se ofrece algunas referencias históricas, se presentan cuáles son sus características fundamentales, las posibilidades y limitaciones que tiene su aplicación, las diferentes versiones existentes para su incorporación en los procesos de evaluación en investigación, y las fases operativas para su aplicación. También se estudia una de las problemáticas fundamentales que presenta esta técnica y que se refiere al proceso de selección de los expertos, respecto al cual se ofrecen algunas sugerencias y aportaciones para su una correcta identificación. Al mismo tiempo se presenta una de las estrategias más novedosas que últimamente se están utilizado para la selección de los informadores: el denominado "coeficiente de conocimiento experto".

Palabras claves: Investigación educativa, investigación en comunicación, método Delphi, selección de expertos.

ABSTRACT:

The possibilities that the Delphi methodology provides for educational research and communication at the same time provides some historical references are analyzed, presented what their fundamental characteristics, possibilities and limitations of their application, the different existing versions for incorporation in research assessment processes, and operational phases for implementation. We also study one of the fundamental problems with this technique and refers to the process of selection of experts, for which some suggestions and inputs for correct identification is. At the same time one of the most innovative strategies that are ultimately used for the selection of informants is presented: the "coefficient of expertise."

Keywords: Educational research, communication research, Delphi method, selection of experts.

1. REFERENCIAS INICIALES.

El método Delphi, es posiblemente uno de los más utilizados en los últimos tiempos por los investigadores para diferentes situaciones y problemáticas, que van desde la identificación de los tópicos a investigar, especificar las preguntas de investigación, identificar una perspectiva teórica para la fundamentación de la investigación, seleccionar las variables de interés, identificar las relaciones causales entre factores, definir y validar los constructos, elaborar los instrumentos de análisis o recogida de información, o crear un lenguaje común para la discusión y gestión del conocimiento en un área científica. Es por tanto de verdadera utilidad para los investigadores de ciencias sociales en general, y los de educación y comunicación en particular.

Su utilización alcanza a diferentes disciplinas científicas, que van desde la medicina (Spiby, 1988), administración pública (Coccia, 2001), marketing (Story y otros, 2001) o sobre el futuro de determinadas industrias (Vincent-Wayne, 1992), o la difusión de las tecnologías en la sociedad (Cuhls y Kuwahara, 1994). De todas se debe señalar desde el principio que el presente trabajo se centra sobre todo en su utilización en la investigación en las áreas de comunicación y educación, a ser dos que se encuentran completamente orientadas con las líneas directrices de la revista "Edutec" y con los tipos de lectores que fundamentalmente se acercan a ella.

En el terreno educativo, su utilización se extiende a diferentes temáticas, y ejemplo de aplicaciones nos lo encontramos en los trabajos de: Blasco y otros (2010) incorporado para la validación de cuestionarios, Moreno y otros (2002) para la evaluación de necesidades, de Royo y Bigné (2002) esgrimido para la elaboración de un sistema de categorías para el análisis informativo de la publicidad, Aguaded y López (2009) empleado para la evaluación de la calidad didáctica de los cursos universitarios realizados en red, en el de Pozo y otros (2007) movilizado para la elaboración de los criterios para una formación de calidad en animación sociocultural y tiempo libre, el de Valle y Manso (2011) que lo movilizaron para la selección de centros de Enseñanza Secundaria que podrían considerarse con de buenas prácticas educativas, o el de Cabero y otros (2009) utilizado para la construcción de un instrumento de análisis categorial de investigaciones sobre la temática del e-learning. Ejemplos de aplicación en el terreno de las tecnologías de la información y comunicación, pueden observarse en la obra de Barroso y Cabero (2010).

2. REFERENCIAS HISTÓRICAS.

El método fue creado en la década de los cincuenta en los EE.UU. por la organización de investigación y desarrollo "Rand Corporation de Santa Mónica" (California), partiendo para ello de las investigaciones de Dalkey y Helmer (1963), que aplicaron el método Delphi con objeto de obtener información sobre la estrategia de defensa a seguir por EE.UU. en caso de una guerra nuclear.

Posteriormente, Helmer y Rescher (1959), publicaron un trabajo orientado a la justificación del juicio de expertos dentro de las ciencias inexactas y a la fijación de las bases para su utilización científica. Es en este artículo, donde aparece por primera vez publicado el nombre de "método Delphi" y la esencia de su procedimiento.

La primera propuesta documentada de una utilización de la técnica Delphi con fines sociales no militares fue el trabajo de Helmer y Quade en 1963. Autores que defendían el empleo de esta técnica en la planificación de economías en desarrollo. Posteriormente, otro trabajo reseñable fue el de Gordon y Helmer en 1964, que es considerado como la primera utilización de esta metodología a gran escala: en su alcance, estaba orientado hacia la previsión a largo plazo, y en su objeto, abarcaba diferentes temas sociales, tecnológicos y militares.

A raíz de la desclasificación del método Delphi, a inicios de los años sesenta, por las Fuerzas Aéreas de los EE.UU., como de uso reservado militar, su utilización se extendió rápidamente, tanto geográfica como temáticamente, especialmente hacia la previsión tecnológica, la toma de decisiones empresariales en situaciones de incertidumbre y la evaluación de problemas sociales complejos (transporte, sanidad, entorno, etc.) Muestra evidente del nivel de expansión que alcanzó la técnica en pocos años lo constituye la exhaustiva relación recogida por Linstone y Turoff (1975) de artículos y documentos publicados hasta 1974 (ciento treinta y cuatro antes de 1970, trescientos cincuenta y cinco entre 1970 y 1974).

Desde los momentos iniciales, el método ha atraído tanto interés, que si realizamos una búsqueda en Google, ubicando las palabras “método Delphi”, nos aparecen aproximadamente 754000 documentos en diferentes soportes: pdf, clip de vídeos, presentaciones en Power-Point,…

3. EL MÉTODO DELPHI: SUS CARACTERÍSTICAS BÁSICAS Y POSIBILIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN.

Los tipos de estudios que se adaptan a la utilización de este método, serán fundamentalmente aquellos que reúnan las siguientes características:

- No existe información disponible o con la que se cuenta es insuficiente, y con este método se puede extraer la información que posea cada participante.
- El problema no se presta para el uso de una técnica analítica precisa, pero si puede beneficiarse de juicios subjetivos sobre bases colectivas.
- Se necesitan más participantes expertos de los que pueden interactuar en forma eficiente en un intercambio cara a cara.
- Por problemas de costes y de tiempo de los participantes, no es posible llevar a cabo encuentros presenciales periódicos del grupo.
- Se desea mantener una cierta heterogeneidad de los participantes a fin de asegurar la validez de los resultados, por lo que es preferible este método a los encuentros cara a cara, porque así se evitan los efectos de grupos de dominación por personalidades.
- En general, se puede decir que esta técnica es recomendable cuando los participantes expertos están físicamente dispersos y requieren el anonimato.

Utilizaciones como las apuntadas, y otras, han llevado a autores tan significativos en el terreno de la investigación educativa como Patton (1987), a señalar que es un método

fuertemente consolidado dentro de la investigación educativa. Aunque también la realidad es que su utilización comienza a extenderse recientemente.

El supuesto del cual se parte en parte en la técnica, es que la opinión de un individuo en particular tiende a poseer menor fiabilidad que la de un grupo homogéneo de personas en igualdad de condiciones (Mengual, 2011, 146). Para Luna y otros (2005, 95): "la técnica Delphi pretende obtener una visión de expertos sobre un tema a partir de rondas repetidas de preguntas, siendo un método capaz de obtener y depurar los juicios de grupo. La operativa del método Delphi consiste en el envío de encuestas sucesivas a un grupo de expertos previamente elegidos. El consenso se obtiene por un procedimiento matemático de agregación de juicios individuales". Por su parte León y Montero (2004, 178) la definen como: "Técnica de recogida de datos que se utiliza para poner de acuerdo a un grupo de expertos —dispersos geográficamente— sobre un tema de interés para el investigador. Consiste en aplicar un cuestionario repetidamente, dando a conocer a todos los expertos las respuestas de los demás en las aplicaciones anteriores e invitándoles a buscar el máximo consenso entre ellos". De todas formas Averch (2004, 300) precisa más sobre ella, al indicarnos que es “en esencia un estructurado, indirecto, interacción iterativa entre expertos con un control centralizado, tabulación y feed-back de información y juicio."

En resumen, el método Delphi pretende obtener una visión colectiva de expertos sobre un tema a partir de rondas repetidas de preguntas, siendo un método capaz de obtener y depurar los juicios de grupo. Como señalaron Linstone y Turoff (1975), su utilización es verdaderamente efectiva a la hora de recoger información de un grupo que es considerado como un conjunto único para analizar y resolver un problema específico. En resumen, la operativa del método Delphi consiste en el envío de encuestas sucesivas a un grupo de expertos previamente elegidos, donde el consenso se obtiene por un procedimiento matemático de agregación de juicios individuales. Informándose en cada nueva vuelta a los intervinientes de la concentración y dispersión de las respuestas en la fase anterior, se les recuerda cuál era la opción que cada uno de ellos adoptó y se les pide que la ratifiquen o rectifiquen.

Como técnica presenta una serie de ventajas e inconvenientes, que de acuerdo con la síntesis que realiza Megual (2011), se presentan en la tabla I.

Ventajas	Inconvenientes
1. Es una forma rápida y relativamente eficiente en la adquisición de opiniones de expertos. 2. Si está bien diseñado, el procedimiento requiere menos esfuerzo de los encuestados que una conferencia. 3. Puede ser un ambiente altamente motivador. 4. La retroalimentación sistemática puede ser novedosa e interesante. 5. Los procedimientos sistemáticos ofrecen objetividad de los resultados. 6. Existe un sentido de responsabilidad	1. El análisis inductivo de las respuestas al cuestionario inicial puede llevar a problemas en la interpretación. 2. Falta de confiabilidad en el acuerdo de consensuado de los miembros del panel. 3. La naturaleza indemostrable del Delphi condiciona su utilidad en cuanto a la influencia de acontecimientos imprevistos, como los descubrimientos científicos, la política y los acontecimientos en la naturaleza. 4. La motivación de los miembros del panel para participar en el proceso y el

compartida entre los panelistas debido al anonimato, lo que disminuye la deseabilidad social. 7. La información puede ser obtenida de un grupo importante de expertos que se encuentran geográficamente muy disperso y que pueden ser de diversos orígenes o viven en lugares remotos. 8. El investigador tienen una mayor capacidad para centrar la atención del grupo sobre el tema de interés. 9. Aumenta las aportaciones de razón. 10. Es un medio relativamente barato para la recogida de opiniones de grupo.	mantenimiento del interés en cada ronda de preguntas posteriores. 5. El tiempo de inversión en la preparación y ejecución de las rondas de preguntas cuando se utiliza el método convencional (p.e., correo postal), los métodos de entrega del cuestionario y las dificultades en la digitalización del mismo cuando se utiliza una vía de administración online.

Tabla I. Ventajas y limitaciones del Método Delphi (Mengual, 2011).

Señalar que la técnica Delphi, debido a su flexibilidad, es la técnica que mejor se adapta a la exploración de elementos que supongan una mezcla de evidencia científica y valores sociales (Webler y otros, 1991). Es también una técnica de consenso, que permite la priorización de las ideas surgidas de los participantes y favorece un intercambio reflexivo y confidencial de diferentes puntos de vista. Con él se pretende maximizar las ventajas que presentan los métodos basados en grupos de expertos y minimizar sus inconvenientes. Para ello se aprovecha la sinergia del debate en el grupo y se eliminan las interacciones sociales en su seno, como por ejemplo, las influencias por jerarquía. De esta forma, se espera obtener un consenso lo más fiable posible de las opiniones del grupo de expertos.

No sería lógico finalizar este apartado, sin hacer referencia a una de sus peculiaridades más significativas, y que es su característica de ser una técnica prospectiva; es decir, la posibilidad de que sea utilizada para estudiar y analizar el futuro social, tecnológico y económico; o para hacer predisposiciones respecto a las posibles consecuencias de adoptar una decisión o de la implantación de un programa. Su ejecución, sigue la línea general de los comentarios efectuados hasta el momento, realizándose al experto algunas preguntas sobre la evolución del futuro; preguntas que pueden ir dirigidas sobre diferentes aspectos como la posibilidad de realización de determinadas hipótesis o acontecimientos en relación a un tema específico. Señalar que un área donde se ha utilizado bastante esta aplicación como prospectiva ha sido en el campo de ciencias de la salud (Varela-Ruiz, 2013).

4. DIFERENCIAS CON OTRAS TÉCNICAS.

La técnica Delphi, a diferencia de otras técnicas cualitativas tales como los grupos focales o los grupos nominales, permite obtener información y opiniones de sujetos físicamente alejados, y posibilita la generación de ideas con respuestas abiertas, de forma bien estructurada y con un componente cualitativo añadido. En diferentes experimentos realizados para comparar la precisión de la técnica Delphi con otras técnicas de toma de decisión en grupo como los grupos de conferencia (Riges, 1983) y el análisis de juicio social (Rohrbaugh, 1979), se demostró la superioridad del método Delphi sobre ellas. Especial mención requiere el trabajo de Rowe y Wright (1999), en donde se revisa los estudios Delphi realizados en orden a evaluar la efectividad de esta técnica. Estudios como los

señalados, más otros apuntados en el presente trabajo, sustentan la fiabilidad de dicho método. Como claro ejemplo de fiabilidad del método como herramienta para desarrollar estrategias a largo plazo destacamos el estudio de prospectiva en Japón sobre la innovación del fax en 1997 donde la aproximación de sus predicciones fueron muy cercanas a la realidad (Kameoka y Suzuki, 2002).

Por lo que se refiere a las encuestas, existen claras diferencias, como han señalado Okoli y Pawlowski (2004), en el estudio comparativo que establecen entre las encuestas tradicionales y el método Delphi. La técnica que analizamos difiere de las encuestas usuales en los siguientes aspectos:

- Incluye varias rondas de cuestionarios o interacciones.
- Cada ronda puede verse influida por el resultado grupal de la anterior. Existe un proceso de interacción anónima que tiende a la convergencia en la opinión grupal resultante.
- Las respuestas son anónimas, lo cual evita que los participantes de más prestigio influyan excesivamente en las opiniones de los demás. Este anonimato se entiende en el sentido de que cada encuestado desconoce la forma en que contestan los demás, salvo en forma de agregado. Cada miembro del grupo es considerado por igual. El anonimato facilita una mayor franqueza de opiniones y además que el participante pueda modificar sus opiniones iniciales, sin verse influido por las opiniones de los expertos con más prestigio.
- Existe una interacción con retroacción controlada. La interacción entre los elementos del grupo se realiza mediante sucesivas iteraciones del cuestionario, comunicando la opinión de la mayoría. En sucesivos envíos el experto debe contestar reafirmándose en su opinión o rectificándola.
- Y los participantes lo son a nivel personal y no representan a las instituciones a las cuales están vinculados.

5. IDEAS PARA SU PUESTA EN ACCIÓN.

Tradicionalmente se asume que en su aplicación se deben cuidar una serie de principios, como son: garantizar el anonimato de los participantes y más concretamente de sus respuestas, llevar a cabo diferentes iteraciones, establecer el control del feed-back por parte del grupo coordinador, y la utilización de técnicas estadísticas en el análisis de la respuesta (Rowe y Wright, 1999).

Tres son las características básicas que se pueden contemplar en este método:

- Anonimato: ningún miembro del grupo debe conocer las respuestas particulares que corresponden a cada uno de los otros participantes. En un sentido más estricto puede implicar incluso, según las características del estudio, que ni siquiera sepan quiénes son los otros expertos componentes del grupo. Esto tiene una serie de aspectos positivos, como son:

- Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por la reputación de otro o por el peso que supone oponerse a la mayoría. La única influencia posible es la de la congruencia de los argumentos.

- Permite que un miembro pueda cambiar sus opiniones sin que eso suponga una pérdida de imagen.

- El experto puede defender sus argumentos con la tranquilidad que da saber que en caso de que sean erróneos, su equivocación no va a ser conocida por los otros expertos.

- E impide la interacción del grupo.

• Iteración y realimentación controlada: la iteración se consigue al presentar varias veces el mismo cuestionario y así los expertos emiten su opinión en más de una ocasión. Como, además, se van presentando los resultados obtenidos con los cuestionarios anteriores, se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista y puedan ir modificando su opinión si los argumentos presentados les parecen más apropiados que los suyos. Esta forma de proceder ofrece al experto la posibilidad de reflexionar y, en su caso, reconsiderar su postura, debido a la aparición de nuevos planteamientos propios o ajenos.

• Respuesta del grupo en forma estadística: la información que se presenta a los expertos no es sólo el punto de vista de la mayoría, sino que se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo que se ha obtenido.

Si se quiere que los resultados que se alcancen en su aplicación sean de calidad, antes de iniciarlo, se deben realizar una serie de tareas previas entre las que podemos destacar:

• Delimitar el contexto y el horizonte temporal en el que se desea realizar la previsión sobre el tema en estudio.

• Seleccionar el panel de expertos que participan, y conseguir su compromiso de colaboración.

• Explicar a los expertos en qué consiste el método. Con esto se pretende conseguir la obtención de previsiones fiables. Estos deben conocer en todo momento cuál es el objetivo de cada una de las fases utilizadas en el estudio, así como los datos que vamos obteniendo.

Su puesta en acción implica llevar a cabo diferentes tipos de fases, las cuales se pueden concretar en las siguientes:

Fase 1: Formulación del problema, identificación del objetivo para el cual se lleva a cabo el estudio, formulación de las preguntas que se le realizarían a los expertos, y determinación del número de vueltas que se llevarán a cabo. Las preguntas deben ser precisas, cuantificables, e independientes.

Fase 2: Determinación de los criterios para la selección de los expertos.

Fase 3: Elección de los expertos.

Fase 4: Desarrollo práctico-realización de las diferentes vueltas.

Fase 5: Explotación de resultados, y elaboración del informe.

6. LA PROBLEMÁTICA DE LA SELECCIÓN DE LOS EXPERTOS.

La calidad de los resultados alcanzados con el Delphi, depende enormemente de los expertos que utilicemos. Incluso para algunos autores (Landeta, 2002; Cañibano y Alberto, 2008) su proceso de selección constituyen el eje central y crítico del método, por ello se le va a dedicar en el presente artículo atención especial frente a otras ventajas y desventajas presentadas.

En su proceso de selección, aparece inicialmente el problema de la polisemia que connota el propio término "experto"; de ahí la precaución que se debe tener en su elección, y los criterios a movilizar para ello. Dentro de estos criterios algunos a contemplar son: conocimiento y experiencia que tengan en la temática, experiencia profesional, voluntad de querer participar en el estudio, su disponibilidad de tiempo; comprometerse a la participación en todas las rondas que se establezcan, años de experiencia en la temática concreta, y su capacidad de comunicación efectiva.

Landeta (2002), distingue dos tipos de expertos, los que denomina como "especialistas" y "afectados". Los primeros son los que poseen conocimiento científico y experiencia sobre la temática objeto de estudio, mientras que los segundos son los que se encuentran implicados de alguna forma en el área de estudio concreta.

Su selección suele realizarse apoyándose en el biograma del experto, en él se recoge información sobre su experiencia profesional producción científica, cargos ocupados,…; aunque recientemente comienza a utilizarse el denominado "coeficiente de competencia experta" (Mengual, 2011; Cabero y Barroso, 2013) para su selección. El cálculo de dicho coeficiente se efectúa a partir de la opinión mostrada por el experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema analizado, así como las fuentes que le permiten argumentar la respuesta ofrecida, formulándose para ello varias preguntas: una referida al grado de conocimiento que posee sobre su temática (valorándose de 0 a 10), y dos, valorando el grado de influencia que diversas fuentes (análisis teóricos realizados por el experto, experiencia obtenida en su actividad práctica, estudio sobre el tema objeto de estudios de autores de su nacionalidad, estudio sobre el tema objeto de estudios de autores extranjeros, su conocimiento acerca del problema de estudio en el extranjero, y su intuición sobre el tema abordado) clasificado en dominio bajo, medio o alto.

El coeficiente de competencia experta viene expresado por la fórmula $K = 1/2\ (kc + ka)$. Donde kc - viene determinado por el "coeficiente de conocimiento" o información del propio experto sobre el problema planteado; propia autovaloración en una escala de cierre gráfico (0-10) y multiplicado por 0.1. El valor "0" representa el conocimiento nulo mientras que el "10" el pleno conocimiento de la problemática tratada. Por su parte ka - es el "coeficiente de argumentación" o fundamentación de los criterios del experto, obtenido a partir de la suma de la puntuación alcanzada en una serie de parámetros. Los valores finales obtenidos permiten clasificar a los expertos en tres grupos: alta influencia de todas las fuentes, que son los que han obtenido un valor k igual o superior a 0,8; influencia

media, que son los que alcanzan un valor comprendido entre 0,7 y 0,8; y de baja influencia, que son los que alcanzan una valoración inferior a 0,7. De acuerdo con la filosofía de la técnica, aquellos expertos que hubieran obtenido una puntuación inferior a 0,8, son rechazados y no contemplados para el estudio.

Su aplicación se ha llevado a cabo en diferentes trabajos (Mengual, 2011; Cabero y Barroso, 2013), donde se ha mostrado como una poderosa estrategia para afinar en el procedimiento de selección de los expertos más adecuados para que formen parte del estudio; al mismo tiempo han permitido confirmar como las valoraciones realizadas son diferentes.

Ambos procesos de selección pueden también combinarse, iniciando su selección con el biograma, y depurándola mediante el "coeficiente de competencia experta".

Una pregunta que se suele hacer, se refiere al número de expertos que deben utilizarse, e indicar desde el principio que no existe un acuerdo al respecto, ni un criterio claramente definido. Malla y Zabala (1978) lo sitúan entre 15-20, León y Montero (2004) entre 10-30, Gordon (1994) entre 15-35, Landeta (2002) entre 7-30, y Skulmoski y otros (2007) entre 10-15.

Para finalizar estas referencias a los expertos, indicar que es importante que en la publicación de la investigación, se especifique con claridad, las características que poseían los expertos, ya que se comente muchas veces el error de señalar solamente el número de expertos que han participado en el estudio o problemática, obviando sus características.

7. EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA.

La técnica que analizamos, ha ido evolucionando desde su creación, encontrándose en la actualidad, como señala Lee (2009), diferentes formas de aplicación y puesta en funcionamiento. Así, se puede decir que a partir del Delphi original, denominado por la literatura como Delphi clásico, cuyo objetivo era alcanzar la estabilidad en las respuestas de los expertos sobre una problemática específica, surge en los setenta un nuevo Delphi denominado político. El objetivo de este Delphi político no es alcanzar la estabilidad en las respuestas, sino la clarificación de distintos puntos de vista y la elucidación de argumentos. Pretende hacer aparecer todas las opciones posibles de resolución de un problema, con sus pros y contras, pasando a un segundo plano la búsqueda de un consenso. Este tipo de Delphi político está más indicado para problemas de índole social o decisional, poco o mal estructurados, que necesiten de la aportación de puntos de vista variados (provenientes, por ejemplo, de diferentes colectivos profesionales o sociales), que proporcionen una panorámica general, completa y múltiple de un problema complejo. El objetivo perseguido en esta aplicación es el de ahondar en la complejidad y pluralidad del problema (disenso), ofreciendo un abanico de alternativas con sus respectivos argumentos en pro y contra, aunque no se renuncia por completo a conseguir una convergencia final de posiciones (consenso).

Posteriormente van proliferando alternativas en la aplicación de la metodología, las cuales han sido recogidas y clasificadas por numerosos estudios de investigación. Así, para Linstone y Turoff (1975), además del convencional y el político, distinguían al Delphi en

tiempo real, cuando se utiliza durante el curso de una conferencia o reunión de expertos. Nelms y Porter (1991) desarrollaron un Delphi modificado que llamaron EFTE (que siginifica: Estimate, Feedback, Talk, Estimate) o Mitchell (1991) que considera el Delphi conversacional o "cara a cara" y el electrónico, como alternativas al convencional y al político.

Se destaca la clasificación realizada por Zolingen y Klaassen (2003) atendiendo al tipo de estudio. En dicho trabajo los autores distinguen entre cuatro tipos principales de Delphi como son, Delphi clásico, cuyo objetivo es alcanzar la estabilidad en las respuestas; Delphi político, que buscaba la previsión de una problemática política o social generando alternativas políticas mediante el uso del diálogo público y el anonimato selectivo; Delphi decisional utilizado como herramienta en la toma de decisiones en cuestiones de desarrollo social donde la realidad es creada por un grupo decisor; y la tipología Delphi/reunión de expertos que se basa en la recogida de las mejores observaciones que el grupo de expertos aporte con respecto a los riesgos del entorno durante la reunión del panel de expertos a lo largo de un día.

Por su parte Landeta (2002), clasifica los distintos tipos de Delphi atendiendo a tres criterios diferenciadores como son: el soporte que permite la obtención de resultados, el tipo de objetivo que se pretende alcanzar y el objeto de estudio (tabla II).

Criterio	Características
Soporte	• Delphi convencional ("papel y lápiz") • Delphi en tiempo real (ordenador conectado a Internet) • Delphi mixto (combinación "papel y lápiz" y ordenador)
Objetivo perseguido	• Estudios orientados al consenso • Estudios orientados al discenso (Delphi político)
Contribución del estudio	• Previsión o estimación consensuada (Delphi clásico y de consenso) • Comprensión de realidades sociales (Delphi político) • Decisión y creación de realidad (Delphi de asesoramiento y Delphi decisional) • Aprendizaje • Comunicación participación • Generador de confianza

Tabla II. Tipología Delphi (Landeta, 2002).

En la actualidad la versión denominada como "Delphi modificada" (Linstone y Turoff, 1975; Murray y Hammons, 1995; Mengual, 2011) va ganando frecuencia de aplicación. En la versión original de la técnica Delphi se realizan tres o más ronda, que mientras en la denominada "Delphi modificado", se suelen realizar dos rondas, por una serie de motivos: a) el Delphi llevado a un extremo puede convertirse en una tarea larga y costosa para ambas partes (investigador y expertos); b) cada aplicación consume un tiempo extendido, haciendo que cada vez sea más difícil mantener una tasas de respuesta aceptable; c) con dos rondas se mantiene el interés de los panelistas de forma más fácil; d) en esta versión los expertos reaccionan ante un tema en vez de generarlo; y e) teniéndose no a la construcción sino a llegar acuerdos sobre la misma.

Para finalizar señalar que en la actualidad, gracias a las posibilidades que ofrece Internet, para la obtención rápida de las opiniones de los expertos, para la devolución de las respuestas y continuación rápida del proceso lo que facilita el seguimiento más fácil del proceso tanto para el investigador como para el experto, y el poder contactar con expertos ubicados en diferentes partes del planeta; el método Delphi se está extendiendo con más facilidad entre los investigadores.

8. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DELPHI EN INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE EDUCACIÓN, COMUNICACIÓN Y TECNOLOGÍA.

Como se ha señalado, la técnica de investigación que se analiza cada vez va ganando más terreno en los campos de la educación, la tecnología y la comunicación; donde se ha utilizado para diferentes aspectos y temáticas que han idos desde: la configuración de instrumentos de investigación, evaluación de programas, determinación de bloques de contenidos, la construcción de instrumentos, o la elaboración de prospectivas de futuros.

En lo que se refiere a prospectivas de futuros, uno de sus usos ha sido en los "Proyectos Horizon" (http://www.nmc.org/horizon-project), proyectos que llevan realizándose hace tiempo, y que persiguen que una serie de expertos determinen las tecnologías que impactarán a unos horizontes de uno, tres y cinco años en las instituciones educativas. El procedimiento seguido, consiste en que una serie de expertos, trabajando dentro de una wiki, deben ponderar de una lista inicial de tecnologías, aquellas que consideran que tendrán impactos en una serie de años, realizándose una serie de vueltas, y progresivamente filtrándose las mismas.

En el terreno educativo la técnica ha sido utilizada en diferentes estudios e investigaciones destinadas a la calidad del sistema educativo y sus potencialidades futuras. Ejemplo de estos trabajos son los realizados por Sánchez (2013) sobre la calidad educativa de la Universidad Pública de América Latina y el Caribe, o el de Schmidt (2012) sobre la educación en México. En este último caso, fue un estudio prospectivo organizado por la ONU con el objeto de reflexionar sobre el futuro de la educación en México, y para ello a una serie de expertos se les pidió su opinión sobre una serie de aspectos: si los alumnos estaban motivados para asistir a las escuelas, si los padres facilitaban la asistencia de sus alumnos a las escuelas, etc.

Una fuerte orientación en su aplicación ha ido dirigida a establecer mediante esta técnica los contenidos de programas y acciones formativas, como llevaron a cabo Romero y otros (2012), que llevaron a cabo un estudio Delphi a dos vueltas para establecer cuáles serían los bloques de contenidos que se deberían establecer para la formación del profesorado universitario en TIC. Al mismo tiempo también nos encontramos con diferentes trabajos, como el desarrollado por Cabero y otros (2008), que en el terreno de la educación se han centrado en evaluar programas y crearlos a partir de las opiniones de una serie de expertos.

Su utilidad también se ha manifestado para la evaluación de programas, por ejemplo de competencias digitales, puestos en funcionamiento, y ofreciendo la posibilidad de poder integrar propuestas de distintos colectivos, lo que puede facilitar la convergencia de puntos

de vista inicialmente diferentes en torno a diversas cuestiones que afectan al diseño y puesta en acción (Martínez, 2003).

Dentro del ámbito de la comunicación, su utilización está alcanzado a diferentes aspectos como son: a) el análisis de la penetración que tendrán diferentes tipos de medios en el mercado, como podemos observar del trabajo de Cubeles (2002), centrado en intentar conocer las posibilidades de comercialización que podrían tener los libros a través de las librerías en España; b) el análisis de las características y funciones de marcas de lugar, como el trabajo realizados por profesores de diferentes departamentos de comunicación de diferentes Universidades españolas (Vela y otros, 2013); c) el análisis de la evolución en la publicidad de diferentes colectivos, hechos o acontecimientos, como el trabajo realizado por Balandrón (2011), respecto al análisis de la publicidad para inmigrantes en España; o la valoración de determinados medios, como se puede comprobar en el trabajo realizado por Piñuel y otros (2013), que llevaron a cabo un análisis de contenido del discurso autorreferente en la prensa y la contrastación de este discurso con el recogido de los propios responsables de la producción del mismo, los periodistas de fuentes y de medios, mediante un estudio Delphi; d) el análisis de los valores transmitidos a través de diferentes medios, como llevaron a cabo Sánchez y De Frutos (2011) en su estudio sobre el análisis de valores en la prensa, o el realizado por Piñuel y Gaitán (2010), que analizaron la forma en la cual se utilizaba en la prensa los conceptos de “verdad” y “comunicación; o e) el análisis de marketing promocional (Plaza, 2010).

Por otra parte, es uno de los métodos más utilizados para la investigación en el terreno de la tecnología educativa y de la comunicación (Berganza y Ruiz, 2005; Barroso y Cabero, 2010), son las encuestas y los cuestionarios. Instrumentos que puedan resultar útiles para alcanzar los objetivos previstos deben poseer altos niveles de fiabilidad y de validez de contenido. Para este último, la técnica Delphi, se presenta como de gran utilidad para alcanzar la validez de contenido cuando en el mismo intervienen una serie de expertos para su construcción (Gil-Gómez y Pascual-Ezama, 2012).

9. A MANERA DE CONCLUSIÓN.

Como síntesis y conclusión del trabajo, y como se puede observar por las investigaciones presentadas aunque por el espacio destinado no ha sido posible su ampliación, la técnica Delphi se ha utilizado en una diversidad de problemáticas de investigación, lo cual permite comprender su utilidad para una diversidad para una diversidad de problemáticas y temáticas. De todas formas señalar que si con su aplicación se quieren obtener resultados válidos y significativos, el investigador deberá poner extremado cuidado en diferentes aspectos ya aludidos, como son: respectar sus características básicas (anonimato, iteración y retroalimentación controlada, y presentación de los datos del grupo en forma estadística), tener precaución en la selección de los expertos (aplicar para ello los biogramas y el “coeficiente de competencia experta), y respectar las fases de aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

AGUADED, J.I. y LÓPEZ, E. (2009). "La evaluación de la calidad didáctica de los cursos universitarios en red: diseño e implementación de un instrumento". *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*. 27, 1, 95-114.

AVERCH, H. (2004). Using expert judgment. En WHOLEY, J. y otros (eds): *Handbook of practical program evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass, 292-309.

BALADRÓN, J. (2011): "Publicidad para inmigrantes en España. Un estudio desde las agencias". *Revista Latina de Comunicación Social*, 66, 350-375.

BARROSO, J. y CABERO, J. (2010). *La investigación educativa en TIC.* Madrid: Síntesis.

BERGANZA, M.R. y RUIZ, J.A. (2005). *Investigar en comunicación*. Madrid: McGraw-Hill.

BLASCO, J.E. y otros (2010). "Validación mediante el método Delphi de un cuestionario para conocer las experiencias e interés hacia las actividades acuáticas con especial atención al Winsurf. *Agora para la educación física y el deporte*. 12, 75-94.

CABERO, J. y BARROSO, J. (2013). "La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: el coeficiente de competencia experta". Bordón, 65, 2, 25-38.

CABERO, J. y otros (2008). "Creación de una guía de evaluación/autoevaluación de centros de recursos universitarios de producción de tics en la enseñanza". *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 32, 35-55.

CABERO, J. y otros (2009). "La aplicación de la técnica Delphi, para la construcción de un instrumento de análisis categorial de investigaciones e-learning". *Edutec*. 28, http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec28/edutec28_aplicacion_Delphi_analisis_categorial.html (29/08/2001).

CAÑIBANO, L. y ALBERTO, F. (2008). "El control institucional de la información financiera: aplicación de un estudio DELPHI". *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 37(140), 795-829.

COCCIA, M. (2001). "A tool for measuring the perfomance in the R&D organizations". *Management of Engineering and Technology*. PICMET´01 Portland International Conference, 2, 160-167.

CUBELES, X. (dir) (2002). La comercialización de libros a través del canal de librería de España, en http://www.mcu.es/libro/docs/MC/CD/estudio_delphi.pdf (6/01/2014).

CUHLS, K. y KUWAHARA, T. (1994). *Outlook for japonese and german future technology, Comparing technology forecast survey*. Heidelberg: Physica-Verlag.

DALKEY, N. C. y HELMER, O. (1963). "An experimental application of the Delphi method to the use of experts". *Management Science.* 9, 3, 458-467.

GIL-GÓMEZ, B. y PASCUAL-EZAMA, D. (2012). "La metodología Delphi como técnica de estudio de la validez de contenido". *anales de psicología*, 28, 3, págs. 1011-1020.

GORDON, T.J. (1994). The Delphi method. AC/UNU Millennium Project, Futures Research Methodology, cit. en MENGUAL, S. (2011): La importancia percibida por el

profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en educación Superior, Alicante, Departamento de Didáctica General y Didácticas específicas de la Facultad de Alicante.

HELMER, O. y QUADE, E.S. (1963). *An Approach to the Study of a Developing Economy by Operational Gaming*. The Rand Corporation, Report P-2718, Santa Monica, California.

HELMER, O. y RESCHER, N. (1959). "On the epistemology of inexact sciences". *Management Science*. 6, 1, 25-52.

KAMEOKA, A. y SUZUKI, Y. (2002) "Integrated strategy development by Delphi- Scenario Writing Method -a review of home facsímile innovation and its strategy development in 1970´s-". *Engineering Management Conference, IEMC´02 IEEE International*. 2, 18-20, 821-825.

LANDETA, J. (2002). *El método Delphi: una técnica de previsión para la incertidumbre*. Barcelona: Ariel.

LEE, Y.F. (2009). "Competencies needed by Korean HRD Master´s Graduates: A comparasion between the ASTD WLP Competency Model and the Korean Study". *Human Resource Development Quarterly*. 20, 1.

LEÓN, G. y MONTERO, I. (2004). *Métodos de investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill.

LINSTONE, H. A. y TUROFF, M. (1975). The Delphi method: Techniques and applications. Reading, MA: Addison Wesley Publishing.

LUNA, P. y otros (2005). "Los Delphi como fundamento metodológico predictivo para la investigación en sistemas de información y tecnologías de la información". *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación.* 26, 89-112.

MALLA, F. G. y ZABALA, (1978). "La previsión del futuro en la empresa (III): El método Delphi". *Estudios Empresariales*, 39, 13-24.

MARTÍNEZ, E. (2003). "La técnica delphi como estrategia de consulta a los implicados en la evaluación de programas". *Revista de Investigación Educativa*, 21, 2, 449-463.

MENGUAL, S. (2011). *La importancia percibida por el profesorado y el alumnado sobre la inclusión de la competencia digital en educación Superior*. Alicante: Departamento de Didáctica General y Didácticas específicas de la Facultad de Alicante.

MITCHELL, V. W. (1991) "The Delphi technique: an exposition and application". *Technology Analysis & Strategic Management*. 3, 4, 333-357.

MORENO, E. y otros (2002). "La técnica "Delphi" en la evaluación de necesidades: una aplicación al tratamiento del género en los centros escolares". *Bordón*. 54, 1, 83-94.

MURRAY, J. W. y HAMMONS, J. 0 (1995). "Delphi: A versatile methodology for conduct- ¡ng qualitative research", *The Review of Higher Education*, 18(4), 423-436.

NELMS, K.R. y PORTER, A.L. (1991). "EFTE: an interactive Delphi method". *Technological Forescasting and Social Change*. 28, págs. 43-61.

OKOLI, C. Y PAWLOWSKI, S. (2004). "The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications". *Information & Management.* http://chitu.okoli.org/images/stories/bios/pro/research/methods/OkoliPawlowski2004.pdf (24/07/2011).

PATTON, MQ. (1987). Depth Interviewing. En PATTON, MQ. *How to Use Qualitative Methods in evaluation*. London, Sage Publications, 108-143.

PIÑUEL, J.L. y otros (2013). *Confiar en la prensa o no. Un método para el estudio de la construcción mediática de la realidad*. Salamanca: Comunicación Social Ediciones y Publicaciones.

PIÑUEL, J. L. y GAITÁN, J. A. (2010). "El discurso hegemónico sobre la verdad y la comunicación en la autorreferencia mediática en Prensa". *Revista Latina de Comunicación Social*, 65, 572 a 594.

PLAZA, A. (2010). Análisis del Marketing Promocional en el sector de los Centros Comerciales. Técnicas promocionales en la Estrategia de Comunicación. Actas II Congreso Internacional Latina de Comunicación Social http://www.revistalatinacs.org/10SLCS/actas_2010/37Plaza.pdf (6/01/2014).

POZO, M.T. y otros (2007). "El uso del método Delphi en la definición de los criterios para una formación de calidad en animación sociocultural y tiempo libre". *Revista de Investigación Educativa,* 25, 2, 351-366.

RIGES, W.E. (1983). "The Delphi Technique: an experimental evaluation". *Technological Forescasting & Social Change*. 23, 1, págs. 89-94.

ROHRBAUGH, J. (1979). "Improving the quality of group judgement: social judgement análysis and the Delphi technique". *Organizational Behaviour and Human Perfomance,* 24, 2, 73-92.

ROMERO, R. y otros (2012). "El método Delphi y la formación del profesorado en TIC". *Global*, 9, 44, 81-93.

ROWE, G. y WRIGHT, G. (1999). "The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis". *International Journal of Forecasting*. 15, 4, 353-375.

ROYO, M. y BIGNÉ, E. (2002). "Una propuesta consensual de las categorías para el análisis informativo de la publicidad". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 11, 2, 95-118.

SÁNCHEZ, C. (2013). Estudio Delphi como estrategia de validación de un modelo de evaluación de la calidad educativa de la Universidad Pública de América Latina y El Caribe. Comunicación presentada al Congreso Virtual Educa de Colombia, http://www.virtualeduca.info/fveduca/es/tematica-2013/93-la-universidad-en-la-sociedad-del-conocimiento-/600-estudio-delphi-como-estrategia-de-validacion-de-un-modelo-de-evaluacion-de-la-calidad-educativa-de-la-universidad-publica-de-america-latina-y-el-caribe (6/01/2014).

SÁNCHEZ, M. y DE FRUTOS, B. (2011). La convergencia de metodologías para el estudio de los efectos de la publicidad en medios interactivos, En Actas – III Congreso Internacional Latina de Comunicación. Social – III CILCS,

http://www.revistalatinacs.org/11SLCS/actas_2011_IIICILCS/097_Valle.pdf (6/01/2014).

SCHMIDT, S. y otros (2012). Estudio Delphi sobre educación en México, en http://www.educacionyculturaaz.com/analisis/estudio-delphi-sobre-la-educacion-en-mexico/ (6/01/2014).

SKULMOSKI, G. J. y otros (2007). "The Delphi method for graduate research". *Journal of Information Technology Education*. 6, 1-21.

SPIBY, J. (1988). "Advances in medical technology over the next 20 years". *Comminity Medicine*. 10, 4, 273-278.

STORY, V., y otros (2001). "Methodological and practical implications of the Delphi technique in marketing decision-making: a re-assessment". *The Marketing Review*. 1, 487-504.

VALLE, J. y MANSO, J. (2011). "La nueva formación inicial del profesorado de Educación Secundaria: modelo para la selección de buenos centros de prácticas". *Revista de Educación*, 354, 267-290.

VARELA-RUIZ, M. (2013). "Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud". Revista de Investigación en Educación Médica, 1, 2, http://zl.elsevier.es/es/revista/revista-investigacion-educacion-medica-343/descripcion-usos-metodo-delphi-investigaciones-area-salud-90122899-metodologia-investigacion-educacion-medica-2012 (6/01/2014).

VELA, J. (2013). "Characteristics and functions for place brands based on a Delphi method". *Revista Latina de Comunicación Social* # 068, 656-675.

VINCENT-WAYNE, M. (1992). "Using Delphi to forecast in the new technology industries". *Marketing Intellingence & Planning*. 10, 2, 4-9.

WEBLER, T. y otros (1991) "A novel approach to reducing uncertainty: the group Delphi". *Technological Forescasting and Social Change*, 39, 253-263.

ZOLINGEN, S. y KLAASSEN, C. (2003). "Selection processes in a Delphi study about key qualifications in Senior Secondary Vocational Education". *Technological Forecasting and Social Change*. 70, 4, 317-340.

Para citar este artículo:

Cabero, J. & Infante, A. Empleo del método Delphi y su empleo en la investigación en comunicación y educación. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Cabero_Infante.html

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

ACCIONES PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO A TRAVÉS DE LA AUTOEVALUACIÓN EN EL AULA VIRTUAL

ACTIONS TO IMPROVE ACADEMIC PERFORMANCE THROUGH SELF-ASSESSMENT IN THE VIRTUAL CLASSROOM.

Francisco Fermín Mallén Broch; fmallen@uji.es
Emilio Domínguez Escrig; edomingu@uji.es
Universidad Jaume I de Castellón

RESUMEN

Este artículo presenta una experiencia de innovación docente que intenta favorecer la autoevaluación entre el alumnado a través de la utilización de cuestionarios en el aula virtual. El objetivo de este proyecto es medir la comprensión de los contenidos y los objetivos de una asignatura, resolver dificultades que aparecen en el proceso de aprendizaje y mejorar las tasas de rendimiento académico.

Palabras clave: Autoevaluación, aula virtual, Moodle, cuestionarios, test de respuesta múltiple.

ABSTRACT

This article presents a teaching innovation experience that tries to foster self-assessment among the students by using questionnaires in the virtual classroom. The purpose of this project is to measure the understanding of the contents and the objectives of a course, solve difficulties that appear in learning and improve the academic performance.

Keywords: Self-assessment, virtual classroom, Moodle, questionnaires, multiple-choice test.

1. INTRODUCCIÓN

En este proyecto se plantea una propuesta de mejora e innovación educativa que busca un cambio en la manera de impartir la docencia, pasando de un método tradicional, centrado en la impartición de clases por parte del profesorado, con el apoyo de materiales como la pizarra o las diapositivas, a uno más dinámico en el que el aula virtual adquiera un mayor peso. Se busca que el alumnado tenga una mayor importancia en su propio proceso de aprendizaje y la figura del profesorado no se limite a ser un mero transmisor de conocimientos sino una figura de orientación y apoyo.

Para ponerlo en práctica se utilizará como herramienta principal el aula virtual, empleando la plataforma Moodle. Sin embargo, somos conscientes que el mero uso de este instrumento no garantiza la implementación de una metodología docente innovadora, ni la creación de un contexto de aprendizaje dinámico y flexible, ya que como ocurre frecuentemente se utilizan únicamente como espacios para volcar los contenidos del curso o incluir las mismas actividades que ya se realizan en clase.

El propósito de este proyecto es ofrecer al alumnado una plataforma que posibilite el refuerzo de su propio proceso de aprendizaje y sirva de estímulo para mejorar los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación. Para conseguirlo se fomenta la autoevaluación a través del aula virtual gracias al desarrollo de cuestionarios.

Por lo tanto, para que el uso del aula virtual suponga un cambio real en el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla esta propuesta que plantea beneficios en cuatro áreas diferenciadas: mejoras en el uso de las nuevas tecnologías, perfeccionamiento en el contenido y desarrollo de la asignatura, además de ayudas para el alumnado y el profesorado.

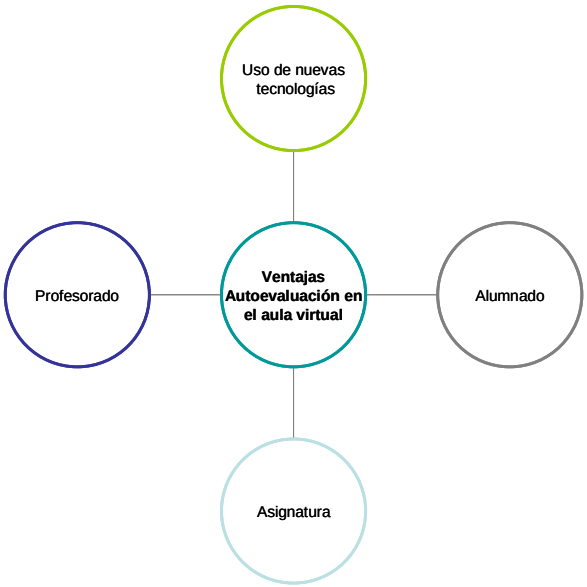


Figura 1. Áreas en las que se esperan mejoras con la autoevaluación a través del aula virtual

Sobre el uso de nuevas tecnologías

Algunas investigaciones revelan el escaso uso didáctico que el profesorado universitario hace de las tecnologías (Guerra, González y García-Ruiz, 2010), sin embargo, coincidimos con Imbernón, Silva y Guzmán (2011) en apostar por ellas, puesto que ofrecen nuevas herramientas y recursos muy útiles tanto para el profesorado, incluso en el campo de la evaluación (García-González, 2011); como para el alumnado, favoreciendo un aprendizaje interactivo y significativo a la hora de adquirir las competencias establecidas en los estudios universitarios.

Es precisamente el campo de la evaluación y, más concretamente, la autoevaluación mediante el aula virtual por parte del alumnado, lo que pretendemos mejorar con este proyecto.

Existe una amplia tradición investigadora sobre los beneficios que aporta el uso del ordenador al proceso de aprendizaje. Lawrence, (1996:129-130), menciona algunas de las contribuciones más importantes sobre el uso del ordenador en comparación con las clases tradicionales:

- Se aprende mejor cuando la información es presentada vía ordenador, basada en sistemas multimedia, en oposición a las lecturas tradicionales que se llevan a cabo en las clases. (Bosco, 1986; Fletcher, 1989 1990; Khalili y Shashaani, 1994; Kulik, Bangert, y Williams, 1983; Kulik, Kulik, y Bangert-Drowns, 1985; Kulik, Kulik, y Cohen, 1980; Kulik, Kulik, y Schwalb, 1986; Schmidt, Weinstein, Niemic, y Walberg, 1985).

- El aprendizaje parece suponer menos tiempo cuando se utiliza la enseñanza multimedia. (Kulik, Bangert, and Williams (1983), Kulik, Kulik, y Schwalb (1986), Kulik, Kulik, y Cohen (1980).

- La información multimedia ayuda a la gente a aprender (Bosco,1986; Bryant, Brown, Silberberg, y Elliot, 1980; Fletcher, 1989 1990).

- La interactividad parece contar con un fuerte efecto positivo en el aprendizaje. (Bosco, 1986; Fletcher, 1989 1990; Verano, 1987; Bosco, 1986; Fletcher, 1989 1990).

- La información presentada vía multimedia puede estimular mucho más que la presentada por la vía tradicional en las lecturas en clase. (Khalili.,y Shashaani 1994; Kulik, Bangert, y Williams, 1983).

Recientemente, algunos investigadores aportan evidencias empíricas de la relación significativa y positiva que existe entre el uso de cuestionarios online y el rendimiento

académico de los estudiantes (Huon et al., 2007; Martí y Orgaz, 2011; García y García, 2013; Balter et al., 2013; Martí y Orgaz, 2014). Por ejemplo, Martí y Orgaz (2014) analizan la relación entre la incorporación de cuestionarios mediante la plataforma Moodle y los resultados promedio de los estudiantes en asignaturas introductorias y en materia contable. Huon et al. (2007) llegan a la misma conclusión utilizando como muestra estudiantes de primer curso de la licenciatura en Psicología. Por su parte, García y García (2013) y Balter et al. (2013) implantan el recurso docente de los cuestionarios online en diversas asignaturas del área de ciencias (microbiología industrial, métodos de programación, ciencias informáticas, arquitectura e ingeniería industrial y gestión). Además, Liu et al. (2010) constatan la satisfacción que reporta entre el estudiantado este tipo de herramientas.

Sobre la asignatura

La asignatura objeto de mejora es Operaciones y Procesos de Producción en Turismo (TU0920), aunque la experiencia que se adquiera en este proyecto también servirá para otras asignaturas del Departamento de Organización de Empresas.

Ésta es una asignatura de carácter obligatorio que se imparte en el 2º semestre del 2º curso, dentro del plan de estudios del grado de Turismo. El objetivo de la misma es que el estudiantado adquiera conocimientos y capacidades relacionados con el diseño y gestión de los procesos que se realizan en las organizaciones de la industria del turismo. En el curso 2012/2013 tuvo matriculadas a 93 personas.

Sobre el alumnado

Los objetivos que se pretenden alcanzar y el contenido que se ha desarrollado en este proyecto han sido **requeridos por el alumnado** durante el curso 2011/2012, cuando se manifestó la necesidad de disponer de materiales que ayuden a la realización de una autoevaluación y mejoren la preparación de los exámenes. Además, se intenta:

- **Mejorar el rendimiento académico** y **solventar dificultades de aprendizaje** a través de la autoevaluación en el aula virtual.
- **Potenciar el uso del aula virtual** a través de las actividades que se plantean en el proyecto. En el curso 2011/2012 la utilización del aula virtual ha sido muy restringida y se ha limitado exclusivamente a ser un contenedor de apuntes y presentaciones.
- **Favorecer la evaluación continua**. Mediante las acciones recogidas en este proyecto, el profesorado puede realizar un seguimiento, durante todo el curso, de la evolución seguida por el alumnado. Esto permite:

a) Realizar una evaluación inicial para comprobar cuál es el nivel del alumnado matriculado en la asignatura.
b) Identificar los conocimientos y competencias que es necesario adquirir.
c) Hacer hincapié en aquellos aspectos que se detecten que han quedado poco claros y necesitan reforzarse.
d) Adecuar el nivel de exigencia de las preguntas y las actividades planteadas en función del nivel impartido en clase.
e) Ayudar a preparar el examen final, descartando o incluyendo preguntas según el nivel de comprensión mostrado por el alumnado.
f) Clarificar al alumnado el tipo de prueba mediante la que serán evaluados a final de curso. Según las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas podrán comprobar si estudian lo suficiente, preparan la materia de una manera adecuada,…

- Ofrecer **feedback inmediato** al estudiantado acerca del nivel que están alcanzando en la asignatura, informar con prontitud de los fallos realizados y cómo subsanarlos. Además de los resultados obtenidos automáticamente en las actividades del aula virtual, éstos pueden comentarse en clase. El alumnado necesita disponer de los resultados de su actividad de forma periódica para conocer su trayectoria en la asignatura, sirviendo esto como mecanismo de retroalimentación que le permita saber si está realizando un trabajo adecuado y usarlos para subsanar los errores cometidos en futuras actividades.

Sobre el profesorado

Con este proyecto, además de proporcionar herramientas de aprendizaje y autoevaluación para el alumnado, pretendemos que el profesorado profundice en las posibilidades de la plataforma Moodle.

Por otra parte, se pretende facilitar el seguimiento del progreso del estudiante, emprendiendo acciones correctoras o manteniendo la misma propuesta docente en función de los resultados que se vayan observando a lo largo del proceso.

Alcanzar nuestros objetivos conlleva un cambio de mentalidad del profesorado que, de forma paralela al alumno, debe también modificar su propia estrategia y método didáctico así como modificar su rol frente al alumnado que ya no se concibe como “auditorio” sino como “participante activo” en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En definitiva, todo lo mencionado anteriormente conlleva una transformación de la estrategia de aprendizaje y una ruptura con la estructura tradicional, pretendiendo que el alumno conciba una nueva forma de aprender, o de autoaprender, en la que desempeñe un papel activo como gestor de su conocimiento y de su trabajo y no como mero receptor pasivo de las enseñanzas del profesor.

1.1. OBJETIVOS

Los principales objetivos que se quieren alcanzar con este proyecto son los siguientes y se agrupan en función los cuatro bloques temáticos comentados en el punto anterior:

Sobre el uso de nuevas tecnologías

- Ampliar los conocimientos del profesorado sobre las posibilidades de utilización del aula virtual.
- Fomentar el uso del aula virtual como herramienta de estudio por parte del alumnado.
- Mejorar la flexibilidad en la entrega, recepción y calificación de las actividades.
- Evitar las restricciones espaciales y temporales propias del espacio físico del aula y el horario establecido para la docencia.

Sobre la asignatura

- Aumentar el abanico de posibilidades en cuanto a actividades diferentes a realizar durante el curso. Cada una de las cuales permitirá ayudar a la consecución de diversos objetivos de aprendizaje y de desarrollo de capacidades.
- Enriquecer el contenido de la asignatura con el uso de las nuevas tecnologías.
- Resaltar los conocimientos y competencias más relevantes.

Sobre el alumnado

- Aumentar la tasa de aprobados entre el alumnado matriculado en la asignatura.
- Fomentar el aprendizaje autónomo.
- Promover el trabajo no presencial.
- Promover la autoevaluación y la reflexión del propio proceso de aprendizaje por parte del alumnado. Puede consultar todas las notas de forma individual y privada.
- Contribuir al proceso de madurez y autoformación del alumnado, imprescindible no sólo en el ámbito académico sino también, posteriormente, en el ámbito laboral, a través de una mayor responsabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sobre el profesorado

- Modificar la actitud del profesorado al considerar al alumnado como un participante activo y no un simple auditorio.
- Proporcionar retroalimentación periódica al alumnado sobre la evolución de su proceso de aprendizaje, informando con prontitud de los fallos realizados.
- Ajustar la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes a los criterios establecidos en el programa de la asignatura.
- Conseguir que la evaluación sea acorde a los contenidos y actividades desarrollados durante el curso

- Lograr un nivel de exigencia de las evaluaciones que se corresponda con el nivel impartido.
- Mejorar el seguimiento del alumnado durante el curso y desarrollo de medidas de refuerzo en aquellos puntos en los que se obtienen peores resultados.

2. METODOLOGÍA

Inicialmente se ha realizado un análisis de cuestionarios utilizados en exámenes de cursos anteriores para determinar el número de aciertos y fallos que ha obtenido el estudiantado en las diferentes preguntas. De este modo, se identifica si la evaluación se ha ajustado a los contenidos del curso y el nivel de exigencia ha sido el adecuado.

El siguiente paso se ha centrado en la generación de una base de datos con preguntas y respuestas a partir de la cual se desarrollan los cuestionarios que deberán ser resueltos por el estudiantado. Las preguntas se agrupan por temas y se desarrollan diferentes niveles de dificultad. Se preparan varias preguntas por tema, de modo que en el cuestionario que realice el alumnado aparezcan de forma aleatoria diferentes cuestiones y que no sean siempre las mismas. Además, las preguntas planteadas son de respuesta múltiple para que sean equivalentes a las que se encontrará el estudiantado en los exámenes. Todas estas preguntas se cuelgan en el aula virtual.

El proyecto se ha puesto en marcha en la asignatura "Operaciones y Procesos de Producción en Turismo" (TU0920). Una vez el profesorado termina de explicar cada uno de los temas, activa el cuestionario del tema correspondiente en el aula virtual y se abre para que el alumnado pueda contestar el test. Posteriormente, se deja abierto el cuestionario, con preguntas que van cambiando aleatoriamente cada vez que el alumnado accede al mismo. Cada cuestionario está disponible hasta el final de curso para que el estudiantado pueda realizarlo tantas veces como lo considere adecuado con el fin de preparar las pruebas de evaluación finales. Una vez finalizada la explicación de todos los temas, el alumnado tiene la posibilidad de realizar pruebas que incluyen preguntas combinadas de los diferentes puntos del temario.

Finalizado el periodo docente y realizadas las pruebas de evaluación de las dos convocatorias ordinarias, se ha realizado un análisis y valoración de los resultados obtenidos por el estudiantado. Los indicadores utilizados para la evaluación del éxito del proyecto y los resultados obtenidos se explican en el apartado 3.

2.1. ESTRUCTURA DEL PROYECTO

A continuación, a modo de resumen, se enuncian las principales fases del proyecto:

1. Análisis de cuestionarios y exámenes de cursos anteriores (aciertos y fallos)

2. Generación de una base de datos con preguntas y respuestas a partir de la cual se desarrollan los cuestionarios que debe resolver el estudiantado. Las preguntas se agrupan por temas, se desarrollan diferentes niveles de dificultad y son de respuesta múltiple.
3. Puesta en marcha del proyecto la asignatura "Operaciones y Procesos de Producción en Turismo" (TU0920).
4. Análisis y valoración de los resultados.
5. Difusión de los resultados obtenidos en el proyecto.
6. Implantación del sistema en más asignaturas del departamento de administración de empresas y marketing.

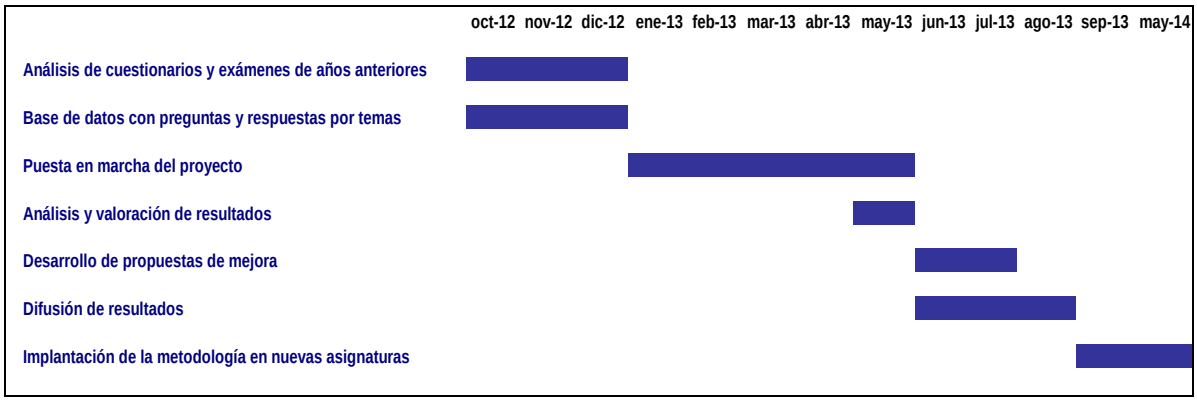


Figura 2. Cronograma con las fases del proyecto (octubre 2012-Mayo 2014)

3. RESULTADOS

Tal como se ha destacado anteriormente, el trabajo tiene dos grandes objetivos. En primer lugar, la puesta en práctica de acciones de innovación educativa para mejorar el aprendizaje y comprensión de los contenidos de la asignatura y, en segundo lugar, persigue la mejora del rendimiento académico.

El temario consta de 9 temas y se han preparado cuestionarios para cada uno de ellos, así como un test final, con preguntas de todos los temas. En total se han preparado 156 preguntas de respuesta múltiple.

El análisis de resultados que se presenta a continuación se basa en dos tipos de indicadores. Por un lado, hacemos referencia al nivel de participación en los cuestionarios propuestos y por otro, valoramos la evolución en el rendimiento académico comparando los resultados del curso anterior con el actual.

El nivel de participación global ha sido altamente satisfactorio, ya que el 87% de estudiantes matriculados en la asignatura hace al menos un intento para un tema concreto. Casi la mitad de los alumnos, el 44%, ha realizado tests de todos los temas, mientras que el 78% ha hecho tests de más de tres temas diferentes. La tabla 1 resume el porcentaje de

estudiantes que han participado en función del número de temas en los que han realizado algún intento en los tests propuestos.

Número de temas en los que se ha hecho algún intento	Porcentaje de alumnos
10	44%
9	12%
8	8%
7	2%
6	3%
5	5%
4	3%
3	3%
2	3%
1	3%
0	13%

Tabla 1. Participación del alumnado en función del número de temas para los que ha hecho algún test.

De los 93 alumnos matriculados, 81 ha realizado algún test. En total se han hecho 2.362 intentos con los tests, lo que supone que, en término medio cada alumno que ha participado ha hecho 29 tests. Es decir, de forma global, cada alumno ha realizado aproximadamente tres tests de cada tema.

A la vista de estos resultados se concluye que el nivel de participación ha sido muy elevado. Una de las primeras posibles consecuencias que ha tenido este alto nivel de participación es el aumento del porcentaje de alumnos que se ha presentado a los exámenes en relación al curso 2011/12. Así, en el curso 2011/12 a la primera convocatoria sólo asistieron el 33% de los alumnos matriculados, mientras que este porcentaje ha subido al 88% durante el curso actual. En la segunda convocatoria también ha habido mejora en este sentido, pasando de un 39% a un 73%.

Además, ha habido una mayor tasa de éxito, ya que en el curso 2011/12 aprobaron solamente el 36% de los alumnos matriculados, mientras que en el curso actual esta cifra se ha situado en el 86%. Entre los alumnos que se presentan, se alcanza una conclusión similar. Si bien en 2011/12 en primera convocatoria aprobó el 41% de los presentados, en 2012/13 esta cifra alcanza el 68%. En segunda convocatoria, estos porcentajes se sitúan en el 68% y 85%.

En resumen, las medidas adoptadas durante el curso actual han podido impulsar a un mayor número de estudiantes a presentarse a los exámenes y, además, las calificaciones han sido más favorables que el curso anterior.

4. DISCUSIÓN

Aunque los resultados son muy positivos, nuestro análisis tiene algunas limitaciones. En primer lugar, el profesorado de la asignatura ha variado con respecto al curso pasado y ello puede haber tenido también alguna influencia en los resultados finales. En segundo lugar, el examen final no consiste exclusivamente en una prueba tipo test, sino que también hay preguntas a desarrollar. Asimismo, se hacen actividades prácticas en el aula que también tienen algún impacto sobre la nota final. Por tanto, aunque pensamos que la nueva metodología tiene un efecto positivo en el estudio y reflexión, no se puede garantizar que la mejora en el rendimiento académico dependa exclusivamente de la nueva metodología.

Estos resultados sirven como aliciente para tratar de dar continuidad a un mejor uso del Aula Virtual por parte de profesorado y alumnado. Como se ha señalado anteriormente, nuestra experiencia de años anteriores nos muestra que el uso del Aula Virtual en universidades y centros de otras enseñanzas, se suele limitar a la función de repositorio de materiales.

Asimismo, sugerimos trasladar estas prácticas a otras asignaturas universitarias, así como a otras etapas educativas (ciclos formativos, bachillerato, ESO o PCPI).

5. REFERENCIAS

ARMENTEROS, M.; BENÍTEZ, A. J.; CURCA, D.G.(2010) «El Trivia interactivo como recurso educativo para el aprendizaje de las reglas de juego del fúltbol» [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 30 / Septiembre 2010. Recuperado el 06/09/212 de http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec33/ ISSN 1135---9250.

BALTER, O.; ENSTROM, E. y KLINGENBERG, B. (2013). The effect of short formative diagnostic web quizzes with minimal feedback. Computers and Education, 60 (1), 234-242.

BENÍTEZ, R. y AGUILAR, S. (2010) "Situación del e---learning en las diferentes universidades públicas andaluzas". [artículo en línea]. Edutec---e, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 31 / Febrero 2010. Recuperado el 06/09/2012 de http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec31/ ISSN 1135---9250.

BOSCO, J. (1986). An analysis of evaluations of interactive video. Educational Technology, 25, 7-16.

BRYANT, J., BROWN, D., SILBERBERG, A., Y ELLIOT, S.M. (1980). Humorous illustrations in textbooks: Effects on information acquisition, appeal, persuasability and motivation. Paper presented at the Speech Communication Association Convention, New York. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 196 07 1)

CABERO, J. MARÍN, V. (2011). Creación de un entorno personal para el aprendizaje: desarrollo de una experiencia. Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 38. Recuperado el 09/09/2012 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec38/creacion_entorno_personal_aprendizaje_desar rollo_experiencia.html

FLETCHER, D. (1989). The effectiveness and cost of interactive videodisc instruction. MachineMediated Learning, 3, 361-385.

FLETCHER, D. (1990). The effectiveness and cost of interactive videodisc instruction in defense training and education (IDA Paper P-2372). Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses

GARCÍA, J. L. y GARCÍA, R. (2012). Aprender entre iguales con herramientas web 2.0 y Twitter en la universidad. Análisis de un caso. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 40. Recuperado el 08/09/212 de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec40/aprender_entre_iguales_herramientas_web2_twitter_universidad.html

GARCÍA, T. y GARCÍA, J.C. (2013). Aplicación de cuestionarios online sobre el rendimiento académico. Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, 10 (17), 1-7.

GARCÍA-GONZÁLEZ, J.L. (2011). Introducción a la evaluación de textos por ordenador en la enseñanza de una lengua extranjera. El programa ESSA. Revista de Educación XX1, 15.1: 113-134.

GUERRA, S., GONZÁLEZ, N. y GARCÍA-RUIZ, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. Comunicar, 35, v. XVIII, 141-148.

HUON, G.; SPEHAR, B.; ADAM, P. y RIFKIN, W. (2007). Resource use and academic performance among first year psychology students. Higher Education, 53 (1), 1-27.

IMBERNÓM, F., SILVA, P. y GUZMÁN, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza- aprendizaje virtual y semipresencial. Comunicar, 36, 107-114.

KHALILI, A y SHASHAANI, L. (1994). The effectiveness of computer applications: A metaanalysis. Journal of Research on Computing in Education, 27, 48-61.

KULIK, J.A., BANGERT, R.L., y WILLIAMS, G.W. (1983 Effects of computer based teaching on secondary school students. Journal of Educational Psychology, 75, 19-26.

KULIK, J.A., KULIK, C.C., y BANGERT-DROWNS, R.L. (1985). Effectiveness of computer-based education in elementary schools. Computers in Human Behavior, 1, 59-74.

KULIK, J.A., KULIK, C.C., y COHEN, P.A. (1980). Effectiveness of computer based collage teaching: A meta-analysis of findings. Review of Educational Research, 50, 525-544.

KULIK, C.C., KULIK, J.A., y SHWALB, B.J. (1986). The effectiveness of computer-based adult education: A meta-analysis. Journal of Educational Computing Research, 2, 235-252.

JIMÉNEZ, M. (2010) « El autoaprendizaje en una asignatura transversal de evaluación continua: un caso práctico» [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 33 / Septiembre 2010. Recuperado el 10/09/2012 de http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec33/ ISSN 1135-9250.

LAWRENCE, J. N. (1996). Multimedia Information and Learning. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 5(2); 129-150

LIU, X., LIU, H., BAO, Z., JU, B. y WANG, Z. (2010). A web-based self-testing system with some features of Web 2.0: Design and primary implementation. Computers & Education, 55(1), 265-275.

MARTÍ BALLESTER, C. P. y ORGAZ GUERRERO, N. (2011). El cuestionario como herramienta de autoevaluación en el proceso de aprendizaje de la asignatura Contabilidad Financiera y Analítica. Revista de Educación en Contabilidad, Finanzas y Administración de Empresas, 11, 51-66.

MARTÍ BALLESTER, C. P. y ORGAZ GUERRERO, N. (2014). Análisis del uso de cuestionarios en contabilidad financiera. Educación XX1, 17 (1), 271-290.

SCHMIDT, M., WEINSTEIN, T., NIEMIC, R., y WALBERG, H.J. (1985). Computer assisted instruction with exceptional children. Journal of Special Education, 9, 493-502.

VERANO, M. (1987). Achievement and retention of Spanish presented via videodisc in linear, segmented and interactive modes. Unpublished doctoral dissertation, University of Texas, Ausin, TX.

Para citar este artículo:

Mallén F.F. & Domínguez, E. Acciones para la mejora del rendimiento académico a través de la autoevaluación en el aula virtual. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Mallen_Dominguez.html

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

EL USO DE HERRAMIENTAS 2.0 COMO RECURSOS INNOVADORES EN EL APRENDIZAJE DE NIÑOS Y NIÑAS EN EDUCACIÓN INFANTIL. UN ESTUDIO DE CASO DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN.

USING WEB 2.0 TOOLS FOR INNOVATIVE PRACTICE IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION. A CASE STUDY OF ACTION RESEARCH.

Felipe Gértrudix Barrio; felipe.gertrudix@uclm.es
Verónica Ballesteros Ávila; vba1076@hotmail.com
Universidad de Castilla-La Mancha

RESUMEN

Estudio de caso en el uso de herramientas 2.0 en el aula de Educación Infantil. Como objetivo se planteó conocer la eficacia de estas herramientas, y, por consiguiente de las TIC, en el aprendizaje de los niños y niñas de Educación Infantil y de cómo éstas proporcionan una serie de pautas acerca de cómo innovar. El modelo de intervención se ha fundamentado en la investigación-acción, y por lo tanto en el paradigma de lo cualitativo, siendo la rúbrica de evaluación el instrumento de recogida de datos siguiendo el modelo de pretest-postest. A partir del análisis descrito, se presenta un proyecto para el desarrollo de buenas prácticas TIC en el aula, describiendo las etapas, acciones y mecanismos de revisión y mejora.

Palabras clave: Educación infantil, innovación, proyectos didácticos, herramientas 2.0, competencia digital.

ABSTRACT

Case study on the use of Web 2.0 tools in the Early Childhood classroom. As target was raised to know the effectiveness of these tools, and therefore of ICT in learning children of Early Childhood and how they provide a set of guidelines on how to innovate. The intervention model is based on action research, and therefore in the qualitative paradigm. The rubric was the instrument used for data collection. The model on pretest-posttest. From the above analysis, we present a project for the development of ICT practices in the classroom, describing the steps, actions and mechanisms for review and improvement.

Keywords: Childhood education, innovation, educational projects, web 2.0 tools, digital competence.

1. INTRODUCCIÓN

La propuesta educativa innovadora que se presenta tiene como objetivo la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Educación Infantil, a través del uso de diferentes herramientas 2.0., para ayudar a mejorar el desarrollo de las capacidades del alumnado. Para ello se ha tomado como referencia el Proyecto Mobile-Learning (Lara, 2012), que surge en el año 2009 y se concibe como un proyecto de investigación donde el dispositivo móvil se convierte en una herramienta de aprendizaje que intensifica el potencial de la educación expandida y el conectivismo, pero que como ya nos advierte María Soledad Ramírez se requiere de tres implicaciones operativas para su buen funcionamiento: a) implicación de orden tecnológico, b) implicación en el diseño de la configuración tecnológica y c) implicación en la integración en los ambientes de aprendizaje (Ramírez, 2009)

Este proyecto se plantea como una nueva forma de enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula con el objetivo de despertar la motivación y el interés del alumnado, teniendo en cuenta el desarrollo madurativo del niño y respetando el ritmo y las capacidades de la edad de los alumnos.

A la hora de planificar la propuesta de intervención educativa, nos planteamos una serie de preguntas:

- ¿Resultará ventajoso el uso de las TIC en el aula de educación infantil?,
- ¿Será conveniente implementar la introducción de las TIC como recurso para favorecer el aprendizaje de los alumnos en educación infantil?,
- ¿Mejorará el aprendizaje del alumnado de educación infantil después de una integración de las TIC en el aula, y en especial utilizando herramientas 2.0?

2. BACKGROUND

Las TIC son consideradas herramientas innovadoras y motivadoras (Mueller, Wood, Willoughby, Ross & Specht, 2008) para los estudiantes, ya que captan su atención y fomentan la actividad en el aula (Watts & Lloyd, 2004).

Además, las TIC, ayudan a transformar la información en conocimientos, a intercambiar la información y conocer diferentes culturas e incluso ayudan al alumnado en el aprendizaje de la lectoescritura poniendo en práctica un aprendizaje constructivista, colaborativo, significativo y globalizador.

No obstante, el uso de las TIC con el propósito de construir entornos para llevar a cabo simulaciones, adiestramientos fundamentados en actividades de carácter motivador o con el propósito de resolver problemas complejos todavía es muy escasa y cuando éstas se llevan a cabo, el actor principal sigue siendo el docente (Sigalés, Mominó & Menese, 2005). Un docente con cierto analfabetismo tanto visual, “con poca capacidad de procesar estímulos visuales en comparación a la velocidad y variedad que maneja un niño” (Hansem, 2013, pág. 78), como digital Por ello hay que destacar que para que exista una auténtica

cultura digital, deben existir docentes digitales que sean competentes en todas y cada una de las competenciales que le son propias a las TIC: la Información, la comunicación, la creación de contenido, la seguridad y la resolución de problemas (INTEF, 2013).

Acordamos con Rosario (2005) en entender las TIC como la tecnología que permite trabajar con la información almacenándola, tratándola, difundiéndola, etc., de forma visual o auditiva. Por ello, debemos alfabetizarnos con las TIC ya que constituyen una buena forma de obtener conocimientos, de conocer la cultura y de prosperar como sociedad (Area, 2010). Así mismo, debemos insertarlas en la educación porque infieren en los procesos innovadores, resultando muy motivadoras y constituyen establecimientos muy poderosos para la transmisión de valores culturales (Pablos, Colás & González, 2010).

Desde el punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje, la tecnología es considerada universal ya que son muchas las personas que la utilizan a diario, formando parte de todos los servicios, de los jóvenes, etc., es decir, forman parte de nuestra vida diaria, convirtiéndose en una herramienta necesaria e imprescindible. Esto comprende la necesaria implicación de los centros educativos en su integración curricular, que en ocasiones no está suficientemente reconocido ni existe el apoyo institucional, tanto al esfuerzo del docente como "en una mayor inversión en dotaciones y mantenimiento técnico de los equipos informáticos que les ayude en la puesta en marcha y visibilización de proyectos colaborativos vanguardistas" (Del Moral et al., 2014, pág. 66)

José Manuel Sancho nos comenta cómo existe ya un impulso claro por parte de las instituciones gubernamentales de todos los países en la creación de políticas para la dotación e incorporación masiva de la tecnología en las aulas (Sancho & Alonso, 2011). Esto está provocando un impulso de nuevos modelos de práctica educativa para el profesorado y del desarrollo de competencias digitales para el estudiante.

Pero no sólo hay que detenerse en la deliberación de los efectos que poseen las TIC, sino también debemos atender a cuáles son los usos que se están haciendo de ellas, tanto fuera como dentro del aula, con el fin de averiguar las dificultades y ventajas de su integración real en el aula (Area, 2010).

Por otro lado, son muchas las herramientas Web 2.0 que existen hoy en día con gran poder efectivo en el aprendizaje. Cada día más profesores utilizan los blog, las wikis, aplicaciones de realidad aumentada como la aplicación "Aumentaty" o incluso introducen como recurso didáctico los códigos QR para un aprendizaje mucho más productivo. De esta manera el docente provoca una participación activa de sus alumnos, a la vez que un compromiso y una motivación.

¿Y en la educación infantil? ¿Cuáles pueden ser los aportes y beneficios en los aprendizajes competenciales de los niños y los niñas?

La integración curricular de las TIC en infantil puede constituir y tener un papel importante en el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes, ya que además de facilitar los entornos de aprendizaje, son una fuente de información, un medio y una herramienta de trabajo (Beane, 2005). Estudios recientes avalan este hecho (Sevillano & Rodríguez, 2013; Abarzúa & Cerda, 2011), incidiendo en el cambio de paradigma que debe existir en las políticas educativas para que vean a las escuelas como instituciones de innovación educativa.

Sin embargo, según algunos estudios esta integración de las TIC a nivel curricular no se está llevando a cabo.

Investigaciones como Becta (2004), Al-Alwani (2005) y Ertmer (2005), se han hallado limitaciones para dicha integración, bien relacionadas con los docentes, las instituciones, las infraestructuras y los materiales, e incluso reticencias que van más allá como de los aspectos formativos, la organización y/o el currículo.

En este sentido, es importante destacar la divergencia existente y la separación entre la sociedad y la educación. Una institución educativa que no está concertada con los medios actuales y que continua en adecuar el aprendizaje y necesidades del alumnado mediante la acción pedagógica del docente (Cuban, 1993).

En el tema que nos ocupa, la experiencia en el uso de herramientas 2.0 en los distintos niveles educativos se ha visto amplificada en los últimos años, si bien, en el aula de educación infantil son pocos los casos que encontramos centrando su uso en herramientas como la webquest (Goig, 2012) o el póster digital (Sánchez, Solano & Recio, 2011). Así mismo encontramos algunos estudios empíricos sobre la implementación curricular del videojuego en la etapa de infantil (Marín Díaz & Martín- Párraga, 2014).

Por otro lado debemos hacer que la integración de las TIC en los centros educativos se establezca a partir de una buena formación del profesorado, que le permita utilizar de forma adecuada las herramientas tecnológicas, además de ofrecer al alumnado la utilización de materiales didácticos interactivos (Cabero, 2011).

Por último, no podemos olvidar que la base del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado se encuentra en los principios de intervención educativa, entre los que destacan el enfoque globalizador, la significatividad, la funcionalidad de los aprendizajes y la metodología de aula basada en la observación y la experimentación.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

3.1. *Consideraciones generales*

El proyecto ha sido dirigido a los alumnos de 5 años del Segundo Ciclo de Educación Infantil en un C.E.I.P. de una localidad de la provincia de Toledo, durante el curso académico de 2012-2013.

Para llevar a cabo el proyecto, se elaboró previamente un blog de aula sobre la temática “La vuelta al mundo”, basado en la novela de Julio Verne “La vuelta al mundo en 80 días”, propuesto por la curiosidad y el interés que despierta en los niños y niñas de estas edades la literatura de viajes. En este blog han participado los propios alumnos en su elaboración, con la supervisión de dos tutoras de infantil y una profesora en prácticas, dando a conocer a la comunidad educativa cada una de las actividades desarrolladas.

Estas actividades han estado dirigidas hacia el uso de los dispositivos móviles o tablet, la pizarra digital y herramientas 2.0 como *Aumentaty* con la que se han trabajado contenidos de Realidad Aumentada, *Jigsaw Planet*, que les han permitido disfrutar de sus propios puzles, *Google Earth* que ha favorecido el conocer más de cerca cada una de las ciudades

por donde se ha viajado, y, *Calameo* con la que los alumnos han elaborado sus propios libros digitales.

De esta forma, los estudiantes han podido conocer, mediante las app´s seleccionadas para su puesta en práctica, algunos de los países del continente Europeo, Asiático y Americano, así como alguno de los monumentos más emblemáticos de cada país, su cultura y su lengua.

3.2. *Metodología*

Método

El trabajo que se presenta se sitúa en una perspectiva metodológica de investigación-acción, pensado como un "procedimiento centrado en su objeto y pensado para tratar un problema concreto localizado en una situación inmediata" (Cohen, Manion & Morrison, 1994, pág. 192), siendo diseño de la investigación es del tipo de estudio de caso y en el que la recolección y análisis de datos está definido en el ámbito de lo cualitativo.

Objetivo general

Conocer la eficacia de las herramientas 2.0, en el aprendizaje de los niños y niñas de Educación Infantil y de cómo éstas proporcionan una serie de pautas acerca de cómo innovar

Población y Muestra

La población de estudio la constituyen profesores y estudiantes de educación infantil de un centro de la población de Argés (Toledo). La muestra del estudio es de carácter no probabilístico, intencional y está compuesta por el 100% de los docentes y estudiantes correspondientes al aula de 5 años de educación infantil. Se han analizado un total de 21 rúbricas de las cuales 11 pertenecen a niños de 5 años (52,4%) y 10 pertenecen a niñas de 5 años (47,6%), por lo que resulta una muestra no muy sesgada por razones de sexo.

Instrumento y variables de investigación

La técnica de investigación ha sido la observación participante, donde se ha registrado todo el proceso con notas de campo, siendo el instrumento para la recogida de datos la rúbrica de evaluación. Se ha elegido este instrumento porque refleja el grado de cumplimiento de una actividad presentada mediante una pauta de doble entrada que "permite unir y relacionar criterios de evaluación, niveles de logro y descriptores" (Barberà & Martin, 2009, pág. 68). Dicha rúbrica se ha utilizado con un modelo de pretest y postest. Las variables de investigación han sido: a) Desenvolverse en entornos virtuales (EV); b) Utilizar las TIC para procesar de forma básica; c) Clasificar, organizar y procesar; d) Utilizar recursos TIC para el trabajo en equipo, y d) Utilizar las herramientas 2.0: Calameo, Aumentaty, QR, Google Earth y Jigsaw Planet.

La función principal de la rúbrica de evaluación ha consistido en mejorar la propuesta educativa y en desarrollar las capacidades de los alumnos.

Igualmente ha tenido una función formativa que ha permitido obtener información sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y una función global además de continua.

Diseño instructivo

Las fases seguidas en la intervención didáctica han sido las siguientes:

a) *Evaluación inicial.* En primer lugar se evaluó el conocimiento inicial del alumnado en cada una de las aplicaciones seleccionadas para la realización del proyecto educativo. Se presentaron actividades relacionadas con el tema del proyecto "La vuelta al mundo" donde los alumnos fueron partícipes en el uso de las app´s seleccionadas para las actividades propuestas.

b) *Presentación.* Para comenzar la participación del alumnado, se les facilitó una serie de instrucciones a través de mensajes y adivinanzas que "nuestro cartero particular" traía al aula.

c) *Distribución y agrupamientos.* Una vez conocidas las instrucciones, los estudiantes se distribuyeron por pequeños grupos con el fin de poner en práctica sus conocimientos TIC. Las docentes puntuaban los conocimientos previos del alumnado teniendo en cuenta cada uno de los ítems de la rúbrica de evaluación indicados en la Tabla 1.

d) *Desarrollo.* Una vez presentadas las aplicaciones TIC mencionadas en el apartado "Descripción", el alumnado participó de cada una de las actividades propuestas aumentando el grado de dificultad de las mismas. Así, han trabajado los cuentos populares a través de los Códigos QR, el alfabeto chino utilizando la aplicación Aumentaty y la aproximación a cualquier punto de interés de los países visitados en nuestro proyecto, con Google Earth.

e) *Evaluación Final.* Se llevó a cabo durante las dos últimas semanas de la finalización del proyecto, donde el alumnado, siguiendo las instrucciones de "nuestro cartero", elaboró diferentes actividades con las aplicaciones anteriormente presentadas y con las que crearon sus propios puzles con *Jigsaw Planet* eligiendo sus propias imágenes, sus *códigos QR* con los que hicieron partícipes a alumnos de otras clases de infantil, e incluso presentaron sus dibujos en un cuento digital con *Calameo*. Las docentes, usaron los ítems de la rúbrica de evaluación durante la ejecución de las actividades para conocer los conocimientos adquiridos por los alumnos y hacer la comparativa correspondiente con los conocimientos previos obtenidos en la evaluación inicial.

Uso de las TIC	EXCELENTE	MUY BUENO	BUENO	INSUFICIENTE
Desenvolverse en EV con ayuda.	Es capaz en un entorno virtual.	Es capaz con ayuda del docente	Algunas de sus operaciones básicas le resultan costosas.	No logra desenvolverse en un EV
Utilizar las TIC para procesar de forma básica información textual, numérica y multimedia con ayuda.	Es capaz con una mínimas explicación	Es capaz con ayuda del docente.	Algunas operaciones básicas le resultan costosas.	No es capaz de profesar de forma básica.
Clasificar, organizar y procesar textos o imágenes con ayuda.	Con unas mínimas explicaciones.	Con ayuda del docente.	Les es difícil con ayuda del docente.	No es capaz de clasificar, con ayuda del docente.
Utilizar recursos TIC específicos elegidos por el docente para colaborar y trabajar en equipo.	Acepta, anima y valora de forma positiva	Acepta y valora.	Acepta la valoración	No acepta las valoraciones
Utilizar las herramientas 2.0 elegidas para esta propuesta, para crear sus propios productos.	Es capaz de utilizar las herramientas 2.0 seleccionadas .	Es capaz con ayuda del docente	Algunas operaciones básicas les resultan costosas.	No logra utilizar las herramientas 2.0 propuestas.

Tabla 1. *Rúbrica de Evaluación TIC .Fuente: elaboración propia*

4. RESULTADOS

Veamos a continuación cuáles han sido los resultados atendiendo a cada una de la variables analizadas:

Desenvolverse en entornos virtuales con ayuda

Podemos observar que los niveles de conocimiento han aumentado a lo largo del desarrollo de la propuesta TIC. Según los datos observables, el 24% de los alumnos han alcanzado un nivel muy bueno en cuanto a la desenvoltura dentro de los entornos virtuales seleccionados para el proceso de aprendizaje. Aunque un 5% del alumnado se mantiene en el nivel insuficiente que se evaluó al principio de la propuesta, el 71% ha superado sus deficiencias en la utilización y el manejo de estas herramientas.

Utilización de las TIC para el procesamiento de la información

Un porcentaje elevado de alumnos han superado el nivel en cuanto al procesamiento de información textual y multimedia. El 67% de los alumnos han conseguido elaborar breves documentos a través del teclado del ordenador de aula y la PDI con ayuda del profesor y ejecutarla en las herramientas 2.0 utilizadas en el aula, siendo en este caso su nivel de conocimiento "nivel bueno" (ver gráfico 1).

Clasificar, organizar y procesar textos e imágenes con ayuda

Durante el desarrollo de la propuesta, el estudiante ha aprendido a seleccionar imágenes y ejecutarlas en las herramientas TIC utilizadas, elaborando con ayuda del docente sus propios productos TIC. De este modo, el nivel de conocimiento ha pasado de un 38% a un 71% en el nivel bueno. Un 5% ha conseguido pasar al nivel "muy bueno", disminuyendo así el nivel insuficiente presentado en el pretest.

Trabajo en equipo

Se puede comprobar la evolución que ha experimentado el alumno en relación al trabajo en equipo. Han aprendido a trabajar de manera conjunta respetando los turnos y colaborando en el aporte de ideas y material para la realización de sus trabajos de aula. Como se puede observar en el gráfico un 19% ha conseguido alcanzar un nivel "muy bueno", un 71% se encuentra en el nivel "bueno" y el "insuficiente" ha disminuido considerablemente.

Uso de las herramientas 2.0 para crear contenidos

Por último y a pesar de los pocos conocimientos de los que disponía el alumnado en el uso de herramientas como *Calameo, Jigsaw Planet, Aumentaty, Google Earth y QR*, se ha podido comprobar una mejoría en el manejo de estas herramientas. El alumno ha alcanzado en algunas de ellas un nivel considerado como muy bueno, como es en el caso de *Jigsaw Planet* (52%), *Google Earth* (43%), *QR* (38%), o Aumentaty (*10*%). Por el contrario en la herramienta de creación y publicación de cuentos digitales, el alumno tan solo ha conseguido alcanzar el nivel bueno con un (67%), frente a *Aumentaty* y *QR* con un (52%) o *Google Earth* y *Jigsaw Planet* con un 48% y un 43% respectivamente. El nivel insuficiente de conocimiento está en las herramientas de *Calameo* y *Aumentaty* con un 33% y el 38% respectivamente.

Uso de las herramientas 2.0

De forma esquemática, en el siguiente gráfico se puede observar el cambio positivo mostrado por los niños y niñas ante las distintas variables analizadas. Se demuestra por tanto un avance notorio de las competencias TIC, tanto las de carácter más generales como las específicas en el uso de ciertas herramientas 2.0.

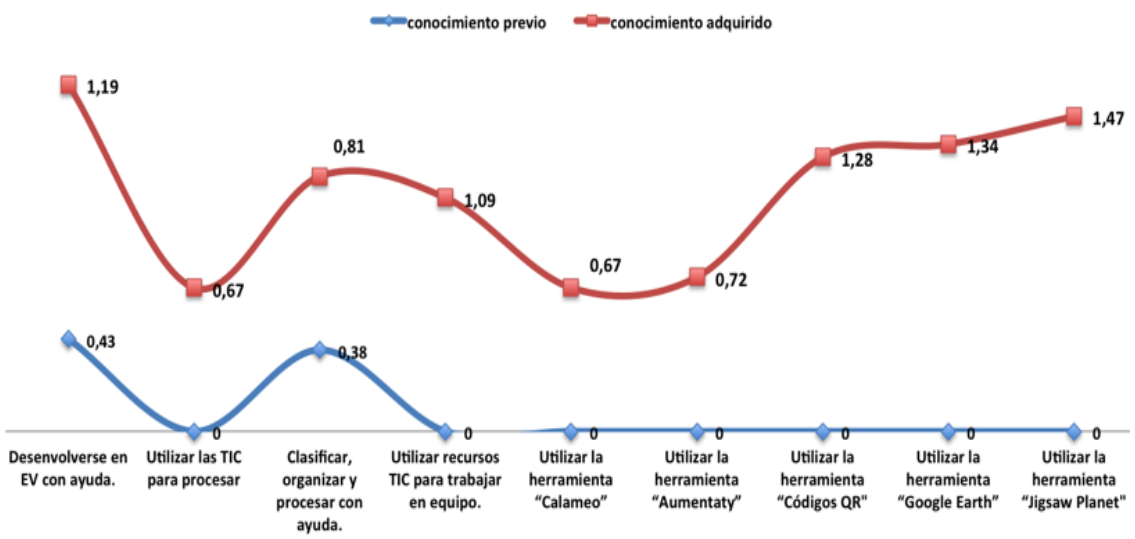


Gráfico 1. Comparativa de nivel de conocimiento TIC. *Fuente: elaboración propia*

5. CONCLUSIONES

Herramientas 2.0 recursos innovadores para el aprendizaje en educación infantil

Después de haber realizado una intervención de integración de las TIC haciendo uso de herramientas 2.0 como recursos innovadores en el aula de Educación Infantil, podemos afirmar que, en nuestro caso, éstas han resultado ventajosas para este nivel educativo mejorando el aprendizaje y ciertas competencias TIC en niños y niñas de 5 años.

A la vista de los resultados obtenidos detallamos las conclusiones a las que se ha llegado:

1. *Mejora del aprendizaje*. Podemos afirmar que en el caso de la experiencia realizada, si se ha demostrado que la incorporación de las TIC como recurso educativo en el aula de Educación Infantil ha fortalecido y mejorado el aprendizaje de los alumnos estudiados.

2. *Papel activo del alumno implica un mayor desarrollo de competencias*. Tras la aplicación de las diferentes metodologías integradores de las TIC en la práctica docente, se ha adquirido un papel activo del alumno en su proceso de aprendizaje que se manifiesta de forma motivadora y significativa, optimizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que consideramos que el uso de estas herramientas son una ventaja para el alumno en el desarrollo de sus competencias y para el docente como recurso de apoyo en su proceso de enseñanza. Estos resultados reafirman lo expuesto por autores como Rosario (2005), Area (2010) o Márques (2008), en el sentido de que las TIC actúan como un factor muy motivador del alumnado y fomentan un gran número de intervenciones e iniciativas para trabajar con ella.

3. *Mejora en la comprensión conceptual.* Concretamente en cuanto a los cambios en el aprendizaje de los alumnos atribuidos al uso de las TIC, y en concreto a las herramientas 2.0 trabajadas, hemos de señalar que a través de su práctica en el aula se ha detectado que una mejora en la la comprensión de ideas y conceptos y ha

provocado una menor repetición del número de explicaciones. El uso de estas herramientas ha contribuido a que los estudiantes comprendan mejor los contenidos de aprendizaje y hayan aumentado su interés y motivación en el aula.

4. *Mayor atención y participación ayuda a una mejora de la expresión*. La utilización de estas herramientas 2.0, ha facilitado su atención y participación en las actividades propuestas, ayudádoles a expresar de mejor manera aquello que han trabajado y a adoptar un papel más activo en el aula y en su propio aprendizaje.

5. *Mejora de competencias TIC*. Tras la puesta en práctica de este proyecto, se han percibido cambios en el aprendizaje del alumnado, en cuanto a competencias digitales se refiere, lo que evidencia un mayor grado de destreza y habilidad en el uso de las TIC. En concordancia con Álvarez (2010), los docentes deben explotar al máximo el potencial de las TIC en relación con las prácticas pedagógicas para potenciar un aprendizaje digital más autónomo y flexible. Por otro lado, hay que señalar que las TIC facilitan el desarrollo de actividades de aprendizaje en las intervenciones educativas donde se logran con eficiencia los objetivos formativos previstos (Márques, 2005).

6. *Usos innovadores de las herramientas 2*.0. En relación a los contenidos de aprendizaje, estamos de acuerdo, en que el uso de las TIC en el aula ayuda a complementar el libro de texto y las fichas de trabajo de uso habituales, convirtiéndose en una alternativa de trabajo de aula. Asimismo, se han logrado analizar los usos innovadores de las tecnologías avanzadas en el aula y realizado una aproximación conceptual sobre la investigación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante un análisis continuo sobre el uso de las herramientas 2.0 como recurso de apoyo en el proyecto educativo de aula.

Dificultades de implementación de las TIC en Educación infantil

A pesar de ser ventajosas y constituirse como herramientas para la mejora del aprendizaje, existen todavía ciertos inconvenientes en la implementación de las TIC en educación infantil. Esto se ha podido comprobar en ciertos aspectos:

1. *Recursos TIC fuera del aula dificulta una integración normalizada de las TIC en el aula.* Para la participación en esta investigación, el alumnado se tenía que desplazar al aula donde se encontraban los recursos TIC disponibles, considerando esta limitación de infraestructura y de recursos como negativa ya que juega un papel muy importante en los procesos de enseñanza-aprendizaje al restar afectividad, tiempo y práctica a la incorporación de estas herramientas.

2. *Escasa o nula formación digital del docente.* Las tutoras de Infantil de 5 años no utilizan las TIC como recurso, porque no visualizan sus potenciales dentro del área de conocimiento que ellas imparten. De esta manera condicionan las posibilidades de contribuir a los procesos de enseñanza-aprendizaje de sus alumnos con herramientas que favorecen la innovación y que es un complemento a los medios tradicionales, en contraposición a lo que sí debería ocurrir: el maestro como “pieza

clave para integrar las TIC en las aulas de infantil" (Sevillano & Rodríguez, 2013, pág. 84). En este sentido

Limitaciones y aportes prácticos de la experiencia

Debemos ser conscientes de la limitación de la investigación, ya que al limitarse a un estudio de caso, y por tanto a un centro escolar no podemos generalizar los resultados así como no poder saber qué efectos tienen las TIC en el centro, ya que no se ha producido una integración normalizada de las herramientas 2.0 y TIC de manera generalizada.

Por otra parte, encontramos poca literatura que haga referencia a herramientas 2.0 y su uso en educación infantil tal y como apuntábamos más arriba. Es por ello, que los aportes y conclusiones de esta experiencia que hemos presentado pueda tener ciertas aplicaciones prácticas como son: a) la capacidad de implicar al maestro de educación infantil en el uso de este tipo de herramientas como recurso didáctico en el aula; b) la elaboración de nuevas propuestas de buenas prácticas en las que la integración de herramientas 2.0 se lleve a cabo atendiendo a criterios pedagógicos y contextuales y c) una consolidación tanto en el uso como en el conocimiento de las TIC por los maestros de educación infantil con el fin de conseguir que entre todos se puedan desarrollar mejores experiencias.

Teniendo en cuenta la información aportada acerca de las buenas prácticas TIC, podemos llegar a la conclusión de que las éstas no deben usarse como un fin. Ni siquiera pueden reemplazar a los recursos didácticos empleados tradicionalmente, ni mucho menos dejar atrás la dimensión pedagógica. Además, deben estar acompañadas de buenas políticas educativas con unas estructuras organizativas, planes de estudio y sistemas de evaluación que permitan pedagogías transformadoras en las que las TIC sean utilizadas por unos docentes resistentes al cambio apoyándoles a actualizar su formación (Somekh, 2008; Goig, 2012). En este sentido, debemos utilizarlas como un poderoso recurso educativo más dentro de la innovación metodológica actual, capaz de generar un saber interdisciplinar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

Abarzúa, A. & Cerda, C. (2011). Integración curricular de TIC en educación parvularia. En: *Revista de Pedagogía, 32*(90), págs. 13-43,

Al-Alwani, A. (2005). *Barriers to Integrating Information Technology in Saudi Arabia Science Education*. Doctoral dissertation the University of Kansas, Kansas.

Álvarez, S. (2010). *Uso de contenidos educativos digitales a través de sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y su repercusión en el acto didáctico comunicativo*. Madrid: Icono 14.

Area, M. (2010). El proceso de Integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. En: *Revista de Educación, nº. 352*, págs. 77-97.

Barberà, E. & De Martín, E. (2009). *Portfolio electrónico: aprender a evaluar el aprendizaje*. Barcelona: Editorial UOC.

BECTA, A review of the research literature on Barriers to the uptake of ict by teachers*a.* http://goo.gl/0nMbE (2004).

Beane, J.A. (2005). *A Reason to Teach: Creating Classrooms of Dignity and Hope by James*. Portsmouth: Heinemann.

Cabero, J. (2011). Los retos de la integrtación de las TICs en los procesos educativos. Límites y posibilidades. En: *Perspectiva Educacional, Vol. 49, nº 1*, págs. 32-61.

Cohen; L.; Manion, L. & Morrison, K. (1994). En: *Research Methods in Education.* Londres: Routledge.

Cuban, L. (1993). Computers meet classroom: classroom meet. En: *Teachers College Record, Vol. 95, nº 2,* págs. 185-210.

Del Moral Pérez, E., Villalustre Martínez, L. & Neira Piñeiro, M. R. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educative en las escuelas rurales. En: *Aula Abierta, nº 42,* págs. 61-67.

Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? En: *Educational Technology Research and Development, nº 53(4),* págs. 25-39.

Hansen Bahamonde, C. G. (2013). Diseño de sistema de inclusion de TIC con estrategias de Gamificación para profesores de primer y segundo nivel de enseñanza básica con destrezas TIC ekementales (http://tesis.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115636/hansen_c.pdf?sequence=1)

INTEF (2013). Marco común de Competencia Digital Docente. Borrador con propuesta de descriptors V 1.0. (http://www.slideshare.net/educacionlab/borrador-marcocdd-v1)

Goig Martínez, R. M. (2012). El uso de la webquest como recurso didáctico innovador en el 2º ciclo de Educación Infantil. En: *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID), 7*, págs. 73-89.

Lara, T. (2012). *Mobile Learning en OEI.* (http://www.youtube.com/watch?v=WoEcWQDwOpU)

Márques, P. (2005). Cambios en los centros; construyendo la escuela del futuro. (dewey.uab.es/pmarques/perfiles.htm)

Marín Díaz, V. & Martín-Párraga, J. (2014). ¿Podemos utilizar los videojuegos par el desarrollo del currículo de la etapa de infantil? En: New approaches in educational research, 3(1), págs. 21-27.

Márques, P. (2008). La Escuela del 2015. Las Competencias TIC del docente. (dewey.uab.es/pmarques)

Mueller, J.; Wood, E.; Willoughby, T; Ross, C. & Specht, J. (2008). Identifying discriminating variables between teachers who fully integrate computers and teachers with limited integration. En: *Computers & Education, 51*(4), págs. 1523-1537.

Pablos; J.; Colás, P. & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los Centros Escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas auatonómicas. En: *Revista de Educación nº 352*, págs. 23-51.

Ramírez Montoya, M. S. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. En: *RIED, 12*(2), págs. 57-82.

Rosario, J. (2005). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la Educación Virtual. Disponible en el archivo del Observatorio para la CiberSociedad (http://ddd.uab.cat/pub/dim/16993748n8a6.pdf)

Sánchez Valenti, V.; Solano Fernández, I. M. & Recio Caride, S. (2011). De cómo el póster llegó a un aula de infantil. En: Congreso Internacional EDUTEC, 2011 (http://goo.gl/pl9wvy)

Sancho, J.M. & Alonso, C. (coords.) (2011). *Cuatro casos, cuatro historias de uso educativo de las TIC*. Universidad de Barcelona: Esbrina-Recerca: Disponible en: (http://goo.gl/hb6zKR)

Sevillano García, M.L. & Rodríguez Cortés, R. (2013). Integración de Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación Infantil en Navarra. En: *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 42*, págs. 75-87

Sigalés, C.; Mominó, J.M. & Meneses, J. (2005). TIC e innovación en la educación escolar española. Estado y perspectivas. En: *Telos, nº. 78.* (2005).

Someck, B. (2008). Factors affecting teachers' pedagogical adoption of ICT. En: Voogt, J. & Knezek, G. *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education, vol. 20*, págs. 449-460. Springer US.

Watts, M. & Lloyd, C. (2004). The use of innovative ICT in the active pursuit of literacy. En: *Journal of Computer Assisted Learning, 20*(1), págs. 50-58

Para citar este artículo:

Gértrudix , F. & Ballesteros, V. Herramientas 2.0. Recursos innovadores integrados en los Proyectos Didácticos de Educación Infantil. Un estudio de caso. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Gertrudix_Ballesteros.html

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA SOBRE SU COMPETENCIA DIGITAL

PRIMARY EDUCATION STUDENTS` PERCEPTION ABOUT THEIR DIGITAL COMPETENCE IN THE UNIVERSITY OF SALAMANCA

Marcos Cabezas González mcabezasgo@usal.es
Sonia Casillas Martín scasillasma@usal.es
Universidad de Salamanca

Ana María Pinto Llorente ampintoll@upsa.es
Universidad Pontificia de Salamanca

RESUMEN:

Presentamos una investigación cuyo objetivo es el de conocer la percepción que tienen los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. Se ha seguido una metodología cuantitativa, un método no experimental y descriptivo, y se ha utilizado la técnica del cuestionario para la recogida de datos. La muestra está compuesta por un total de 52 alumnos de una población de 57. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que la mayoría de alumnos se sienten capacitados para aplicar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en contra de otras investigaciones en las que los profesores se autoevalúan como que no se encuentran capacitados para utilizar las TICs que tienen a su disposición en las instituciones educativas.

Palabras clave: Formación inicial, competencia digital docente, TIC, web 2.0.

ABSTRACT:

We present a research which objective is to know the perception that the Primary Education students of the University of Salamanca have about their digital competence. We have followed a quantitative methodology, a non-experimental method and descriptive one and the questionnaire has been used in order to get data. There have been a total of 52 out of 57 students. The results obtained show that the majority feels ready to use ICT´s in their teaching-learning process, against other investigations that show that teachers self-evaluate themselves as not ready to use the ICT´s that they have in their teaching institutions.

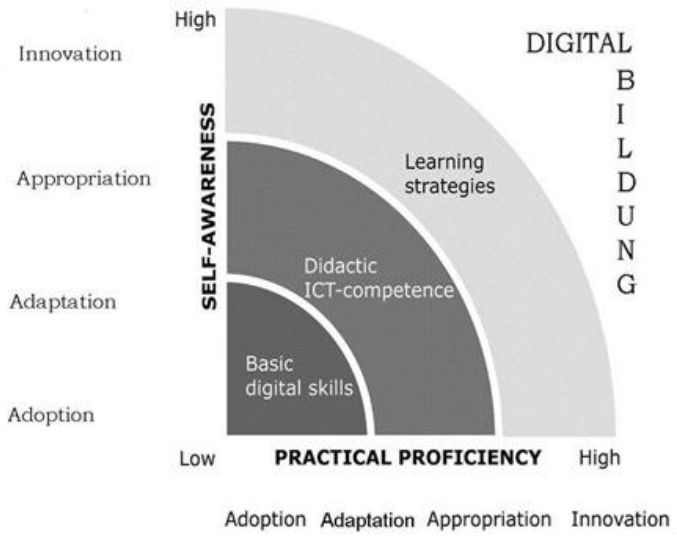
Keywords: Initial formation, Teacher´s digital competence, ICT´s, Web 2.0.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas hemos podido asistir a un aumento cuantitativo y cualitativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que ha transformando nuestra sociedad. Es por ello, que la escuela debe preparar a las futuras generaciones para convivir con estas tecnologías y promover la participación y la reflexión crítica en su uso e interpretación (Fernández, Hinojo y Aznar, 2002). En plena sociedad de la información y del conocimiento, las TIC son instrumentos clave para superar en nuestros centros escolares la cultura del aula como espacio formativo único y de la pizarra y del libro de texto como medios didácticos por excelencia (Raposo, Fuentes y González, 2006).

Las competencia digital que debe poseer un maestro de Educación Primaria debe de fomentar la integración de las TIC en el currículum, y esta integración debe de suponer un uso cotidiano, ético, legal, responsable y no discriminatorio de estas tecnologías en todas las áreas curriculares, en todos los ejes transversales y en todas las actividades extraescolares, con un equilibrio entre su uso como medio para la enseñanza, medio para el aprendizaje y medio de aprendizaje (Quintana, 2000). Existen diversos modelos de estándares e indicadores que definen la competencia digital docente (UNESCO[1]; Francia[2]; Estados Unidos[3]; Australia[4]) pero nosotros nos identificamos y proponemos un modelo de entenderla que combina la propuesta que en el año 2006 hizo el Ministerio de Educación chileno[5] y la propuesta de Krumsvik. Así, la competencia TIC de un docente debería estar compuesta por cinco áreas estrechamente relacionadas: la pedagógica; la de conocimiento de los aspectos sociales, éticos y legales relacionados con el uso de las TIC en la docencia; la de habilidades en la gestión escolar apoyada en TIC; la de uso de las TIC para el desarrollo profesional docente; y la del área de conocimientos técnicos (Prendes, Castañeda y Gutiérrez, 2010). Además, esta competencia deberá tener en cuenta tres niveles: uno primero, que engloba las competencias digitales básicas (uso de herramientas TIC, acceso a la información, comunicación…); uno segundo, formado por la competencia didáctica en el uso de las TIC (la tecnología al servicio de la pedagogía); y un tercer nivel, compuesto por las estrategias de aprendizaje (competencia para aprender a aprender utilizando TIC) (Krumsvik, 2007).

[1] http://www.eduteka.org/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf
[2] http://www.education.gouv.fr/cid54844/esrs1000461a.html
[3] http://www.iste.org/standards/standards-for-teachers
[4] http://epotential.education.vic.gov.au/
[5] http://es.scribd.com/doc/8720698/Estandares-TIC-para-Docentes



(Fuente: Krumsvik, 2007).

Es necesaria una formación de los estudiantes universitarios que los prepare para un mundo cada vez más complejo y globalizado, donde la cantidad de información que tendrán que gestionar, cada día es mayor, y donde deberán utilizar herramientas tecnológicas que avanzan y cambian a un ritmo vertiginoso (Gisbert, Espuny y González 2012). Medina (1989) señala tres cuestiones fundamentales que justifican la necesidad de una formación docente en TIC: mejorar su concepción tecnológica de la enseñanza desde el protagonismo reflexivo del profesor como generador de currículum y estilos de enseñanza; conseguir una concepción tecnológica basada en una fundamentación científica del proceso de enseñanza-aprendizaje y en la actualización artístico-reflexiva en el aula; y gestionar y organizar los recursos en el aula y en el centro.

En este artículo, nos vamos a centrar en la formación inicial de los estudiantes de la Diplomatura de Educación Primaria. Estos alumnos han cursado sus estudios universitarios conducentes a la obtención del Título de Maestro, Plan 2000[6]. Este plan de estudios consta de 204,5 créditos LRU distribuidos en tres años académicos, de los cuales 18 créditos están relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En concreto, una materia troncal de 4,5 créditos (Nuevas tecnologías aplicadas a la educación) y tres materias optativas de 4,5 créditos cada una (Informática básica, Las nuevas técnicas visuales en la educación plástica, Elaboración de materiales multimedia con criterios didácticos) que se pueden llegar o no a cursar dependiendo de la oferta formativa de la Institución Académica.

2. METODOLOGÍA

El principal objetivo que se persigue con esta investigación es el de conocer la percepción que tienen los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. Para ello, se ha seguido una metodología cuantitativa, un método no

[6] O.M. 9-03-2000, BOE del 4 de abril de 2000.

experimental y descriptivo, y se ha empleado la técnica del cuestionario para la recogida de datos. El tipo de muestreo utilizado ha sido el aleatorio simple formado por 52 alumnos de una población de 57, lo que supone un margen de error de ±4,1% para un nivel de confianza del 95%.

El trabajo llevado a cabo ha sido organizado y desarrollado en tres fases: en primer lugar, para diseñar el cuestionario, se llevó a cabo una revisión de instrumentos ya creados para este fin. Sin embargo, no encontramos ninguno que se adecuase exhaustivamente a las variables que pretendíamos medir, por lo que optamos por crear un instrumento ad hoc. Para ello, se realizó un borrador del mismo incluyendo todos los ítems que se consideraban necesarios para llevar a cabo la investigación. Seguidamente se comprobaron sus características y su validez externa por el método interjueces, contando con la colaboración de expertos en el ámbito de la metodología de la investigación, la didáctica y las TIC. Para terminar esta fase se analizaron las aportaciones de los expertos y se realizaron los cambios en el instrumento. Para comprobar su consistencia interna, se utilizó el índice *α de Cronbach*, obteniendo un valor de 0,89.

Alfa de Cronbach	N de elementos
,897	37

Tabla 1: Estadísticos de fiabilidad

En segundo lugar se llevó a cabo la cumplimentación del cuestionario. Y en tercer lugar, se ordenaron los datos obtenidos y se analizaron de forma descriptiva e inferencial, utilizando para su tratamiento estadístico el programa SPSS.

Para recoger los datos se ha utilizado un cuestionario que consta de 37 ítems, de los cuales una pregunta (ítem 1) es de respuesta abierta, y 36 preguntas (ítems 2-37) son de escala Likert de 1 a 5 siguiendo los criterios: 1 = nada, 2 = poco, 3 = regular, 4 = bastante y 5 = mucho.

Este instrumento está dividido en cinco bloques:

- Bloque 1 (ítems 2-9): mide la percepción de los estudiantes sobre su conocimiento de algunos conceptos básicos de la web 2.0.
- Bloque 2 (ítems 10-14): mide la percepción sobre su competencia para tratar la información utilizando la red Internet.
- Bloque 3 (ítems 15-26): mide la percepción sobre su competencia para manejar diferentes tecnologías.
- Bloque 4 (ítems 27-35): mide la percepción sobre su competencia para utilizar servicios de Internet basados en la web 2.0.
- Bloque 5 (ítems 36-37): mide la percepción de los alumnos sobre su competencia para aplicar las TIC a la educación.

3. RESULTADOS

3.1. Bloque 1: Conocimiento de algunos conceptos básicos sobre la web 2.0

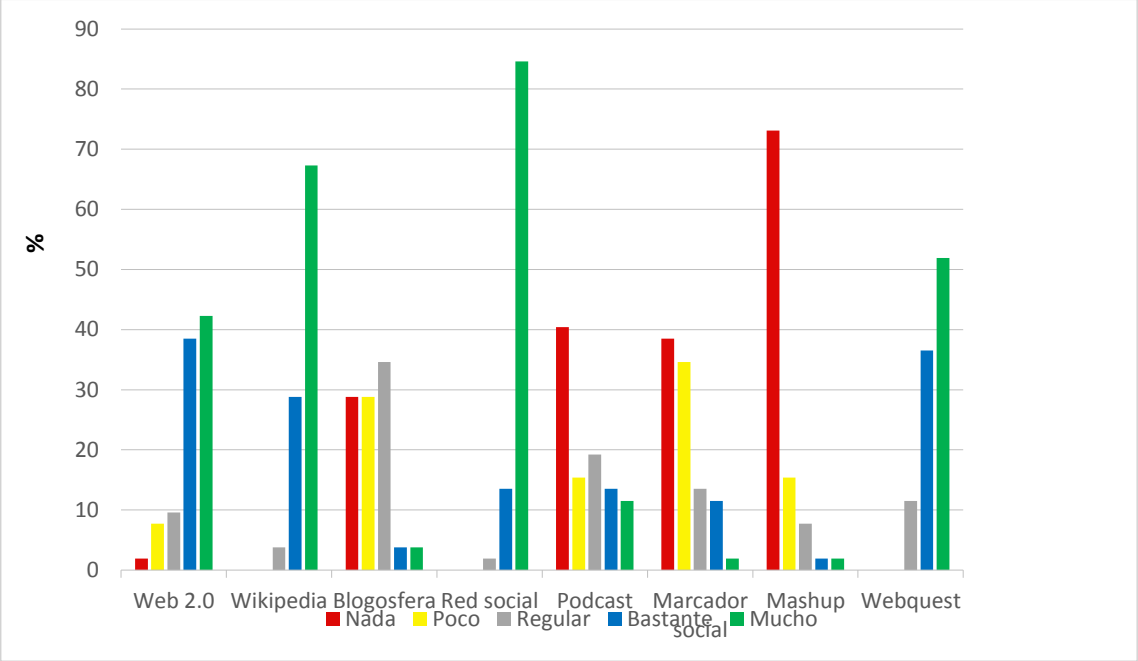


Gráfico 1: Conocimientos de algunos conceptos básicos sobre la Web 2.0

Ante la afirmación "sé lo que es la web 2.0., el 42,3% opina que mucho y el 38,5% que bastante. Por el contrario, son pocos los estudiantes que consideran que su conocimiento es regular, 9,6%, poco, 7,7% o nada 1,9%.

Respecto a su conocimiento sobre la Wikipedia, los estudiantes responde que mucho, 67,3% y bastante, 28,8%. Solo un 3,8% opina que regular.

Cuando se les propone valorar su conocimiento sobre la blogosfera los resultados son contrarios a los obtenidos en los ítems anteriores, ya que en este caso los mayores porcentajes hacen referencia a un conocimiento regular, 34,6%; poco, 28,8%; o nada, 28,8%. Solo un 3,8% opina que mucho y otro 3,8% que bastante.

Al preguntarles por su conocimiento sobre lo que es una red social claramente destacan las valoraciones mucho, 84,6%, y bastante, 13,5%. Únicamente un 1,9% indica que su conocimiento es regular.

Con respecto al ítem en el que valoran si conocen lo que es un podcast, mayoritariamente los estudiantes consideran que nada, 40,4%, poco15,4% o regular, 19,2%. Menores porcentajes se obtuvieron en las valoraciones de mucho, 11,5%, y bastante, 13,5%.

En el caso del ítem sobre lo que es un marcador social destaca como la mayoría de ellos afirma tener poco (34,6%) o ningún conocimiento (38,5%). Frente a estos resultados el 1,9% opina que mucho; el 11,5% que bastante y, finalmente, el 13,5% que regular.

La mayoría de las personas que han participado en nuestra investigación han coincidido en valorar que su conocimiento sobre lo que es un mashup es nulo, de ahí el alto porcentaje de estudiantes que lo han valorado como nada, 73,1%, o poco, 15,4%. Estos resultados contrastan con el bajo porcentaje de estudiantes que valoran de una forma positiva la percepción que tienen sobre su conocimiento de un mashup, 1,9% mucho, 1,9% bastante y 7,7% regular.

Para cerrar los resultados del primer bloque, señalamos que la mayoría de los estudiantes tienen una percepción muy positiva a la hora de valorar cuál es su conocimiento sobre una webquest, ya que el 51,9% lo valora como mucho y el 36,5% como bastante. Únicamente un 11,5% han considerado que su conocimiento es regular.

3.2. Bloque 2: Competencia para el tratamiento de la información utilizando la red Internet

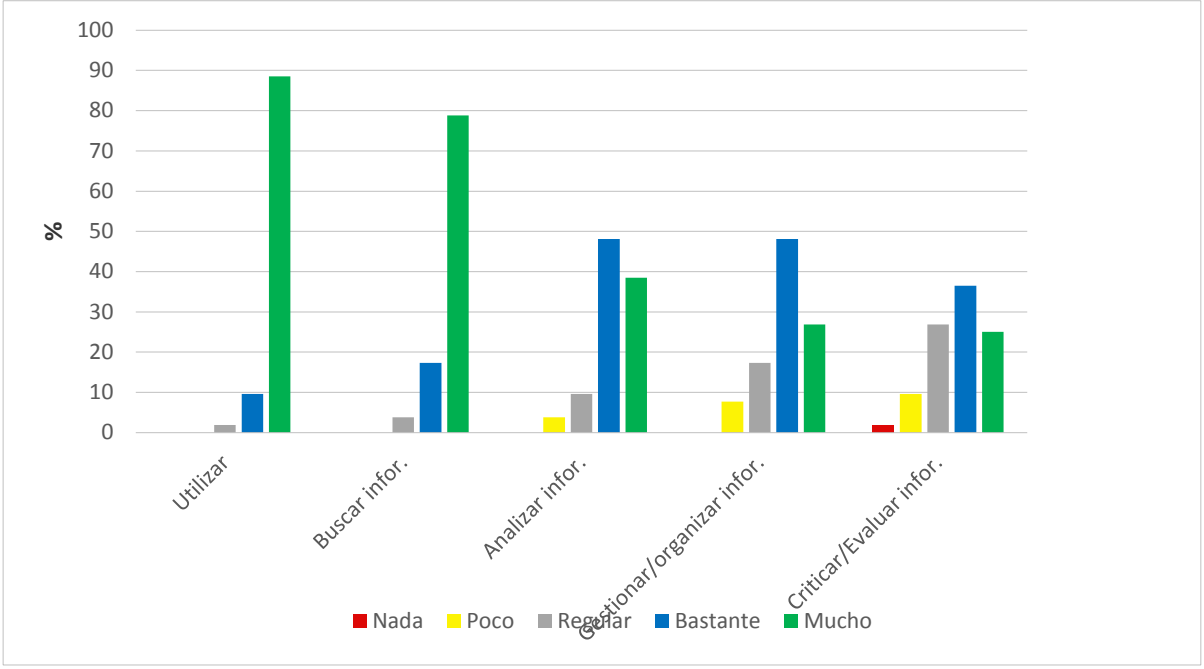


Gráfico 2: Tratamiento de la información utilizando la red Internet

La mayoría de los sujetos utilizan bastante, 9,6%, o mucho, 88,5% Internet a la hora de realizar trabajos o preparar materias. Estos resultados contrastan con un mínimo porcentaje de 1,9% que señala que su uso de Internet para estas finalidades es regular.

Al igual que en los resultados del ítem anterior, nuevamente la mayoría de los estudiantes valoran de manera muy positiva su conocimiento para buscar información en Internet. De ahí que los mayores porcentajes los encontramos en aquellos valores que se refieren a bastante, 17,3% y mucho, el 78,8%. Por el contrario solo un 3,8% opina que regular.

En la misma línea, la mayoría de los estudiantes consideran que saben analizar la información que buscan en Internet. Destacan que el 38,5% valora su conocimiento como mucho y el 48,1% como bastante. Porcentajes menores son los de los estudiantes que lo valoran como regular, 9,6% o como poco, 3,8%.

En cuanto al conocimiento para saber gestionar y organizar la información que buscan en Internet indican que la mayoría considera su conocimiento como mucho, 26,9% o bastante, 48,1%. Menores porcentajes se obtienen en las valoraciones de regular, 17,3% y poco 7,7%.

En relación al conocimiento de los discentes a la hora de criticar o valorar la información que buscan en Internet, la mayor parte percibe que es bastante bueno, ya que el 25% y el 36,5%, valoran como mucho o bastante. En esta ocasión el porcentaje que valora como regular este conocimiento es mucho mayor que en ítems anteriores, 26,9%. Lo que continua siendo una constante es el bajo porcentaje de estudiantes que lo valoran como poco, 9,6% o nada, 1,9%.

3.3. Bloque 3: Competencia para manejar tecnologías

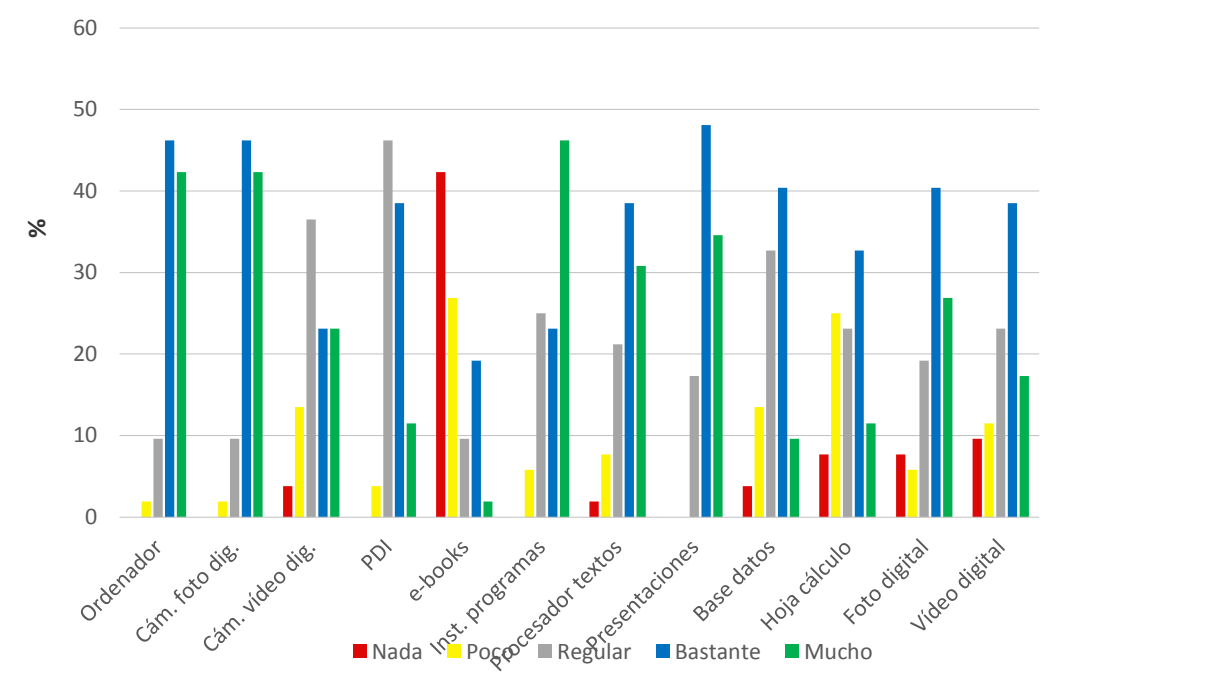


Gráfico3: Competencia para el manejo de tecnologías

Refiriéndonos a la habilidad para manejar el ordenador el 46,2% opina que tiene bastante, y el 42,3% que mucha. Porcentajes mucho menores se obtuvieron en aquellas valoraciones que se refieren a regular con un 9,6% y a poco con un 1,9%.

Con respecto a la valoración de los estudiantes sobre su competencia para manejar una cámara de fotos digital, en general son muy positivos, ya que el 42,3% señala que tiene mucha habilidad y el 46,2% que bastante. El 9,6% valora como regular y el 1,9% como poco.

Sobre su habilidad para manejar una cámara de video digital, el mayor porcentaje obtenido, el 36,5% hace referencia a una competencia regular. A estos resultados les siguen aquellos cuya valoración se refiere a mucho y bastante, el 23,1% en ambos casos. Porcentajes mucho menores se obtienen en aquellas valoraciones en las que los estudiantes consideran que tienen poco habilidad, el 13,5%, o ninguna, 3,8%.

Con respecto a la habilidad de los discentes para manejar la pizarra digital, casi la mitad de ellos, el 46,2%, la valora como regular. Destaca también el alto porcentaje de estudiantes, un 38,5%, que considera que es bastante buena. Solo un 11,5% opina que tienen mucha habilidad y un 3,8% que poca.

En contraste con los resultados obtenidos en ítems anteriores de este bloque, en esta ocasión los estudiantes en su mayoría opinan que su manejo y uso de los libros electrónicos es ninguno, 42,3%, o poco, 26,9%. Son mucho menos los que se valoran de forma más positiva, el 1,9% como mucho; el 19,2% como bastante y el 9,6% como regular.

En cuanto a los resultados sobre su capacidad para descargar programas e instalarlos en su ordenador, la mayoría opina que su competencia es mucha, el 46,2%, bastante, el 23,1%, o regular, el 25%. Son muy pocos los que la valoran como poco, 5,8%.

La mayoría consideran que son muy competentes para manejar un procesador de textos, el 30,8%, bastante competentes, el 38,5%, regular, el 21,2%, y solo un 7,7% creen que son poco competentes y un 1,9% que nada.

Sobre la habilidad de para manejar un programa de presentaciones, el 34,6% estima que su habilidad es mucha, el 48,1% que bastante y el 17,3% que regular.

En el caso de la competencia para manejar un programa de base de datos no son muchos los que la valoran como mucho, ya que corresponde solo al 9,6%; como poco con un 13,5%, o nada con un 3,8%. En este caso los estudiantes en su mayoría se han valorado con una habilidad entre bastante, 40,4% y regular, 32,7%.

En relación a los programas de hoja de cálculo, las valoraciones con un porcentaje más alto son aquellas que se refieren a bastante, el 32,7%, regular, 23,1%, y poco, 25%. Muchos menos estudiantes creen que su habilidad es mucha, 11,5% o nada, 7,7%.

Al preguntarles por su habilidad para manejar un programa de edición de fotografía digital, los mayores porcentajes se obtienen en los resultados que representan mucho, el 26,9%, bastante, el 40,4% y regular, el 19,2%. Son menos los que consideran que tienen poca habilidad, el 5,8% o ninguna, 7,7%.

Sobre su competencia para manejar un programa de edición de video digital, el 17,3% la valora como mucho, el 38,5% como bastante, el 23,1% como regular, el 11,5% como poco y el 9,6% como nada.

3.4. Bloque 4: Competencia para utilizar servicios de Internet basados en la Web 2.0

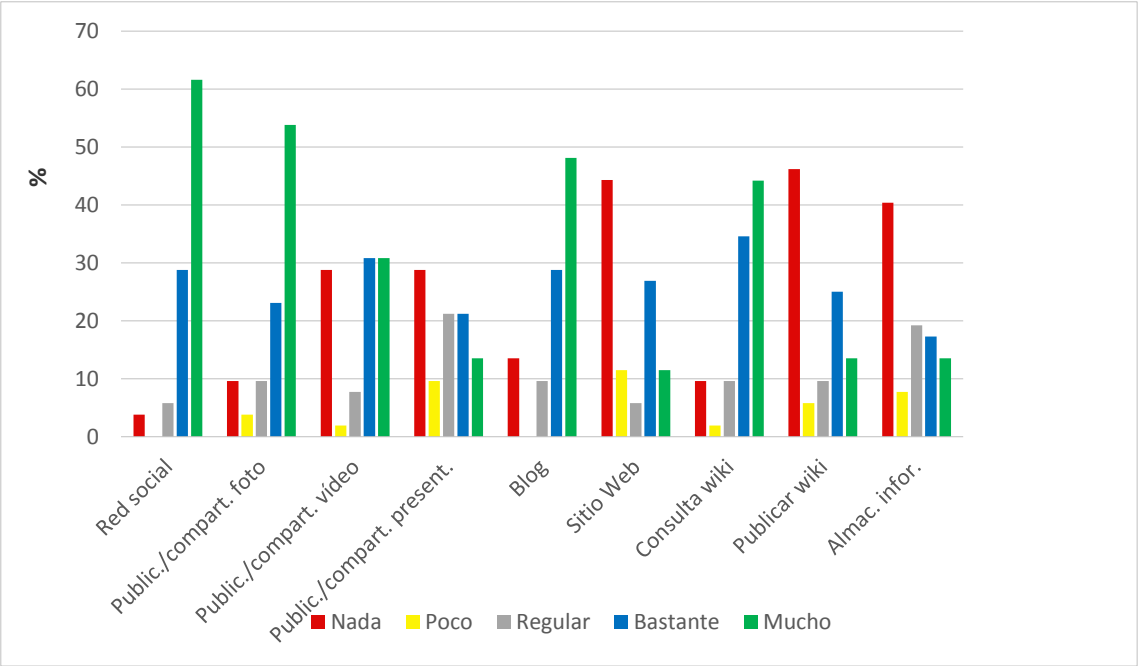


Gráfico 4: Utilización de servicios de Internet basados en la Web 2.0

Más del 60% de los estudiantes pertenecen y utilizan mucho alguna de las redes sociales que existen. Un porcentaje también elevado (28,8%) afirma que la utiliza bastante. Son pocos los que consideran que regular, el 5,8% o nada, 3,8%.

En referencia al uso de los diferentes servicios que les ofrece Internet para publicar y compartir fotografías, los estudiantes se valoran principalmente entre mucho, el 53,8% y bastantes, el 23,1%. Son muchos menos aquellos que los utilizan regular, 9,6%, poco, 3,8% o nada 9,6%.

Centrándonos en el ítem sobre el uso de los servicios de Internet para publicar y compartir videos, nuevamente la mayoría de los discentes valoran que su uso de estos servicios es mucho o bastante, coincidiendo en ambos casos el porcentaje obtenido con un 30,8%.

Aunque estos valores tan positivos fueron los más elevados también destaca un porcentaje casi igual a ellos, el 28,8%, pero que en este caso recoge las opiniones de aquellos estudiantes que no los utilizan nada. Finalmente se obtuvieron unos valores del 7,7% y del 1,9%, haciendo referencia respectivamente a un uso regular y poco.

De acuerdo a los resultados sobre el uso de Internet para publicar y compartir presentaciones se observa que se obtienen resultados muy similares por parte de aquellos estudiantes que lo valoran como bastante, 21,2%, regular, 21,2% y nada, 28,8%. Porcentajes menores señalan como mucho, 13,5% o poco, 9,6%.

Sobre si tienen y utilizan su propio blog, el 48,1% señala que mucho y el 28,8% que bastante. Son muy pocos los estudiantes que valoran que regular, 9,6 % o nada, 13,5%.

Al preguntarles si tenían y usaban su propio sitio web, el mayor porcentaje se obtiene de parte de los estudiantes que señalan como valoración nada (44,3%). Esto contrasta con el 26,9% que opinan que bastante. El resto de porcentajes se dividen entre mucho, el 11,5%, regular, el 5,8%, y poco, el 11,5%.

A la vista de los resultados sobre si han consultado en alguna ocasión una wiki, destacamos que los mayores porcentajes se dan en las valoraciones de mucho, el 44,2%, y bastante, 34,6%. Son muy pocos los que señalan que regular o nada, con un 9,6% y poco con un 1,9%.

En el caso de si han publicado alguna vez contenidos en una wiki aunque un 25% opina que bastante, el mayor porcentaje, el 46,2%, señala que nunca lo han realizado. El resto de los porcentajes se distribuyen entre mucho, 13,5%, regular, 9,6% y poco 5,8%.

Sobre la utilización de servicios de Internet para almacenar información, el mayor porcentaje, el 40,4%, es aquel que se refiere a los estudiantes que no los usan nunca. Por otro lado, el 13,5% valora que los utiliza mucho; el 17,3% bastante; el 19,2% regular y el 7,7% poco. Un 1,9% no contesta a la pregunta.

3.5. Bloque 5: Competencia para aplicar la Tecnologías de la Información y la Comunicación a la educación

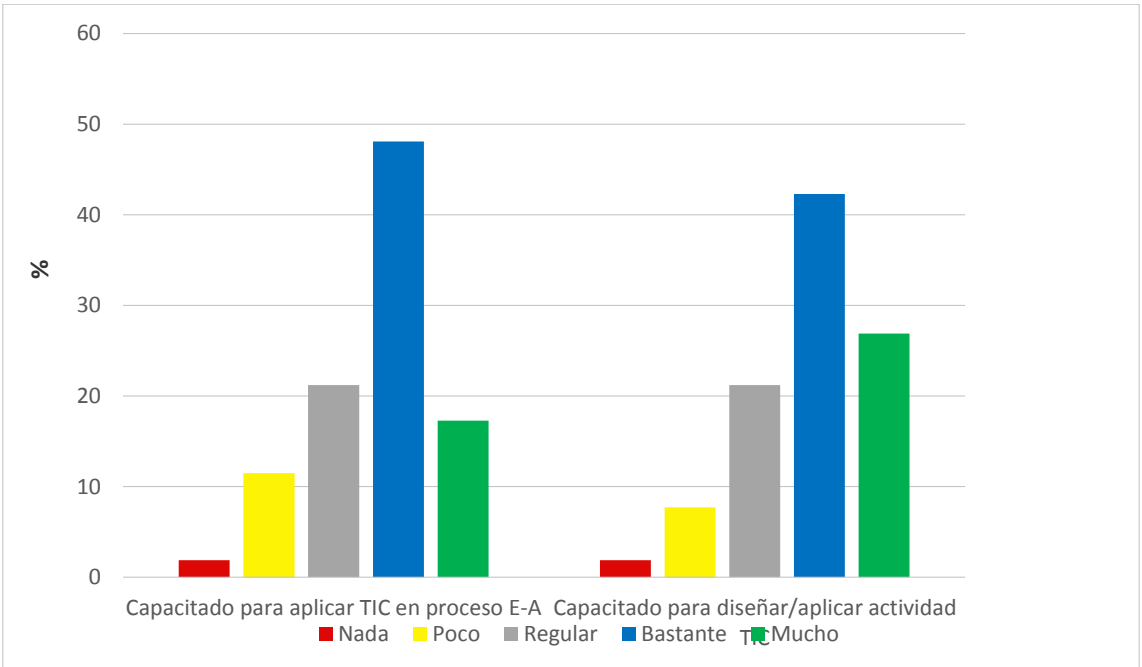


Gráfico 5: Competencia para aplicar las TIC a la educación

Ante la pregunta sobre si se encuentran capacitados para aplicar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el 48,1% considera que tiene bastante capacidad para realizarlo. El 17,3 % se valora como mucho; el 21,2% como regular y el 11,5% como poco. Solo el 1,9%, considera que no se ve capacitado para realizarlo.

Sobre la capacidad de los estudiantes para diseñar y aplicar una actividad TIC, el mayor porcentaje, el 42,3% señala que se ven bastante capacitados para realizarlos. Le siguen aquellos porcentajes que representan las opiniones de mucho, 26,9% y regular, 21,2%. Menos son los que opinan que poco, 7,7% o nada, 1,9%.

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Pensamos que la formación inicial de los alumnos de la Diplomatura en Magisterio en la especialidad de Educación Primaria en la mayoría de Universidades Españolas es bastante pobre respecto a la capacitación de los futuros maestros de Primaria en competencia digital. Esto mismo manifiestan diferentes investigaciones, como por ejemplo la de Fernández, Hinojo y Aznar (2002), al poner de manifiesto que: “la gran mayoría de los docentes piensa que esta formación es insuficiente e instrumentalista, e incluso abogan por un mayor número de asignaturas relacionadas con las TIC aplicadas a la educación durante su formación inicial. Por tanto, podemos decir que esa falta o necesidad de formación, en parte, se debe a una mala formación inicial ya que debería ser la encargada de disminuir tal necesidad” (263). Según el informe Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa (2011): “la adquisición de habilidades TIC forma parte de la formación inicial de los docentes en más de la mitad de los países

europeos. Sin embargo, su implantación varía según las instituciones de enseñanza universitaria que proporcionan la formación y la total autonomía institucional que tienen algunos países en esta área. En vista de la necesidad que tienen los docentes de integrar las TIC en su práctica docente diaria, por los comprobados beneficios que éstas conllevan cuando se utilizan desde un enfoque apropiado, los países deben hacer de la formación en TIC un componente obligatorio en todos los programas de formación inicial docente" (58).

Los resultados obtenidos en esta investigación ponen de manifiesto que la mayoría de estudiantes dicen conocer lo que es la web 2.0, la Wikipedia, las redes sociales y las webquest. Sin embargo, pensamos que su conocimiento sobre un tema, la web 2.0, que está teniendo bastante incidencia en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los centros educativos españoles, no es ni suficiente ni profundo, ya que desconocen algunos servicios o herramientas importantes como la blogosfera, los podcast, los marcadores sociales o los mashup.

Respecto a la competencia para tratar la información utilizando la red Internet, los alumnos han valorado de forma muy positiva tanto el uso de Internet como herramienta para realizar sus diferentes trabajos como para preparar las diversas asignaturas. De igual forma consideran que su competencia para saber buscar información en Internet, saber analizarla, gestionarla, organizarla, criticarla y evaluarla es muy buena de ahí que en todos los casos los valores más importantes sean la suma de aquellos que se refieren a mucho o bastante.

Sobre la capacidad para manejar tecnologías, podemos afirmar que la mayoría creen que tienen habilidad para manejar ordenadores, cámaras de fotografía digital y en menor medida cámaras de vídeo digital. Creen que su competencia disminuye a la hora de manejar PDI y la mayoría ni maneja dispositivos de lectura electrónica ni leen libros digitales. En general saben descargar e instalar programas, y tienen buena competencia para manejar procesadores de textos, programas de presentaciones y programas de edición digital de fotografía; en menor medida se sienten capacitados para manejar bases de datos, hojas de cálculo y programas de edición de vídeo digital.

Respecto a la utilización de servicios de Internet basados en la Web 2.0, la mayoría manifiesta que sí utilizan las redes sociales, así como los servicios para publicar y compartir fotografías y videos. Tienen y utilizan blogs propios, pero la mayoría no tiene sitio web. En conjunto, alguna vez han consultado una wiki pero no han publicado ningún contenido en ella. La mayoría no utilizan servicios para publicar y compartir presentaciones, ni para almacenar información. Esto nos hace pensar que el uso que hacen de estos servicios una vez que han terminado su formación inicial, sigue siendo el mismo que al principio de la misma, más enfocado al ocio y relaciones personales que a un uso de aprendizaje o profesional.

Por último, la mayoría se sienten capacitados para aplicar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y creen que sí son capaces de diseñar y aplicar actividades TIC. Esto

nos llama mucho la atención, porque diferentes investigaciones (Fernández y Cebreiro, 2002; Cabero, 2003) suele poner de manifiesto lo contrario, que por lo general los profesores se autoevalúan como que no se encuentran capacitados para utilizar las TICs que tienen a su disposición en las instituciones educativas.

Para terminar, nos gustaría expresar nuestro convencimiento de que para que exista una integración de las TIC en los centros escolares con verdaderos criterios pedagógicos, no tecnológicos ni comerciales, es necesario mejorar bastante la formación inicial de los maestros. Nuestra investigación tendrá continuación con sucesivas promociones de estudiantes para realizar este mismo trabajo con alumnos que finalicen su formación en el Grado de Educación Primaria, para poder así comparar diferentes planes de estudio.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adell, J. (2011). *La competencia digital*. Consultado el 25 de febrero de 2011, de http://www.youtube.com/watch?v=tjC1LOC0r1g.

Cabero, J. (dir) (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Pixel-*

Bit. Revista de medios y Educación, 20, 81-100.

Cabero, J. (2004). Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía: Revista de Nuevas Tecnologías y Recursos Didácticos,* 195, 27-37.

Comisión Europea (2011). *Cifras clave sobre el uso de las TIC para el aprendizaje y la innovación en los centros escolares de Europa 2011.* Consultado el 20 de junio de 2012, de http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series/129ES.pdf.

Fernández, M.C. y Cebreiro, B. (2002). La preparación de los profesores para el dominio técnico, el uso didáctico y el diseño/producción de medios y nuevas tecnologías. *Innovación Educativa*, 12, 109-122.

Fernández Martín, F.D.; Hinojo Lucena, F.J.; Aznar Díaz, I. (2002). Las actitudes de los docentes hacia la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la educación. *Contextos Educativos*, 5, 253-270.

Gisbert Cervera, M.; Espuny Vidal, C.; González Martínez, J. (s/a). *Cómo trabajar la competencia digital con estudiantes universitarios*. Consultado el 13 de enero de 2014, de http://www.edutic.ua.es/wp-content/uploads/2012/06/La-practica-educativa_157_174-CAP14.pdf.

Krumsvik, R. J. (2007). *Skulen og den digitale læringsrevolusjonen*. Oslo: Universitetsforlaget.

Medina Rivilla, A. (1989). *La formación del profesorado en una sociedad tecnológica*. Madrid: Cincel.

Prendes, M.P., Castañeda, L., Gutiérrez, I., (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. *Comunicar*, XVIII (35), 175-182.

Quintana, J. (2000). Competencias en tecnologías de la información del profesorado de Educación Infantil y Primaria. *Revista Interuniversitaria de Tecnología Educativa*, 0, 166-174.

Raposo, M.; Fuentes, E. y González, M. (2006). Desarrollo de competencias tecnológicas en la formación inicial de maestros. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 5 (2), 525-537.

Para citar este artículo:

Cabezas, M., Casillas, S. & Pinto, A.M. Percepción de los alumnos de Educación Primaria de la Universidad de Salamanca sobre su competencia digital. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Cabezas_Casillas_Pinto.html

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS SOBRE EL PERFIL DEL PROFESOR EN LA MODALIDAD VIRTUAL-PRESENCIAL

PERCEPTION OF COLLEGE STUDENTS ABOUT TEACHER'S PROFILE IN THE BLENDED LEARNING

Elizabeth Del Hierro Parra; elizabeth.delhierro@itson.edu.mx
Ramona Imelda García López; imelda.garcia@itson.edu.mx
Sonia Verónica Mortis Lozoya; sonia.mortis@itson.edu.mx

Instituto Tecnológico de Sonora (México)

RESUMEN

Se pretendía describir la percepción de los alumnos sobre los conocimientos, habilidades y actitudes del profesor universitario que imparte materias en la modalidad virtual-presencial. Se aplicó un cuestionario sobre el perfil ideal del maestro en dicha modalidad. Se procesaron los resultados a través de prueba de hipótesis y análisis de proporciones. Se obtuvo como fortaleza que los maestros poseen conocimientos tecnológicos suficientes y la mayor debilidad fue en las habilidades de comunicación con los alumnos.

Palabras Clave: Perfil docente**,** estudiantes universitarios, tecnología de Información y Comunicación, educación a distancia, percepción, aprendizaje mixto, plataformas tecnológicas.

ABSTRACT

Intented to describe the perceptions of students on the knowledge, skills and attitudes of university professor who teaches subjects in the blended learning. A questionnaire on the profile of the teacher in the use of technology platforms. Results were processed through hypothesis testing and analysis of proportions. Strength was obtained as teachers possess sufficient technological knowledge and the greatest weakness was in communication skills with students.

Keywords: Teaching profile, university students, information and communication technology, distance learning, perception, blended learning, technology platforms.

INTRODUCCIÓN

Según Reyes (2007), existen diferentes modalidades de educación que se han venido ofreciendo en diversos países, dentro de las mismas se pueden señalar: *e-learning* (*electronic learning*), *b-learning* (*blended learning* o llamada de aprendizaje mixto, mezclado, híbrido o virtual-presencial) y el *m-learning* (*mobile learning* o aprendizaje en movimiento). En el caso de México se ha adoptado tanto el *e-learning* como el *b-learning*; sin embargo, la inserción de estas modalidades ha sido lenta pero valorable al asumir la tecnología como recurso educativo (Mendoza, 2003).

Bartolomé (2004) comenta que en diversas experiencias de empresas y universidades el *e-learning* vio disminuida su utilización debido al énfasis economicista de la misma, ya que tuvo el propósito de reducir costos en infraestructura y quedaron en segundo término los factores que inciden en el proceso enseñanza aprendizaje. A partir de las debilidades encontradas en el *e-learning*, se han encontrado algunas ventajas para implementar el concepto de blended learning, como ser opción de introducción al cambio y no ser radical, ya que combina la enseñanza aprovechando la disponibilidad y acceso de los recursos de lo virtual y la interacción directa de una clase presencial. Además trata de aprovechar la gran cantidad de materiales ya existentes en internet, no reproducir online el impreso.

Esta modalidad ha sido adoptada por la Universidad objeto de estudio, con el nombre de modalidad Virtual-Presencial (V-P) desde el 2004, para ofrecer al estudiante una alternativa de formación en horarios diferentes a los cursos presenciales. En este contexto, los resultados pueden ser prometedores si el docente utiliza la tecnología, aprovechando la mayor ventaja de este recurso para el desarrollo de sus clases, así como la comunicación con sus alumnos. Al respecto, Simonson, Smaldino, Albright y Zvacek (2009) refieren que el maestro puede retomar las prácticas interactivas exitosas de la educación presencial para adaptarlas a la modalidad a distancia. Esto le permitirá construir a partir de su propia experiencia y favorecer una buena actitud para trabajar en ambientes virtuales. En este mismo tenor, García (2005) menciona que las actitudes del profesor ante las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC), deben ser positivas e integrar las herramientas tecnológicas posibles en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, Orellana, Hudgins y Simonson (2009) presentan como nuevas directrices de la educación a distancia, la actitud positiva del profesor para crear el compromiso en el estudiante a través de experiencias de aprendizaje con el uso de medios.

El docente en la modalidad V-P, desempeña un rol determinante para el logro de aprendizajes significativos ya que debe motivar al alumno para construir el conocimiento, utilizando las nuevas alternativas tecnológicas [Acevedo (2004), Díaz (2009), Fahad (2005), García (2005); Iniciarte (2008); Jacobo, Vega y Balderas (2009), Lucas, (2005), Martínez (2002), Matsura (2009), Moore (2007), Orellana et al. (2009), Padilla (2003) y Simonson et al. (2009)].

Planteamiento del problema. En el área de educación a distancia de la universidad objeto de estudio se aplicó una encuesta a los estudiantes al término de sus asignaturas V-P; lo anterior debido a que el índice de reprobación que se presentó desde el 2005 hasta el 2010 fue

constante y fluctuando entre el 47. 17% y el 30.95%. Los resultados mostraron que entre las causas de reprobación se presenta la deficiencia en la comunicación con el profesor y sus estudiantes. Además, se encontró debilidad en la interacción alumno-profesor, falta de un clima de confianza y la necesidad de promover el desarrollo de habilidades de auto estudio en los alumnos (Informe Técnico de la Modalidad Virtual-Presencial, 2011). Según los datos obtenidos del Departamento de Registro Escolar se ha observado que la deserción es un problema verdaderamente preocupante, ya que en algunos programas educativos ha sido mayor al 60%, como por ejemplo en la Licenciatura en Dirección de la Cultura Física y el Deporte en el primer tetramestre de la carrera se tuvo una deserción del 64% en la generación del 2005 y del 66.7%, en la generación 2006.

Por otra parte, Lozoya, Leyva y Ochoa (2009), realizaron un estudio y encontraron que un 45% de alumnos mencionaron que sus profesores no investigan el por qué no presentan tareas y actividades del curso. El 37% de los estudiantes manifestaron que los maestros no entregan en el tiempo establecido las revisiones y calificaciones, no reportan la calificación final y no les brindan realimentación en un tiempo de 24 horas (política de la modalidad V-P). Finalmente, el 73% indicó que los profesores les prohíben la entrega de asignaciones fuera de la fecha establecida.

A su vez, García, Pizá y Cuevas (2010) realizaron un estudio donde se comparaba el rendimiento académico en cursos v-p y presenciales y uno de los resultados tenía que ver con la opinión de los alumnos respecto a tomar una modalidad u otra para cursar sus materias; se encontró que el 59.46% prefería llevar cursos presenciales pues consideran que los v-p son “tediosos”, se dificulta trabajar en equipo, la comunicación es más tardada y se pierde el contacto con los compañeros.

De acuerdo a lo anterior, se observan algunas dificultades y constantes quejas por parte de los estudiantes de los cursos V-P y que están relacionadas directamente al comportamiento del profesor. Por lo anterior, resulta de interés identificar la percepción que tienen los alumnos sobre las habilidades, conocimientos y actitudes del docente que imparte materias en la modalidad V-P, para generar acciones y estrategias que permitan desarrollar programas de inducción y capacitación a los profesores sobre la adquisición o fortalecimiento de los conocimientos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la modalidad. Esto permitirá además el uso eficiente de la plataforma tecnológica donde se imparten las asignaturas y consecuentemente una eficiencia en el desempeño y obtención de logros educativos de los cursos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El conectivismo es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido nos dice: “vivimos como una experiencia integrada, adquirimos conocimiento y funcionamos en conexiones. La vida y el saber no es una actividad aislada, son una parte rica interconectada de quien somos” (Siemens, 2006, p.4). De esta manera, la educación tiene el deber de activar sus estrategias

para permitir a los estudiantes formar conexiones basadas en intereses, necesidades y con el valor extra que la escuela y los maestros le aporten a su criterio de aprendizaje (Rodríguez & Molero, 2009).

Padilla (2003) menciona la habilidad para la interacción con el contenido, con base en estrategias dirigidas al alumno, para que tenga la capacidad de aprender a aprender y pueda ser autodirigido. Estos tres aspectos: manejo de la tecnología, el conocimiento y las actitudes, llevarán al profesor a asumir su rol como orientador del autoaprendizaje, implicando un nuevo enfoque educativo, en el que la enseñanza no sea solamente el acto de transmitir la información, sino la generación de ambientes de aprendizaje para la autogestión en el conocimiento.

Por otra parte, en el diseño curricular se consideran parte de un perfil los conocimientos generales y técnicos, habilidades comunicativas, actitudes que ostentan y que sean congruentes con los requerimientos que se piden para los desempeños esperados (Casarini, 2004). Lo anterior, tiene relación con lo que establece Posner (2007), donde el perfil profesional se presenta como un conjunto de capacidades y competencias que identifican la formación de una persona para asumir, en condiciones óptimas, las responsabilidades propias del desarrollo de funciones y tareas de una determinada profesión.

Padilla (2003) indica, como conocimientos fundamentales para el cumplimiento del deber de un profesor de cursos V-P, los fundamentos teóricos de las TIC que respaldan las herramientas de comunicación. Además, Simonson et al. (2009), en coincidencia con Moore (2007), señalan la importancia de conocer las directrices en la enseñanza, como es la organización del tiempo en los módulos de aprendizaje, la comunicación, las preguntas para la discusión y reportes de avance, para crear interacción continua entre estudiantes y profesor.

De igual forma, Ortega (2007) afirma que los formadores en entornos virtuales deben conocer los fundamentos necesarios para una adecuada realización de la actividad utilizando didácticamente los recursos tecnológicos, facilitando el acceso a la información y a la formación desarrollada por nuevas metodologías. Con respecto a las habilidades tecnológicas, Matsura (2009) incluye el uso de herramientas tecnológicas, tanto en hardware como software. Así mismo, Orellana et al. (2009) señalan que tanto la habilidad de dar retroalimentación como la de brindar asesoría que favorezca la interacción del profesor de cursos a distancia con sus estudiantes, forman parte fundamental de las mejores prácticas del diseño y la enseñanza.

En una investigación de tipo cualitativa, efectuada en un grupo de universidades españolas, por Imbernón, Silva y Guzmán (2011), se concluyó que las competencias específicas que debe desarrollar el profesor para impartir cátedra en las modalidades virtual y semipresencial son: “conocimiento y utilización de las herramientas informáticas y telemáticas; conocimiento y utilización de técnicas de planificación y diseño en el ámbito virtual; conocimiento y utilización de metodologías didácticas para el e-learning y b-learning” (p. 111). Dichos autores explican

que estas competencias se desagregan en múltiples elementos de competencias, entre las que se incluyen: conocimientos y utilización de las plataformas tecnológicas, conocer el uso de programas informáticos de apoyo a la docencia, mejorar estrategias didácticas, fomentar la comunicación entre los alumnos y el profesor-alumnos, resolver las dudas de los estudiantes, dominar los procesadores de textos, entre otros.

En cuanto a las actitudes, asegura Acevedo (2004), se necesita disponibilidad para la interacción con los estudiantes y ser agente motivador para el aprendizaje, lo cual implica el uso de planeación y herramientas de tecnología de información que regularmente en la educación presencial no son indispensables.

Entre los principales resultados obtenidos en un estudio mixto, efectuado por Herrera, Mendoza y Buenabad (2009), donde participaron 38 maestros y 85 estudiantes (inscritos en un curso en línea) de tres diferentes universidades mexicanas se encuentró: que los profesores consideran a la comunicación oral y escrita (37%) como una de las habilidades principales que debe tener un profesor facilitador de cursos en línea, además de una "actitud asertiva y pedagógica" hacia los estudiantes (35%) y el conocimiento de las "características de los medios" para poder aprovecharlos (20%), entre otros (p.73). Por otra parte, los alumnos refieren algunos de los principales aspectos emocionales positivos en su experiencia durante un curso en línea: intercambio cultural (78%), colaboración (68%), procesos efectivos de retroalimentación (54%), lazos de amistad (46%), relaciones de orientación y amistad con el maestro (37%), entre otros.

Con base en los comentarios de los autores anteriores, se ha definido un "perfil ideal" del docente que imparte cursos en la modalidad virtual-presencial (tabla 1) y que a su vez sirve de fundamento para el desarrollo de esta investigación.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Fundamentos de Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	Uso de herramientas tecnológicas (plataforma de *e-learning,* video conferencia).	Apertura al cambio al acceder en el uso de la plataforma tecnológica para impartir asignaturas.
Elementos de plataforma tecnológica (chat, foros, correo electrónico).	Comunicación con los estudiantes V-P (asincrónica, sincrónica).	Disponibilidad para la interacción con los estudiantes por correo electrónico u otra herramienta de TIC.
Estrategias o técnicas para la generación de ambientes de aprendizaje y autogestión del conocimiento V-P.	Uso de hardware y software (Procesador de textos, presentaciones en diapositivas, Internet).	Ser motivador para el aprendizaje en ambientes V-P. Alentar el avance del curso.

Tabla 1. Perfil idóneo del profesor de la modalidad educativa V-P

METODOLOGÍA

Diseño de investigación

Es un estudio cuantitativo-descriptivo de tipo no experimental transeccional ya que se recolectan datos en un tipo único y tiene el objetivo de "indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población… son estudios puramente descriptivos y cuando estableces hipótesis, éstas son también descriptivas" (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, pp. 152-153).

Participantes

La población se integró por 4,994 estudiantes de los cursos V-P de todas las carreras de la universidad. Se tomó una muestra aleatoria de 350 estudiantes, se numeró la población y se seleccionaron a través de una tabla de números aleatorios.

De ellos, el 69.5% eran del género femenino y el 30.5%, masculino. El 80% se encontraba en el rango de 18-23 años de edad y el 98% estaban estudiando una licenciatura al participar en la encuesta.

Instrumento

El instrumento (anexo) utilizado fue un cuestionario que se desarrolló a partir de las variables del perfil idóneo del profesor (ver tabla 1). Consta de cinco apartados: 1) datos sociodemográficos, 2), 3) y 4) presentan las preguntas de acuerdo al orden de las variables del perfil, y 5) opiniones generales. Las opciones de respuesta se organizaron utilizando una escala Likert: (a) siempre, (b) la mayoría de las veces, (c) algunas veces, (d) la mayoría de las veces no y (e) nunca. Estos valores se utilizaron de la pregunta uno a la 15; el cuestionario en total se constituyó por 16 preguntas; la última, fue de opinión general y consideró la siguiente escala: (a) muy satisfactoria, (b) regular, (c) neutral, (d) débil y (e) mala.

En sentido estricto el escalamiento Lickert es una medición ordinal pero es común utilizarla como si fuera una medición por intervalo, es por ello que se utiliza la prueba z para probar las hipótesis del estudio (Hernández, Fernández & Baptista, 2010, p. 251).

El primer apartado de preguntas exploraba la variable de habilidades tecnológicas. Incluyó dos cuestionamientos: la pregunta uno se subdivide en ocho aspectos y la pregunta dos, en nueve. El segundo apartado consideró la variable de actitudes del profesor, con nueve preguntas. El tercer apartado es sobre los conocimientos tecnológicos y presentó cuatro preguntas.

El cuestionario fue sometido a la opinión de expertos para la validez de contenido. La confiabilidad se obtuvo a través del Alfa de Cronbach con un valor de 0.91.

Procedimiento

La aplicación del instrumento se hizo *on line* a través de la plataforma institucional. A los alumnos se les envió por correo la invitación a participar en el estudio. Para el análisis de datos se utilizaron los porcentajes para cada una de las opciones de la escala. Por otra parte, aplicó la prueba *z* para comprobar las siguientes hipótesis:

- H_0. Los profesores cuentan con los conocimientos y habilidades tecnológicas y actitudes hacia la tecnología, esto si la media de las respuestas es menor o igual a dos (valor de la escala del instrumento).
- H_1: Los maestros no cuentan con conocimientos, habilidades y actitudes si la media es mayor que dos.

Con los resultados se elaboró el perfil real del profesor que participa en los cursos v-p compuesto por: habilidades tecnológicas, actitudes ante los nuevos retos de la modalidad V-P y conocimientos tecnológicos.

RESULTADOS

Habilidades tecnológicas del profesor para impartir cursos V-P.

Considerando como criterio resultados predominantes el más cercano a 100%, por arriba del 50% de respuestas en la escala de percepción. En las habilidades tecnológicas predomina la utilización de plataforma tecnológica (tabla 2) y dentro de ella la publicación de materiales (tabla 3). Así mismo como aspecto a mejorar, las frecuencias que aparecen por arriba del 50% en la escala la mayoría de las veces no y nunca. En habilidades se tiene el uso de videoconferencia (tabla 2). La escala de respuestas en porcentaje corresponde a: 1: siempre, 2: la mayoría de las veces, 3: algunas veces, 4: la mayoría de las veces no, 5: nunca

	Porcentaje				
	1	2	3	4	5
Procesador de texto (ej. Microsoft Office Word)	60.3	30.5	9.2	0	0
Presentación (ej. Microsoft office Power Point)	39.5	24	20	11	5.5
Hoja de cálculo (ej. Microsoft office Excel)	10	14.6	18	25	32.4
Internet (ej. Vínculos, archivos en formato http)	56.4	30	10	3.6	0
Chat (ej. MSN, Skype)	22.5	15.4	20.8	14.8	26.5
Foro de discusión	42.4	20	17	10.6	10
Plataforma Tecnológica (Ej. SAETI, SAETI2, Moodle)	81.6	18.4	0	0	0
Videoconferencia	0	5	12.2	25	57.8

Tabla 2. *Diferentes herramientas del curso V-P*

	Porcentaje				
	1	2	3	4	5
Aviso/mensaje de bienvenida (ej. Currículum del profesor, datos generales del curso, datos de contacto, horario disponible)	75	14	11	0	0
Publicación del programa de curso	74	16	9	0	0
Publicación de plan de clase (ej. plan de sesiones, calendario de actividades y asignaciones)	77	15	8	0	0
Publicación de materiales (ej. Presentaciones, guías de clase, asignaciones, guía de observación de videos)	75.5	14	10.5	0	0

Tabla 3. *Diferentes aspectos del uso de plataforma tecnológica*

Actitudes del profesor ante la modalidad V-P.

Los resultados predominantes de actitudes es que el profesor siempre mantiene al día la documentación del curso y las noticias necesarias para la buena comunicación en el curso (tabla 4).

	Porcentaje				
	1	2	3	4	5
Atiende las sugerencias y peticiones de los alumnos.	62	14	12	12	0
Se desarrollan actividades que apoyan la autorregulación del aprendizaje del curso por el propio alumno.	65	22	10	3	0
Se aclaran las instrucciones, cuando el alumno requiere, para lograr las metas a pesar de la distancia física.	62.6	15	13.4	9	0
Se explican las retroalimentaciones, cuando el alumno requiere, para lograr las metas a pesar de la distancia física.	58.5	12	4.5	12	13
Mantiene al día la documentación del curso y las noticias necesarias para la buena comunicación en el curso.	75	22	3	0	0
Se ofrecen en tiempo* respuestas y retroalimentación a trabajos y exámenes (*tiempo de acuerdo a la política de la institución).	52.4	10	14.6	9	14
Respeta ideas y opiniones que expresan los alumnos en la plataforma.	64.6	19	16.4	0	0
Tiene en cuenta los intereses de los alumnos como base para su motivación.	57.4	13	18.6	5	6
Interviene con mensajes que orientan el aprendizaje y evitan el desánimo de los estudiantes.	54.9	10.1	6	10	19

Tabla 4. *Actitudes ante la modalidad del curso V-P*

Conocimientos tecnológicos del profesor sobre la modalidad V-P.

Como resultado predominante se tiene que el profesor sí conoce dónde presentar los documentos y actividades del curso en los sitios correspondientes de la plataforma tecnológica utilizada (tabla 5). En la satisfacción general del alumno, predominan los conocimientos tecnológicos del profesor, sobre sus habilidades y actitudes ante el reto de la modalidad V-P (tabla 6). En esta tabla la escala de respuestas es: 1, muy satisfactoria; 2, regular; 3, neutral; 4, débil; 5, mala.

	Porcentaje				
	1	2	3	4	5
Conoce dónde presentar los documentos y actividades del curso en los sitios correspondientes de la plataforma tecnológica utilizada (ej. programa de curso, asignaciones, calendario de actividades, presentaciones, evaluaciones, materiales, avisos).	79.1	20.9	0	0	0
Sabe utilizar los mensajes de correo electrónico, mensajes en la plataforma tecnológica, chat y foro de discusión de manera que la comunicación contribuye en el avance del curso.	77.9	22.1	0	0	0
Realiza el curso con conocimiento de diferentes técnicas o estrategias para elaborar las actividades de aprendizaje en el curso V-P (ej. Guías o instrucciones de asignaciones, presentaciones, casos, ejercicios, artículos, evaluaciones).	66.6	18	10	5.4	0
Realiza las actividades, asignaciones y materiales con las nociones de formas de distribuir tiempos y cargas para un curso V-P.	70.1	19	8	2.9	0

Tabla 5. *Conocimientos tecnológicos del profesor*

	Porcentaje				
	1	2	3	4	5
Habilidades tecnológicas del profesor	74.9	24	1.1	0	0
Actitudes del profesor ante el reto de la modalidad V-P	65.2	12.5	10	11.3	1
Conocimientos tecnológicos	75.2	23	1.8	0	0

Tabla 6. *Experiencia general del alumno del curso V-P*

Por otra parte, los resultados de las pruebas de hipótesis se presentan en la tabla 7.

Hipótesis	Resultado	Interpretación
H_0 El profesor cuenta con las habilidades tecnológicas para impartir cursos V-P	z= 13.56 nivel de significancia .05	Se rechaza. El profesor de cursos V-P no cuenta con las habilidades tecnológicas.
H_0 El profesor cuenta con las actitudes básicas para impartir cursos V-P	z= -30.53 nivel de significancia .05	Se acepta. El maestro cuenta con las actitudes necesarias para los cursos v-p
$H_{0\,E}$l profesor cuenta con los conocimientos tecnológicos sobre la modalidad V-P	z= -48.03 nivel de significancia .05	Se acepta. El docente posee los conocimientos tecnológicos necesarios para la impartición de cursos en modalidad v-p

Tabla 7. *Prueba de hipótesis*

Finalmente, con los resultados anteriores, en la tabla 8 se describe el perfil "real" con el que cuentan los docentes en la modalidad v-p a partir de las opiniones de los estudiantes. Al observar el perfil ideal y contrastarlo con el real se identifican algunas debilidades que presenta el maestro y que deberán ser retomadas para diseñar estrategias de formación que le permitan mejorar su práctica docente.

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Fundamentos de Tecnología de Información y Comunicación (TIC)	Uso de herramientas tecnológicas (plataforma de *e-learning,* video conferencia).	Disponibilidad para la interacción con los estudiantes por correo electrónico u otra herramienta de TIC.
Elementos de plataforma tecnológica (chat, foros, correo electrónico).	Uso de hardware y software (Procesador de textos, presentaciones en diapositivas, Internet).	Ser motivador para el aprendizaje en ambientes V-P. Alentar el avance del curso.
Estrategias o técnicas para la generación de ambientes de aprendizaje y autogestión del conocimiento V-P.		

Tabla 8. *Perfil actual del profesor de cursos virtual-presencial según la percepción del estudiante*

CONCLUSIONES

Según los resultados desde la opinión del alumno, los maestros de la Universidad cuentan con mayor fortaleza en los conocimientos tecnológicos para la impartición de cursos V-P, ya que esta variable fue coincidente en resultados positivos en los análisis de prueba de hipótesis, porcentajes del perfil y opinión de satisfacción general. De acuerdo a los resultados porcentuales y la prueba de hipótesis se perciben débiles la habilidad de comunicación asincrónica y sincrónica, y la actitud de apertura al cambio para acceder al uso de la plataforma tecnológica. En el ítem de percepción general fue la actitud la que presentó menos porcentaje, pero sí recayó en experiencia satisfactoria.

Diversos autores como Acevedo (2004), Díaz (2009), Fahad (2005), González (2007), Lucas (2005), Moore (2007), Orellana et al. (2009) y Simonson et al. (2009), ha encontrado que las principales debilidades presentes en la modalidad V-P relacionadas con el maestro son: falta de comunicación, poco acompañamiento al alumno en el proceso de aprendizaje. De igual manera la información obtenida de las encuestas de opinión (Informe Técnico de la Modalidad Virtual-Presencial, 2011) y la presentada por Lozoya et al. (2009), muestran que los profesores en la modalidad virtual-presencial están presentando deficiencias en la enseñanza,

principalmente al no existir una comunicación clara. De esta forma, los resultados anteriores son coincidentes con los obtenidos en este estudio, lo que implica que en la universidad estudiada se deben desarrollar procesos de formación en dicha área.

Por ello, las habilidades tecnológicas deben ser reforzadas para que sean el vínculo directo en la comunicación con los estudiantes V-P; en esto Matsura (2009) menciona que la comunicación, asincrónica o sincrónica, es clave para la generación de un ambiente de aprendizaje favorable. En un estudio realizado por el Gobierno de Mendoza, Argentina (2009) se afirma que las habilidades de comunicación son una de las competencias específicas ineludibles del docente, con mayor razón, en el caso del docente que participa en la modalidad educativa a distancia, porque está directamente ligada a la capacidad de logros educativos del estudiante. También coinciden con Herrera, Mendoza y Buenabad (2009), en cuanto a que la comunicación oral y escrita es una de las principales habilidades que debe poseer el facilitador de cursos en línea. De la misma manera, Duart y Martínez (2001) anotan que la interacción entre profesor, estudiante, materiales y la institución en su conjunto, es la base de los espacios de aprendizaje virtual para lograr construir el conocimiento.

Así mismo, Orellana et al. (2009), Herrera, et al. (2009) e Imbernón, et al. (2011) señalan que tanto la habilidad de dar retroalimentación, como la de brindar asesoría que favorezca la interacción del profesor de cursos a distancia con sus estudiantes, forman parte fundamental de las mejores prácticas del diseño y la enseñanza. En este sentido, coinciden con Benito (2009), Pagano (2007) y Blázquez y Alonso (2009), en plantear la habilidad básica del profesor para establecer la comunicación y administrar grupos de trabajo y calificaciones, a través del uso de correo electrónico, tele o video conferencia, manejo de la plataforma tecnológica del curso, material en red y foros virtuales.

En otra perspectiva de la habilidad tecnológica, Rakes y Casey (en Castaño, 2003) señalan que la simplicidad con que se asume la adquisición de esta competencia, se basa en no darse cuenta que requiere un proceso de cambio que afecta la conducta a nivel profundo debido a los propios requerimientos de la modalidad V-P. Dicho cambio está relacionado con las actitudes, asegura Acevedo (2004), pues se necesita disponibilidad para la interacción con los estudiantes y ser agente motivador para el aprendizaje, que implica el uso de planeación y herramientas de tecnología de información.

Aunque la variable de actitudes no se rechazó en prueba de hipótesis, sí tuvo un hallazgo como debilidad en los porcentajes del perfil por debajo del 50% y en la opinión general también presentó el porcentaje menor, aunque dentro del rango satisfactorio. Este matiz en los resultados puede interpretarse como Acevedo (2004) presenta, respecto a la relación entre la actitud para ser motivador del aprendizaje y la disponibilidad hacia el uso de tecnología como un proceso de cambio necesario para el desempeño en los cursos de modalidad V-P; al igual que Herrera et al. (2009) quienes resaltan la importancia de los factores emocionales en este tipo de modalidades.

REFERENCIAS

Acevedo, J. (2004). Cambiando la práctica docente en la enseñanza de las ciencias a través de CTS. *Revista Organización de Estados Iberoamericanos*. Recuperado de http://www.oei.es/salactsi/acevedo2.htm

Bartolomé, A. (2004). Blended learning: Conceptos básicos. *Píxel-Bit Revista de Medios y Educación 23,* 7-20.

Benito, D. (2009). *Aprendizaje en el entorno del e-learning: Estrategias y figura del e-moderador.* Recuperado de http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=78012947004.pdf

Blázquez, F. & Alonso L. (2009). *Funciones del profesor de e-learning*. Recuperado de http://redalyc.uaemex.mx/pdf/368/36812036014.pdf

Casarini, M. (2004). *Teoría y Diseño Curricular*. Distrito Federal, México: Trillas.

Castaño, C. (2003). *El rol del profesor en la transición de la enseñanza presencial al aprendizaje online.* Recuperado de http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=755201

Díaz, F. (2009). *Las TIC en la educación y los retos que enfrentan los docentes*.

Recuperado de: http://www.oei.es/metas2021/expertos02.htm

Duart, J. & Martínez, M. (2001). *Evaluación de la calidad docente en entornos virtuales de aprendizaje***.** Recuperado de http://www.mendeley.com/research/evaluacin-la-calidad-docente-en-entornos-virtuales-aprendizaje/

Fahad, F. T. (2005). *A component-based functional model for e-learning systems* [Un modelo básico- funcional para sistemas de enseñanza virtual]. Disertación Doctoral de George Mason University, Virginia, NV. Recuperado de la base de datos ProQuest.

García, L. (2005). *El cambio de rol y la formación del profesorado*. Recuperado de http://www.uned.es/catedraunesco-ead/editorial/p7-11-2005.pdf

García. R.I, Pizá, R.I & Cuevas, O. (2010). Estudio comparativo sobre la efectividad de los cursos v-p y presenciales. En Pizá, R. Cuevas, O., Velarde, M. y Rodríguez, S. (comp.) *Desarrollo de competencias en entornos educativos a distancia* (cap.XVI) México:ANUIES-ITSON.

Gobierno de Mendoza Argentina. (2009). *Círculo educativo. El abc de la educación a distancia: Edured.* Recuperado de http://www.edured.mendoza.edu.ar/index.html

González, M. (2007). Evaluación de la reacción de alumnos y docentes en un modelo mixto de aprendizaje para educación superior. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa 13*(1), 83-104.

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. México: McGrawHill.

Herrera Corona, L., Mendoza Zaragoza, N. E. & Buenabad Arias, M. A. (2009). Educación a Distancia: una Perspectiva Emocional e Interpersonal. *Apertura: Revista De Innovación Educativa*, (10), 62-77.

Imbernón, F., Silva, P. & Guzmán, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 18 (36), 107-114.

Informe Técnico de la Modalidad Virtual-Presencial. (2011). Manuscrito no publicado presentado en reunión oficial de Vicerrectoría Académica del Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón, Sonora, México.

Iniciarte, M. (2008). *Competencias docentes ante la virtualidad de la educación superior.* Recuperado de http://edusol.info/sites/edusol.info/files/

competencias%20docentes.pdf

Jacobo, C., Vega, E. & Balderas, J. (2009). El rol del maestro de posgrado en la educación a distancia: Una aproximación a la educación en la era del conocimiento. En E. Del Hierro, M. González & M. Velarde (Comp.). *Las nuevas modalidades de la educación hacia la virtualización*. (p. 156). Sonora, México: Instituto Tecnológico de Sonora.

Lozoya, J., Leyva, Y. & Ochoa, P. (2009). Evaluación del desempeño docente del profesor facilitador en un módulo de aprendizaje de un programa educativo en modalidad virtual presencial. En E. Del Hierro, M. González & M. Velarde (Comp.). *Las Nuevas Modalidades de la Educación hacia la Virtualización*. (pp. 68-77). Sonora, México: Instituto Tecnológico de Sonora.

Lucas, B. (2005). Mind your brain: Why lifelong learning matters. Part 2 What is lifelong learning? [Piense en su cerebro: Por qué el tema de aprendizaje para toda la vida. Parte 2 ¿qué es aprendizaje para toda la vida?]. *Training Journal.* Recuperado de la base de datos Pro Quest.

Martínez, G. (2002). *Desarrollando competencias docentes en ambientes virtuales de aprendizaje*. Recuperado de http://www.uaovirtual.edu.co/blog/wp-content/themes/mind2/documentos/competencias.pdf

Matsura, K. (2009). *Conferencia mundial sobre la educación para el desarrollo sostenible.* Recuperado de http://www.unesco.org/es/teacher-education/singleview/news/teachers_are_the_cornerstone_of_education_for_sustainable_development_says_unesco_director_ge/back/10435/

Mendoza, J. (2003). *E-learning, el futuro de la educación a distancia.* Recuperado de http://www.informaticamilenium.com.mx/paginas/mn/

Moore, M. G. (2007). *The Handbook of Distance Education* [El Manual de Educación a Distancia]. (2a. ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Orellana, A., Hudgins, T. L. & Simonson, M. (2009). *The perfect online course: Best practices for designing and teaching* [El curso perfecto en línea: las mejores prácticas para diseño y enseñanza]. Charlotte, NC: Information Age.

Ortega, I. (2007). *El tutor virtual: Aportaciones a los nuevos entornos de aprendizaje.* Recuperado de http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_ortega.pdf

Padilla, S. (2003). *El rol del docente en las modalidades no convencionales*. Recuperado de http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/pdfs/epoca2/Rev_Apertura_Septiembre2003.pdf

Pagano, C. (2007). *Los tutores en la educación a distancia. Un aporte teórico.* Recuperado de http://www.uoc.edu/rusc/4/2/dt/esp/pagano.pdf

Posner, G. (2007). *Análisis del Currículo*. Tercera Edición. México: Mc-GrawHill.

Reyes, B. (2007). *La e-educación: Reflexiones sobre e-learning, b-learning y m-learning*. Recuperado de http://www.usat.edu.pe/campusvirtual/dai/Boletin_Edicion2/articulos/E-Educacion.html

Rodríguez, R. & Molero, M. (2009). *Conectivismo como gestión del conocimiento.* Recuperado de Web: http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/606

Siemens, G. (2006). *Knowing knowledge.* Recuperado de http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf

Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M. & Zvacek, S. (2009). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education* [Enseñanza y aprendizaje a distancia] (4a. ed.). Saddle River, NJ: Pearson Education.

Para citar este artículo:

Del Hierro, P., García R.I., & Mortis, S.V. Percepción de estudiantes universitarios sobre el perfil del profesor en la modalidad virtual-presencial. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Del_Hierro_Garcia_Mortis.html

ANEXO

Escala de Opinión de las Características del Profesor de Cursos Virtual-Presencial en la Universidad Según las Percepciones del Estudiante

Instrucciones: el objetivo de la aplicación de este cuestionario es contar con una base de información en cuanto a la facilitación de cursos virtual-presencial (V-P) para generar acciones de mejora en esta modalidad y para brindar opciones de superación constante del profesor. Agradecemos que responda cada una de las afirmaciones seleccionando sólo una de las opciones de respuesta. Al hacerlo piense en lo que sucede la mayoría de las veces en su curso V-P.

No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo reflejan una **opinión personal, en este caso de la actividad del profesor de cursos V-P**. Sus respuestas serán anónimas (no es necesario su nombre) y la información será utilizada confidencialmente. Este cuestionario no es una evaluación, la información de todos los cuestionarios será integrada y procesada con resultados generales de esta modalidad de cursos y sus profesores.

Se le ofrecen cinco opciones de respuesta, elija la que mejor describa lo que piensa usted de los aspectos que se le presentan del curso V-P. Seleccione solamente una opción y marque la respuesta con una “X”. Los números de las opciones corresponden a las siguientes respuestas:

1 Siempre	2 La mayoría de las veces	3 Algunas veces	4 La mayoría de las veces no	5 Nunca

De antemano ¡muchas gracias por su valiosa colaboración!

I. Todas las afirmaciones se refieren a su opinión en lo planteado respecto al profesor de cursos V-P.

Habilidades tecnológicas del profesor para impartir cursos V-P.					
1. Utiliza las siguientes herramientas en el curso V-P:	1	2	3	4	5
a. Procesador de texto (ej. Microsoft Office Word)					
b. Presentación (ej. Microsoft office Power Point)					
c. Hoja de cálculo (ej. Microsoft office Excel)					
d. Internet (ej. Vínculos, archivos en formato http)					
e. Chat (ej. MSN, Skype)					
f. Foro de discusión					
g. Plataforma Tecnológica (Ej. SAETI, SAETI2, Moodle)					
h. Videoconferencia					
2. Utiliza los siguientes aspectos de la plataforma tecnológica del curso V-P:					
a. Aviso/mensaje de bienvenida (ej. Currículum del profesor, datos generales del curso, datos de contacto, horario disponible)					
b. Publicación del programa de curso (ej. Programa, diseño general del curso)					
c. Publicación de plan de clase (ej. plan de sesiones, calendario de actividades y asignaciones)					
d. Publicación de materiales (ej. Presentaciones, guías de clase, asignaciones, guía de observación de videos)					
e. Publicación de videos en plataforma					
f. Aplicación de exámenes en línea					
g. Presentación de foro de discusión con bienvenida, desarrollo y evaluación					
h. Instrucciones de chat con bienvenida, desarrollo y conclusión de la conversación					
i. Realización de actividades para equipos en la plataforma tecnológica (ej. Interacción en equipo y entre equipos de todo el grupo)					

Escala de respuestas:

1	2	3	4	5
Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	La mayoría de las veces no	Nunca

Actitudes del profesor ante los nuevos retos que presenta la modalidad V-P.	1	2	3	4	5
3. Atiende las sugerencias y peticiones de los alumnos.					
4. Se desarrollan actividades que apoyan la autorregulación del aprendizaje del curso por el propio alumno.					
5. Se aclaran las instrucciones, cuando el alumno requiere, para lograr las metas a pesar de la distancia física.					
6. Se explican las retroalimentaciones, cuando el alumno requiere, para lograr las metas a pesar de la distancia física.					
7. Mantiene al día la documentación del curso y las noticias necesarias para la buena comunicación en el curso.					
8. Se ofrecen en tiempo* respuestas y retroalimentación a trabajos y exámenes (*tiempo de acuerdo a la política de la institución).					
9. Respeta ideas y opiniones que expresan los alumnos en la plataforma.					
10. Tiene en cuenta los intereses de los alumnos como base para su motivación.					
11. Interviene con mensajes que orientan el aprendizaje y evitan el desánimo de los estudiantes.					
Conocimientos tecnológicos del profesor sobre la modalidad V-P.	1	2	3	4	5
12. Conoce dónde presentar los documentos y actividades del curso en los sitios correspondientes de la plataforma tecnológica utilizada (ej. programa de curso, asignaciones, calendario de actividades, presentaciones, evaluaciones, materiales, avisos).					
13. Sabe utilizar los mensajes de correo electrónico, mensajes en la plataforma tecnológica, chat y foro de discusión de manera que la comunicación contribuye en el avance del curso.					
14. Realiza el curso con conocimiento de diferentes técnicas o estrategias para elaborar las actividades de aprendizaje en el curso V-P (ej. Guías o instrucciones de asignaciones, presentaciones, casos, ejercicios, artículos, evaluaciones).					
15. Realiza las actividades, asignaciones y materiales con las nociones de formas de distribuir tiempos y cargas para un curso V-P.					

Las opciones de respuesta en la siguiente pregunta corresponden a la siguiente escala de valoración:

1	2	3	4	5
Muy satisfactoria	Regular	Neutral	Débil	Mala

Esta última sección resume las tres variables solicitando su satisfacción general en ellas.					
16. Cuál es su experiencia en general respecto a los siguientes tres aspectos en el desarrollo del curso virtual-presencial.	1	2	3	4	5
a. Habilidades tecnológicas (definidas como: uso de herramientas como computadora, plataforma tecnológica, chat, foro de discusión, procesador de texto, presentaciones en power point, internet).					
b. Actitudes del profesor ante el reto de la modalidad V-P (definidas como: apertura a utilizar nuevas estrategias para el aprendizaje, disposición para diferentes interacciones con los alumnos por correo electrónico, chat o foros, intervenciones diversas para alentar el avance en el curso).					
c. Conocimientos tecnológicos (definido como nociones de: herramientas para manejo de cursos V-P, elementos de la plataforma tecnológica, tecnología de comunicación, estrategias o técnicas para generar aprendizaje en curso V-P).					

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

ESTUDIO PILOTO SOBRE EL USO DE LAS REDES SOCIALES EN JÓVENES CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL

PILOT STUDY ON THE USE OF SOCIAL NETWORKS IN YOUNG PEOPLE WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

Mª del Carmen Pegalajar Palomino; mcpegala@ujaen.es
Mª Jesús Colmenero Ruiz; mjruiz@ujaen.es

Universidad de Jaén

RESUMEN

Este artículo presenta un estudio piloto en el que se analiza el uso que hacen los jóvenes con discapacidad intelectual de las redes sociales. Para ello, se utiliza una investigación cuantitativa mediante un diseño descriptivo basado en la técnica de la encuesta (n=75). Los resultados obtenidos demuestran cómo los encuestados utilizan con frecuencia este tipo de medios de comunicación social para chatear con sus amigos o conocer gente con sus mismos intereses. Del mismo modo, se constata la existencia de relaciones significativas entre la presencia de malas experiencias según el perfil en el que éstos tienen configurada la red social.

Palabras clave: Redes sociales, información, comunicación, integración social, discapacidad.

ABSTRACT

This article presents a pilot study that examines the use made by young people with intellectual disabilities in social networks. To do this, we use a quantitative research using a descriptive design technique based on the survey (n=75). The results show how often respondents use this type of social media to chat with friends or meet people with the same interests. Similarly, we note the existence of significant relationships between the presence of bad experiences to the profile in which they have configured the network.

Keywords: Social networks, information, communication, social integration, disability.

1. INTRODUCCIÓN

En nuestra sociedad, la aparición de la tecnología digital, Internet y la web 2.0 han ayudado a introducir una nueva forma de comunicación apoyada en el uso de redes sociales online, definidas éstas como *"servicios basados en la web que permiten a sus usuarios relacionarse, compartir información, coordinar acciones y, en general, mantenerse en contacto"* (Orihuela, 2008, p.2). Las redes sociales virtuales ofrecen un espacio dónde las personas pueden crear y mantener nuevas relaciones, chatear y compartir información (Kolbitsch y Maurer, 2006); en ellas, se concentran grupos de personas que comparten las mismas necesidades y problemáticas y que se organizan para potenciar sus recursos o transmitir información (Espuny, González, Lleixà y Gisbert, 2011). Los usuarios tienen la obligación de presentar un perfil con información personal básica puesta a disposición de otros usuarios y utilizada para identificar amigos en la red y añadirlos a una lista de contactos. Autores como Petruniak, Krokosky y Terry (2011, p.1) consideran cómo los medios de comunicación social *"nos pueden conectar con las comunidades de todo el mundo, acelerar nuestra comprensión de temas complejos, nos ayudan a no perder de vista lo que amamos a la vez que nos recuerdan que no estamos solos".*

Las redes sociales, a pesar de tratarse de un sistema de comunicación de reciente aparición, están siendo utilizadas por millones de usuarios, muchos de los cuáles han integrado dichos sitios web en su actividad diaria (Gordo, 2006; Garmendia y Garitaonandia, 2007; Boyd y Ellison, 2008; OFCOM, 2008; Rubio, 2009; Gómez, Roses y Farias, 2012). Además, su uso entre la población más joven es en la actualidad una realidad incuestionable, llegando a convertirse en referente de comunicación por Internet (Muñoz-Rivas, Navarro y Ortega, 2003; Johansson y Götestam, 2004; Bernete, 2010). Según un estudio realizado por la Fundación Pfizer (2009), el 98% de los jóvenes españoles de entre once y veinte años es usuario de Internet. De este porcentaje, siete de cada diez afirman acceder a la red por un tiempo diario de, al menos, una hora y media.Estos datos están muy en la línea del *"Estudio sobre redes sociales en Internet"* (IAB, 2009) dónde se destaca cómo un 84% de los usuarios de las redes sociales hace un uso diario de las mismas; los usuarios de redes sociales comprendidos dentro del grupo de edad de 18 a 34 años son quiénes las emplean de forma diaria.

Sin embargo, el potencial para un uso inapropiado y excesivo de ciertas aplicaciones ha dado lugar a una cierta preocupación por el impacto psicológico y conductual que puede tener Internet en las personas (Blaszczynski, 2006; Echeburúa y De Corral, 2010). En este sentido, autores como Morahan-Martin y Schumacher (2000) han establecido un promedio de 8.5 horas semanales en un grupo de usuarios considerados patológicos; por su parte, Estalló (2001) sostiene que entre 7 y 14 horas semanales pueden considerarse como un uso adaptativo de Internet. No obstante, y siguiendo diversos estudios (Brener, 1997; Shapira, Goldsmith, Keck, Khosla y McElroy, 2000), parece acertado considerar que a partir de las 20-28 horas semanales estamos ante un uso excesivo de la red que generalmente conlleva una

interferencia de la actividad social y/o escolar o bien la presencia de malestar psicológico en el individuo.

Más concretamente, y siguiendo el estudio desarrollado por la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (AIMC, 2010), un 61.7% de los usuarios españoles participa en Facebook, seguido de Tuenti (20,8%), Windows Live Spaces (13%), MySpace (10.1%), Twitter (8.7%), Hi5 (7.7%) y Linkedin (7.1%). Los encuestados, además, afirman utilizar dichas redes sociales para relaciones de amistad (79.3%), hobbies (27%), relaciones profesionales (23.6%) y búsqueda de pareja (3.2%). Estos datos vienen a corroborar los aportados por Sánchez y Aguaded (2002) en las conclusiones de su investigación *"Internet y los jóvenes",* dónde se destaca cómo la red no sólo pretende desarrollar un sistema de comunicación para transmitir determinados conocimientos, sino que también contempla una comunicación para relacionarse. En adolescentes y jóvenes el uso más frecuente es de carácter placentero y no instrumental, predominando las aplicaciones del Messenger, las redes sociales y las webs de entretenimiento (Conde, Torres y Ruiz, 2002; Subrahmanyam, Greenfield y Brendesha, 2004; Blais, Craig, Pepler y Connolly, 2008). Además, diferentes estudios revelan la existencia de diferencias significativas en el uso de las tecnologías según el género; así, las mujeres usan Internet para comunicarse con mayor probabilidad que los varones y ellos visitan más sitios webs y juegan más online que ellas (Gross, 2004; Aranda, Sánchez-Navarro y Tabernero, 2009).

En el caso de personas con discapacidad, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y, más concretamente, las redes sociales juegan un papel bastante importante, al favorecer el desarrollo de la persona y mejorar su relación con su medio. Así pues, su utilización nos ofrece una serie de posibilidades tendentes a facilitar la comunicación con otras personas y con su entorno, su incorporación en la sociedad del conocimiento así como la adquisición de aprendizajes de cara a una posterior integración en el mundo laboral. Sin embargo, el aislamiento social ha venido siendo una constante en la vida de las personas con discapacidad, por lo que, el hecho de que éstas no tengan fácil acceso a las relaciones tradicionales puede desembocar en un mayor uso y dependencia de las redes sociales virtuales (Valkenburg, Peter y Schouten, 2006). No obstante, conviene observar cómo las tecnologías no son de fácil acceso e inmediato para personas con discapacidad, ni todas ellas de hecho las utilizan (Fierro, 2009). Chacón (2007, p.261) establece como la incorporación de las TICs a personas con discapacidad debe verse "*como una herramienta que permita el desarrollo personal, la realización de actividades y el disfrute de situaciones desde su propia individualidad, así como para su participación plena y activa en las actividades de su entorno".*

La Fundación del Seminario Iberoamericano sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red (SIDAR) considera que en España el acceso a Internet por parte de los discapacitados es bastante malo, pues los portales carecen de las herramientas necesarias para ser usadas por personas ciegas, sordas o con deficiencias cognitivas. Por su parte, los datos aportados en el

Estudio General de Medios (2002) destacan la escasa penetración de Internet en la sociedad española al contar con 7.9 millones de usuarios, es decir, el 22.7% de la población mayor de 14 años; por su parte, las comunidades de Euskadi, Cataluña y Madrid lideran el ranking de acceso a Internet, situación bastante lejana a países como Italia o Alemania con índices que rondan el 38%. Además, la Encuesta sobre uso de nuevas tecnologías y servicios de telecomunicación (2002) desvela cómo el grado de penetración de las nuevas tecnologías y, más concretamente, de la telefonía móvil, el ordenador e Internet entre las personas con discapacidad parece superar, en general, la media del conjunto de la población española; por su parte, los colectivos con mayor presencia de ordenador presentan discapacidad de tipo físico, visual y auditiva (citado en Vega, 2003). Estos datos entran en consonancia con lo aportado por la Confederación Española de Organización a favor de las Personas con Discapacidad Intelectual (FEAPS) (Instituto de Biomecánica de Valencia, 2003) quién pone de manifiesto la creación de una brecha digital y tecnológica muy importante la cual supone una evidente situación de discriminación para este sector de la población en el acceso a los bienes de la sociedad de la información.

2. DISEÑO METODOLÓGICO

Con este estudio piloto se pretende dar a conocer el uso que hacen los jóvenes con discapacidad intelectual de las redes sociales. Sin duda, se trata de una población muy sensible a procesos de exclusión y/o abusos de estos medios, por lo que se propone llevar a cabo un análisis para detectar cómo utiliza este colectivo dichas redes de comunicación. Así pues, tal y como afirman Prefasi, Magal, Garde y Giménez (2010, p.109): *"es el momento en las TIC contribuyan a mejorar la calidad de vida de estos colectivos, su estatus de ciudadanía y la relación de las administraciones públicas con ellos y de ellos con el resto de la sociedad".*

Para ello, se ha optado por un diseño metodológico basado en técnicas cuantitativas, siendo el método de investigación la encuesta descriptiva. Al tratarse de personas con discapacidad, se ha considerado más conveniente contactar con una asociación centrada en la atención a personas con discapacidad intelectual para así acceder con mayor facilidad a la muestra. La población objeto de estudio queda constituida por todos los jóvenes que durante el año 2012 participan en el servicio de Orientación e Intermediación Laboral de la Asociación Provincial Pro-Minusválidos Psíquicos de Jaén (APROMPSI), perteneciente al ámbito FEAPS, fijándose la población de jóvenes con discapacidad intelectual de este servicio en 95 sujetos. Estas personas poseen un certificado de minusvalía con diagnóstico de discapacidad intelectual y un mínimo de un 33% de discapacidad (retraso mental leve y moderado); al estar inscritos en la oficina de empleo, todos ellos se encuentran, por tanto, en edad laboral.

Se ha usado un muestreo probabilístico aleatorio simple (Tójar y Matas, 2009) de forma que se han ido adscribiendo a la muestra todos aquellos sujetos que han contestado a los cuestionarios (n=75), quedando totalmente garantizada su representatividad con un nivel de

confianza del 95% y un error de estimación máximo de un 5%. En dicha muestra el 52% de los encuestados son varones, frente al 48% que lo componen mujeres; de éstos un 72% tiene una edad comprendida entre los 18 y los 27 años. En el estudio participan jóvenes de la ciudad de Jaén (61.3%) así como de la provincia (38.7%). La inmensa mayoría ha cursado estudios básicos (84%), aunque no haya podido acceder aún al mercado laboral (70.7%).

Para la recogida de datos, se ha diseñado una escala específica basada en otros cuestionarios revisados en la literatura científica existente (Vílchez, López Herrero, López Moreno y Galán, 2010; Angulo, 2011). Por ello, tras seguir las fases habituales en la elaboración de este tipo de instrumentos (Morales, Urosa y Blanco, 2003) se ha llevado a cabo el proceso de validación. Para determinar la validez de contenido del cuestionario se ha optado por el desarrollo de dos métodos fundamentales: juicio de expertos y la aplicación de una prueba piloto del instrumento. En la validación de jueces, se solicitó a varios profesores especialistas en el campo de la Didáctica y Educación Especial así como de las Nuevas tecnologías aplicadas a la Educación de diferentes universidades andaluzas que analizaran el cuestionario y nos entregaran las oportunas correcciones considerando la pertinencia de las preguntas para el logro del objetivo, claridad del lenguaje empleado en su redacción, suficiencia del número de ítems y valoración global de la propuesta del cuestionario. En todo momento, se tuvo en cuenta las limitaciones de tipo intelectual, atención y lingüísticas que pueden presentar este tipo de personas, creando un instrumento lo más sencillo posible para su cumplimentación fruto de nuestra experiencia profesional en este campo.

Tras este proceso, el cuestionario quedó finalmente elaborado, estando compuesto por 19 ítems con respuestas dicotómicas (si/no) a través de los cuáles se pregunta a los jóvenes con discapacidad intelectual acerca de las redes sociales que poseen, la frecuencia y el uso que hacen de las mismas, lugar desde dónde acceden a estos medios, obstáculos o barreras que encuentran en su utilización así como la existencia o no de malas experiencias vividas a través de estas redes de comunicación. Por su parte, el estudio de fiabilidad confirma una aceptable consistencia interna en el instrumento, al alcanzar el coeficiente alfa de Cronbach el valor de 0,725, lo que indica que la escala diseñada es muy confiable. Dichos datos se corroboran con los valores recogidos para cada uno de los ítems del instrumento, obteniéndose en todos los casos valores por encima de 0,683.

Comprobada la validez del cuestionario, se ha procedido a la recogida de datos mediante la aplicación del cuestionario a la muestra seleccionada. En dicha fase del proceso investigador, la ética ha resultado ser un factor de vital importancia. Para ello, se ha elaborado una carta informativa a las familias de los jóvenes con discapacidad que han participado en el estudio así como una autorización a cumplimentar por los tutores legales de aquellos jóvenes que estuviesen incapacitados. En todo momento se ha tenido en cuenta principios tales como: participación voluntaria, libertad de daño, molestias físicas o psicológicas y anonimato o carácter confidencial de la información. Tras una primera entrevista con el gerente de la Asociación, se contactó con los diferentes técnicos y profesionales del Servicio de

Orientación e Intermediación Laboral de APROMPSI, quiénes nos proporcionaron el modo de acceder a la muestra. Éstos, en sus encuentros semanales con los jóvenes, fueron los encargados de facilitarles la carta informativa para sus padres y/o tutores legales así como el cuestionario, prestándole el tiempo necesario para que éstos pudiesen cumplimentarlo adecuadamente.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en este estudio (tabla nº1) demuestran cómo el 89,3% de los jóvenes encuestados tiene cuenta en alguna de las redes sociales existentes en Internet, siendo Tuenti la red social más solicitada (79.1%), seguida de Facebook (65.7%), Twitter (14.9%) y Messenger (13.4%). De ellos, un 50.7% iniciaron su actividad en la red social no hace mucho tiempo (entre 1 y 3 años), siendo tan sólo un 31,3% los que le comunicaron a sus padres y/o tutores legales que iban a acceder a este tipo de medios de comunicación social.

Por su parte, el 80,6% de los encuestados se puede conectar a la red sin ningún tipo de restricción, es decir, cuando ellos creen conveniente. En esta misma línea, un 52,2% de los sujetos acceden a la red sin estar acompañados por nadie; preferiblemente de algún amigo (48,5%), de algún familiar próximo a él (39,4%) y de los padres (30,3%). El sitio desde donde acceden a la red es, de manera mayoritaria, desde su propia casa (76,1%), desde la casa de algún amigo o en el móvil (16,4% respectivamente). Además, el 65,7% de este colectivo afirma encontrarse con dificultades, solicitando ayuda para resolver ciertas aplicaciones o utilidades de las mismas: 56,8% dice tener dificultad para escribir un comentario en la red en la que tiene cuenta, un 52,3% no sabe con exactitud subir fotos y darlas a conocer a través de la red y, ya en menor medida, los encuestados afirman tener problemas a la hora de crearse un perfil (22.7%) y, por último, para publicar un evento (11,4%).

Un 67,2% utiliza este tipo de medios para chatear con sus amigos o compañeros de trabajo; un 41,8% para conocer a gente con sus mismos gustos e intereses; un 40.3% para publicar fotos o vídeos de su entorno y finalmente, un 32.8% lo utiliza para jugar o usar diferentes aplicaciones. En un porcentaje relativamente menor, destacamos cómo estas personas con discapacidad hacen un uso de las redes sociales para crear eventos sobre algún tema de interés (17.9%), para saber de los demás o con un interés profesional (14.9%).

Por lo que respecta a si todas las personas que tiene agregadas en su red social es su agrado, el 73,1% de sujetos afirma que en la red sólo tiene agregados a personas que, por diversos motivos, le satisfacen. Además, para el 50,7% de sujetos encuestados, la red social le permite relacionarse con la familia y con los amigos de una forma más satisfactoria que teniéndolos en persona, frente a un 49,3% que afirma no estar de acuerdo con tal afirmación.

Variable		n	Porcentaje
¿Tienes cuenta en alguna de las redes sociales de Internet?		67	89.3%
	Tuenti	53	79.1%
	Facebook	44	65.7%
	Twitter	10	14.9%
	Messenger	9	13.4%
	Hi5	6	9%
	MySpace	5	7.5%
	WhatsApp	4	6%
	Flickr	3	4.5%
¿Desde hace cuánto tiempo participas en estas redes sociales?	Entre 1 y 3 años	34	50.7%
	Entre 4 y 6 años	22	32.8%
	Más de 6 años	11	16.4%
Al darte de alta, ¿pediste permiso a tu padre/madre o tutor legal?		21	31.3%
¿Puedes conectarte a la red cuando quieras?		54	80.6%
Cuando accedes a la red, ¿estás acompañado de alguien?		32	47.8%
	Amigo	16	48.5%
	Familiar	13	39.4%
	Padre/madre	10	30.3%
¿Desde dónde accedes a esta red social?	En tu casa	51	76.1%
	En casa de tus amigos	11	16.4%
	En el móvil	11	16.4%
	En el trabajo	8	11.9%
	En un ciber	6	9%
¿Necesitas la ayuda de alguien para utilizar la red social?		44	65.7%
	Escribir un comentario	25	56.8%
	Subir fotos	23	52.3%
	Crear un perfil	10	22.7%
	Crear un evento	5	11.4%
¿Para qué utilizas las redes sociales?	Chatear con tus amigos o compañeros de trabajo	45	67.2%
	Conocer gente con tus mismos gustos	28	41.8%
	Publicar fotos/vídeos tuyos o de tu familia	27	40.3%
	Uso de aplicaciones y juegos	22	32.8%
	Crear eventos sobre algún tema de interés	12	17.9%
	Saber lo que están haciendo los demás	10	14.9%
	Interés profesional	10	14.9%
¿Todas las personas agregadas a tu red social son de tu agrado?		49	73.1%
¿Crees que las redes sociales permiten que te relaciones con tu familia y amigos mejor que cara a cara?		34	50.7%

Tabla 1. Tabla resumen de los principales resultados del análisis descriptivo

Por su parte, los análisis de contingencia realizados a través del coeficiente Chi-cuadrado de Pearson revelan la existencia de relaciones significativas entre el perfil que presenta el usuario en estas redes y la presencia o no de experiencias negativas para el mismo: χ^2 (2, N=67)=0.023, p<0.05. En este caso, tal y como muestra la tabla nº2, un 52.5% de los usuarios encuestados afirma haber vivido alguna mala experiencia con este tipo de redes sociales, frente al 47.8% que manifiesta no haber tenido tales experiencias. En cuanto al perfil, la mayor parte de los usuarios (65.7%) posee una o varias redes sociales abiertas sólo a sus amigos, un 22.4% abierto para todos y, finalmente, un 11.9% extensible sólo hasta amigos

de sus amigos. Entre aquellos que han vivido malas experiencias, se observa cómo el mayor porcentaje de encuestados presenta un perfil visible sólo para sus amistades (51.4%), viéndose representados en situaciones en las que han recibido insultos, amenazas, alguien ha subido fotos suyas sin permiso o han inventado historias sobre el adolescente. En cambio, cuando se trata de perfiles sociales abiertos a todos los usuarios o para amigos de sus amigos dicho porcentaje se reduce considerablemente, situándose en un 20% y 28.6% respectivamente.

Perfil	**Mala experiencia con el uso de las redes sociales**	
	Si	**No**
Abierto a todos	10 (28.6%)	5 (15.6%)
Sólo visible a tus amigos	18 (51.4%)	26 (81.3%)
Visible hasta amigos de tus amigos	7 (20%)	1 (3.1%)

Tabla 2. Análisis de contingencia entre el perfil y malas experiencias vividas con las redes sociales.

4. CONCLUSIONES

El uso de redes sociales en jóvenes con discapacidad intelectual resulta ser un hecho bastante positivo, pues se trata de medios de comunicación social que facilita las relaciones sociales de estas personas con el contexto en el que se desenvuelven. En este sentido, Marí (2006) analiza los nuevos modos de relación e interacción que se producen en la sociedad de la información mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, haciendo referencia a los jóvenes o la denominada "Generación.net" como aquella parte de la población que mejor se está apropiando de los potenciales de relación y de comunicación de tecnologías como Internet. Además, el hecho de que sean Tuenti y Facebook las redes sociales con mayor aceptación puede deberse a su facilidad de uso así como que se traten de webs abiertas cuyo perfil tecnológico es sencillo; a su vez, disponen de mayores posibilidades en cuanto a aplicaciones (foros, chat, textos, vídeos…) y creación de contenidos de distinta índole (Tapia, Gómez, Herranz, Matellanes, 2010; Hernando y Romero, 2012). Sin embargo, este tipo de redes sociales no poseen herramientas para facilitar la adscripción y el seguimiento personal de cada uno de los miembros del grupo, por lo que se hace imposible conocer el uso que estas personas llevan a cabo en este tipo de redes de comunicación.

Este tipo de medios hemos de definirlos como poderosos instrumentos que favorecen las relaciones de comunicación entre las personas con discapacidad. En este sentido, Cobo y Pardo (2007) afirman que las redes sociales se han convertido en poderosos lugares de interacción entre grupos sociales, algunos cada vez más especializados, dónde es posible ir conociendo gente que comparta los mismos intereses; ello es debido a la web 2.0 y su carácter social, mediante la formación de comunidades virtuales y redes de colaboración entre pares. De igual modo, Fernández, Revuelta y Sosa (2012, p. 62) exponen cómo *"estas redes sirven para favorecer la colaboración y el trabajo conjunto ya que tienen una gran capacidad para crear grupos sociales y mantener en contacto a las personas, ofreciéndoles una visión mucho más personal e informal que otras herramientas como el correo, foros, blogs, entre otros".* Por ello, es evidente que las redes sociales pueden ser un vehículo para incrementar los lazos sociales y, a su vez, ayudar a potenciar las habilidades sociales que va

desarrollando la persona (McKenna y Bargh, 1999; Zubeidat, Salinas y Sierra, 2008; Fowler y Christakis, 2009).

Además, otros estudios demuestran el lado positivo de Internet al constatar que su uso puede favorecer la autoestima y confianza del individuo, disminuir los comportamientos depresivos, la ansiedad y la soledad (Vesmarivich, Hauber y Jones, 2000; Seymour y Lupton, 2004; Bowker y Tuffin, 2007). Incluso, existen investigaciones que consideran que, en determinadas circunstancias, la comunicación mediada por ordenador puede tener carácter terapéutico; en este sentido, Caplan (2003) señala como las personas con problemas serios de sociabilidad tienden a preferir este sistema de comunicación para desarrollar sus relaciones interpersonales. A pesar de ello, algunos autores apuntan efectos secundarios o "daños colaterales" que derivan de las interacciones producidas en estas redes de comunicación. En este caso, se trata de "discapacidad social", falta de habilidades sociales o dificultad para tratar con seres humanos reales, manifestaciones todas ellas que nos hacen reflexionar acerca de aquellos que "*tienen la cabeza enterrada en una marea de desktops, laptops, celulares y dispositivos que caben en la palma de la mano"* (Bauman, 2007, p.30). Además, el potencial para un uso inapropiado y excesivo de internet ha dado lugar a una cierta preocupación por el impacto psicológico y conductual que este medio puede tener en las personas (Blaszczynski, 2006). Otros autores como Fogel y Nehmad (2009) plantean los niveles de riesgo asumidos o percibidos, la confianza y la preocupación por la intimidad que manifiestan los usuarios.

No obstante, se trata de un nuevo medio que utilizan muchos jóvenes para provocar daño y causar angustia entre sus iguales (Keith y Martin, 2005; García-Pérez, 2011). El aumento de este tipo de situaciones requiere que las escuelas, familias, agentes comunitarios e instituciones se impliquen y desarrollen acciones que prevengan, controlen y regulen las agresiones tecnológicas entre iguales (Walker, 2010). Asimismo, se ha de investigar ciertos usos inadecuados de las tecnologías que, bien manejadas, presentan enormes beneficios para el adolescente y su socialización e integración social (Veen, 2003; Subrahmanyam y Greenfield, 2008). Así pues, tal y como afirma Prefasi et al. (2010) se está produciendo una evolución en la concienciación por parte de los profesionales en el diseño de aplicaciones TIC así como una mayor demanda de herramientas accesibles capaces de superar la discriminación que sufre el colectivo de personas con discapacidad para su acceso.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGULO, J.F. (coord.) (2011). *Escenarios, tecnologías digitales y juventud en Andalucía.* Proyecto de Excelencia. Referencia HUM-02599. Junta de Andalucía.

ARANDA, D., SÁNCHEZ-NAVARRO, J. & TABERNERO, C. (2009). *Informe sobre el uso de herramientas digitales por parte de adolescentes en España*. Barcelona: UOC.

ASOCIACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN (2010). *Navegantes en la Red.* Disponible en: http://www.aimc.es (consulta: 27-11-2012).

BAUMAN, Z. (2007). *Vida de consumo.* Madrid: Fondo de Cultura Económica.

BERNETE, F. (2010). Usos de las TIC, relaciones sociales y cambios en la socialización de las y los jóvenes. *Revista de Estudios de juventud, 8*, 97-114.

BLAIS, J.J., CRAIG, W.M., PEPLER, D. & CONNOLLY, J. (2008). Adolescents online: the impartance of internet activity choices to salient relationships. *Youth Adolescence, 37*, 522-536.

BLASZCZYNSKI, A. (2006). Internet Use: In Search of an Addiction. *International Journal of Mental Health and Addiction, 4,* 7-9.

BOWKER, N. & TUFFIN, K. (2007). Understanding positive subjectivities made possible for disabled people. *New Zealand Journal of Psychology, 36,* 63-71. Disponible en: http://www.psychology.org.nz/cms_show_download.php?id=107 (consulta: 10-11-2012).

BOYD, D. & ELLISON, N. B. (2008). Social network sites: definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, *13,* (1), 1-11. Disponible en: http://mimosa.pntic.mec.es/mvera1/textos/redessociales.pdf (consulta: 15-10-2012).

BRENNER, V. (1997). Psychology of computer use: XLVII. Parameters of Internet use, abuse and addiction. The first 90 days of the Internet usage survey. *Psychological Reports, 80,* 879-882.

CAPLAN, S. (2003). Preference of online social interaction: A Theory of Problematic Internet Use and Psychosocial Well-Being. *Comunication Research, 30,* (6), 625-648. Disponible en: http://crx.sagepub.com/content/30/6/625.full.pdf+html (consulta: 15-10-2012).

CHACÓN, A. (2007). La atención a la diversidad con medios tecnológico-didácticos. En J.A. Ortega & A. Chacón (coords). *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 262-278). Madrid: Pirámide.

COBO, C. & PARDO, H. (2007). *Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast fod.* Disponible en: www.flacso.edu.mx/planeta/blog/index.php?option=com... (consulta: 12-9-2012).

CONDE, E., TORRES, E. & RUIZ, C. (2002). El nuevo escenario de internet: las relaciones para-sociales en adolescentes y jóvenes en la red. *Cultura y Educación, 14 (2),* 133-146.

ECHEBURÚA, E. & DE CORRAL, P. (2010). Adicción a las nuevas tecnologías y a las redes sociales en jóvenes: un nuevo reto. *Adicciones, 22 (2),* 91-96. Disponible en:http://www.adicciones.es/files/91-96%20editorial%20echeburua.pdf (consulta: 3-12-2012).

ESPUNY, C.; GONZÁLEZ, J.; LLEIXÀ, M. & GISBERT, M. (2011). Actitudes y expectativas del uso educativo de las redes sociales en los alumnos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 8 (1),* 171-185. Disponible en: http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewArticle/v8n1-espuny-gonzalez-lleixa-gisbert (consulta: 10-11-12)

ESTALLÓ, J.A. (2001). Usos y abusos de Internet. *Anuario de Psicología, 32*, 95-108. Disponible en: http://www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/61671/88438 (consulta: 15-10-12).

FERNÁNDEZ, Mª R., REVUELTA, F.I. & SOSA, Mª J. (2012). Redes sociales y microblogging: innovación didáctica en la formación superior. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 11 (1),* 61-74.

FIERRO, A. (2009). Retos en investigación y tecnología educativas en el ámbito de las discapacidades. *Siglo Cero, 40 (1),* 79-92.

FOGEL, J. & NEHMAD, E. (2009). Internet social network communities: Risk taking, trust and privacy concerns. *Computer in Human Behavior, 25 (1),* 153-160.

FOWLER, J.H. & CHRISTAKIS, N.A. (2009). The dynamic spread of happiness in a large social network: longitudinal analysis over 20 years in the Framingham heart study. *British Medical Journal, 337,* 1-9.

FUNDACIÓN PFIZER (2009). *La juventud y las redes sociales en Internet.* Madrid: Fundación Pfizer. Disponible en: http://www.asociacionplazadelcastillo.org/Textosweb/INFORME_FINAL_Encuesta_Juventud_y_Redes_Sociales.pdf (consulta: 15-10-12).

GARCÍA-PÉREZ, R. (2011). *Violencia y victimización en la adolescencia: la perspectiva de los adolescentes*. Tesis Doctoral: Universidad de Sevilla.

GARMENDIA, M. & GARITAONANDIA, C. (2007). *Cómo usan Internet los jóvenes: hábitos, riesgos y control parental. Informe de la investigación.* Disponible en: http://www.ehu.es/eukidsonline/informe%20final-internet.pdf (consulta: 25-10-2012).

GÓMEZ, M., ROSES, S. & FARIAS, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, *38, (19),* 131-138. Disponible en: www.revistacomunicar.com/pdf/preprint/38/14-PRE-13426.pdf (consulta: 25-10-2012).

GORDO, A.J. (2006). *Jóvenes y cultura Messenger. Tecnología de la información y la comunicación en la sociedad interactiva*. Madrid: INJUVE. Disponible en: http://www.fad.es/sala_lectura/Messenger.pdf (consulta: 15-10-2012).

GROSS, E.F. (2004). Adolescent internet use: what we expect, what teens report. *Developmental Psychology, 25,* 633-649. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0193397304000772 (consulta: 15-10-2012).

HERNANDO, A. & ROMERO, M.I. (2012). Redes sociales y ciudadanía en las nuevas sociedades participativas. *Aularia, 1* (1), 27-30. http://www.aularia.org/ContadorArticulo.php?idart=13

IAB (2009). *Estudio sobre redes sociales en Internet.* Disponible en: http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/redes_sociales-documento_0.pdf (consulta: 15-9-2012).

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA (2003). *Libro Blanco I+D+I al servicio de las personas con discapacidad y las personas mayores.* Valencia.

JOHANSSON, A. & GÖTESTAM, K.G. (2004). Internet addiction: characteristics of a questionnaire and prevalence in Norwegian youth (12-18 years). *Scandinavian Journal of Psychology, 45,* 223-229.

KEITH, S. & MARTIN, M.E. (2005). Cyberbullying: Creating a culture of respect in a cyber world. *Reclaiming Children and Youth*, 13, 224, 228.

KOLBITSCH, J. & MAURER, H. (2006). The transformation of the Web: How emerging communities shape the information we consume. *Journal of Universal Computer Science, 2* (2), 187-213. Disponible en: http://www.jucs.org/jucs_12_2/the_transformation_of_the/jucs_12_02_0187_0214_kolbitsch.pdf (consulta: 25-9-2012).

MARÍ, V.M. (2006). Jóvenes, tecnologías y el lenguaje de los vínculos. *Comunicar, 27,* 113-116. Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/pdf/158/15802717.pdf (consulta: 20-11-2012).

MCKENNA, K. & BARGH, J. (1999). Causes and consecuences of social interaction on the Internet: a conceptual framework. *Media Psychology*, *1*, 249-261.

MORAHAN-MARTIN, J. & SCHUMACHER, P. (2000). Incidence and correlates of pathological Internet use among college students. *Computer in Human Behavior, 16*, 13-29.

MORALES, P., UROSA, B. & BLANCO, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert. Una guía práctica*. Madrid: La Muralla.

MUÑOZ-RIVAS, M.J., NAVARRO, M.E. & ORTEGA, N. (2003). Patrones de uso de Internet en población universitaria española. *Adicciones, 15,* 137-144. Disponible en: http://www.adicciones.es/files/04-Patrones%20uso%20internet.pdf (consulta: 20-9-2012).

OFCOM (2008). *Social networking: A quantative and qualitative research report into attitudes, behaviours, and use.* Disponible en: www.ofcom.org.uk/advice/media_literacy/medlitpub/medlitpubrss/socialnetworking/report.pdf (consulta: 17-10-2012).

ORIHUELA, J. L. (2008). La hora de las redes sociales. *Nueva Revista de Política, Cultura y Arte, 119,* 57-62.

PETRUNIAK, M., KROKOSKY, A. & TERRY, S. (2011). Social media provides tools for discovery: how to find value in social networking. The Exceptional Parent. Disponible en: http://www.thefreelibrary.com/Social+media+provides+tools+for+discovery%3A+how+to+find+value+in...-a0268310914 (consulta: 20-5-2012).

PREFASI, S., MAGAL, T., GARDE, F. & GIMÉNEZ, J.L. (2010). Tecnologías de la Información y la Comunicación orientadas a la educación de personas con discapacidad cognitiva *Revista Latinoamericana de Tecnología educativa, 9 (2),* 107-123.

RUBIO, A. (2009). *Adolescentes y jóvenes en la red: factores de oportunidad*. Madrid: INJUVE. Disponible en: http://www.adideandalucia.es/documentos/infeducativa/adolescentesenlared.pdf (consulta: 15-10-2012).

SÁNCHEZ, M. & AGUADED, I. (2002): *Internet y los jóvenes.* Granada-Huelva: Grupo Comunicar.

SEYMOUR, W. & LUPTON, D. (2004). Holding the line online: Exploring wired relationship for people with disabilities. *Disability and Society*, *19,* 291-305.

SHAPIRA, N.A., GOLDSMITH, T.D., KECK, P.E., KHOSLA, U.M. & MCELROY, S.L. (2000). Psychiatric features of individuals with problematic Internet use. *Journal of Affective Disorders, 57*, 267-272. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016503279900107X (consulta: 15-10-2012).

SUBRAHMANYAM, K. & GREENFIELD, P. (2008). Online communication and adolescent relationships. *The future of Children, 18,* 119-146.

SUBRAHMANYAM, K., GREENFIELD, P.M. & BRENDESHA, T. (2004). Constructing sexuality and identify in an online teen chat room. *Applied Developmental Psychology, 25*, 651-666. Disponible en: https://www.center-school.org/pko/documents/Constructingsexuality.pdf (consulta: 15-10-2012).

TAPIA, A., GÓMEZ, B., HERRANZ, J.M. & MATELLANES, M. (2010). Los estudiantes universitarios ante las redes sociales: cuestiones de uso y agrupación en estructuras elitistas o pluralistas. *Vivat Academia*, 113. Disponible en: http://www.ucm.es/info/vivataca/numeros/n113/DATOSS.htm (consulta: 15-10-2012).

TÓJAR, J.C. & MATAS, A. (2009). Fundamentos metodológicos básicos. En A. Pantoja (coord.). *Manual básico para la realización de tesinas, tesis y trabajos de investigación* (pp.129-154). Madrid: EOS.

VALKENBURG, P.M., Peter, J. & Schouten, A.P. (2006). Friend networking sites and their relationship to adolescents well-being and social self-esteem. *CyberPsychology & Behavior, 9,* 584-590.

VEEN, W. (2003). A new force for change: Homo zappiens. *The Learning Citizen, 7,* 5-7.

VEGA, A. (2003). Internet para todos: en el Año Europeo de la Discapacidad. *XXI, Revista de Educación, 5*, 13-26. Disponible en. http://www.uhu.es/publicaciones/ojs/index.php/xxi/article/viewArticle/639 (consulta: 15-10-2012).

VESMARIVICH, S., HAUBER, R.P. & JONES, M. (2000). Using telecommunication technologies to change the world for people with disabilities related to catastrophic neurological impairment. *CyberPsychology & Behavior*, *3,* 925-928.

VÍLCHEZ, L.F., LÓPEZ, M., LÓPEZ, V. & GALÁN, E. (2010). *Redes sociales de internet y adolescentes. La dimensión social.* Disponible en: http://www.websatafi.com/joomla/attachments/125_REDES%20SOCIALES%20PUBLICAR.pdf (consulta: 5-10-2012).

WALKER, H.M. (2010). Relational aggression in schools: implications for future research on screening intervention and prevention. *School Psychological Review, 38,* 594-601. Disponible en: http://www.nasponline.org/publications/spr/39-4/spr394walker.pdf (consulta: 15-10-2012).

ZUBEIDAT, I., SALINAS, J. & SIERRA, J. (2008). Evaluación de factores asociados a la ansiedad social y a otras psicopatologías en adolescentes. *Clínica y salud, 31,* 189-196. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S018533252008000300004&script=sci_arttext (consulta: 18-9-2012).

Para citar este artículo:

Pegalajar , M.C. & Colmenero, M.J. Estudio piloto sobre el uso de las redes sociales en jóvenes con discapacidad intelectual. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Pegalajar_Colmenero.html

ISSN: 1135-9250
EDUTEC
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA) EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR: ¿MEJORAN EL APRENDIZAJE?

OPEN EDUCATIONAL RESOURCES (OER) IN THE HIGH SCHOOL LEVEL: DO THEY IMPROVE LEARNING?

Ricardo Lorenzo de la Garza González; ricardo.delagarza@itesm.mx
Carolina Alvarado Leyva; a00224535@tecvirtual.mx
Leonardo David Glasserman Morales; glasserman@gmail.com
María Auxiliadora Ballesteros Valle; maria.ballesteros@itesm.mx

Tecnológico de Monterrey (México)

RESUMEN

El presente documento muestra la experiencia de uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) en cuatro grupos de estudiantes del nivel Medio Superior y se analiza el impacto en su aprendizaje al variar la instrucción utilizando tres tipos de Recursos Educativos Abiertos (REA), los cuales han sido diseñados para incrementar el grado de interactividad del REA con el estudiante. Los resultados sugieren que a medida que el REA se vuelve más interactivo y cercano a un contexto real los estudiantes mejoran significativamente su aprovechamiento evaluado mediante un examen teórico. Además, los resultados indican que no existe una diferencia significativa en el aprovechamiento a partir del género. Finalmente, se considera relevante el seguir indagando en el impacto que tiene el diseño y características de un REA para generar un mejor aprovechamiento en los estudiantes que hacen uso de ellos.

Palabras clave: Recursos Educativos Abiertos, aprendizaje, desempeño académico.

ABSTRACT

This document encompass the experience of use of Open Educational Resources (OER) in four groups of High school students and it is analyzed the impact in learning while changing the instruction by using three different types of OER. Those resources were developed to increase the level of interactivity between the OER and the student. The results suggest that while OER become more interactive and closer to the real world, the students improve their learning skills which were evaluated by a theorical test. Moreover, the results showed that there was not any significant difference in gender while evaluating their performance. Finally, it is relevant to continue the path of research about the design and characteristics of OER and their impact to develop a better performance in the students.

Keywords*:* Open Educational Resources, learning, academic performance.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una inercia importante por parte de diversas instituciones educativas del mundo por hacer accesible a la población en general los Recursos Educativos Abiertos (REA) que promuevan una mejora en la educación. Si bien este esfuerzo es importante hay que considerar que existe la necesidad de investigar y caracterizar los REA de acuerdo al nivel de impacto que éstos pudieran llegar a tener en el usuario final. Por ejemplo, el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) ha hecho accesible de manera libre, diversos REAs a través de su portal, conocido como *OpenCourseWare*. Sin embargo, al navegar a través de éstos es evidente la falta de uniformidad ya que se pueden encontrar apuntes del profesor, videos, actividades, tutoriales, presentaciones, simulaciones, entre otros.

El auge de los REA en el siglo XXI, su importancia en la democratización de la educación, su falta de caracterización y la necesidad de entender su impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje son los principales elementos que fundamentan la siguiente investigación.

2. ANTECEDENTES

Esteve (2003) afirma que la humanidad está viviendo una tercera revolución educativa. De ahí, se debe observar la realidad para adaptar los esfuerzos de enseñanza y aprendizaje en ese sentido. Esta concepción de educación no dista mucho de la concebida por Sarramona (1989) que se encuentra en el marco de la sociedad y de la convivencia de unos con otros.

Los REA se definen como recursos destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y permite su uso de forma pública y gratuita o permite la generación de obras derivadas por otros. Asimismo, los REA se identifican como cursos completos, materiales de cursos, módulos, libros, videos, exámenes, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas empleadas para dar soporte al acceso de conocimiento. (Atkins, Seely y Hammond, citados por Ramírez y Burgos 2010), además de que estos recursos o materiales digitales pueden ser utilizados tanto por docentes como alumnos. Al hablar de herramientas de apoyo al desarrollo del conocimiento se toma la postura de Sarramona (1989) quien indica que éste puede presentarse en diferentes formas: conceptual, procedimental y actitudinal.

Los REA se han utilizado en diferentes contextos y temas, por ejemplo: Lane et al. (2010), Qi y Boyle (2010), Blackall (2008), Lane (2009); y en el caso particular de las ciencias exactas existe la investigación realizada por Lovett, Meyer y Thille (2008). En los primeros casos se revisa desde diferentes perspectivas el uso de REA, ya sea estudiando los aspectos culturales, los factores que incluyen en su aplicación, las características que deben tener las instituciones que usan y crean recursos, y el cuestionamiento que apunta a verificar si los recursos son agentes sistemáticos para el cambio.

Particularmente, Lovett, Meyer y Thille (2008) comparan los objetos de aprendizaje de la Universidad Carnegie Mellon diseñados exclusivamente para el aprendizaje en línea, con un grupo presencial de estadística. El resultado indica que los alumnos virtuales aprenden lo mismo que los presenciales en la mitad del tiempo. Este estudio sirve de base para la

presente investigación pues determina una relación entre grupos, en el uso de los REA para el aprendizaje de temas de estadística.

3. HIPÓTESIS Y PROCEDIMIENTOS DE MODELACIÓN.

La hipótesis alterna de trabajo de la presente investigación se refiere a la existencia de diferencias en el rendimiento académico de los alumnos al presentarles un mismo tema, denominado como intervalos de confianza de datos experimentales, al variar el nivel de interactividad de distintos REA. Se busca evaluar cuantitativamente y si es posible, evidenciar la diferenciación de los REA, divididos en cuatro niveles según el uso que de ellos realizaron los estudiantes. La Tabla 1 detalla las características de los diversos niveles establecidos por los autores.

Descripción de niveles	
Nivel 0.	Se refiere a un grupo al cual no se le solicitó trabajar con un REA solo se dio el tema en clase y se asignó una tarea tradicional (Grupo control).
Nivel 1.	Se refiere a un REA que incorpora instrucciones por escrito, incluye una descripción tipo apuntes que el alumno puede encontrar en un documento electrónico, un ejemplo resuelto y un ejercicio a seguir.
Nivel 2.	Se refiere a un REA que incorpora las instrucciones a través de una presentación ppt, además de un video donde se muestra una situación contextualizada donde se debe aplicar.
Nivel 3.	Se refiere a un REA que incorpora interactividad a través de un simulador.

Tabla 1. Descripción de los cuatro diferentes niveles identificados según el tipo de REA utilizado.

Dentro de la instrucción del tema intervalos de confianza de datos experimentales, se implementó el uso de REA como complemento (a los niveles antes especificados). Se estudia el efecto en la comprensión del tema mediante la comparación de la media en los cuatro grupos de estudiantes de bachillerato variando los tres tipos de REA, diseñados para incrementar el grado de interactividad del mismo con el estudiante en tres niveles. Es decir, se analiza si existe diferencia estadísticamente significativa en las medias del examen aplicado a los grupos analizados.

4. METODOLOGÍA

Una metodología de corte cuantitativa fue seleccionada para abordar la situación en conjunto con un diseño cuasi experimental mediante el uso de prueba de medias. La investigación se enfoca al área educativa que conjuga dos factores fundamentales en el proceso enseñanza aprendizaje. El primero contempla la incorporación de tecnologías de información, particularmente la utilización de los denominados Recursos Educativos Abiertos (REA) y el segundo está asociado con el entendimiento conceptual de los estudiantes.

Muestra

Se trabajó con cuatro grupos de alumnos de bachillerato de una institución privada de educación media superior en un municipio perteneciente a la zona metropolitana de Monterrey, Nuevo León, México. Los grupos fueron de sexto semestre por lo que la edad de

los alumnos osciló entre los 18 y 19 años de edad. La distribución de género fue de 45% hombres y 55% mujeres. El total de estudiantes con los que se trabajó fue de 112, distribuidos por grupos de la siguiente forma 22, 36, 25, 29 participantes.

Unidad de análisis

La clase en donde se incorporaron los REA se denomina Investigación científica y Tecnológica y es un curso del departamento de ciencias en donde los alumnos conocen y aprenden el proceso de construcción y validación del conocimiento científico a través de realizar ellos mismos una investigación.

Se diseñaron los escenarios de los REA para la comparación de medias de dos grupos aplicando la prueba T-Student.

Tipos de REA utilizados

- Tipo 1. Se refiere a un REA que incorpora instrucciones por escrito, incluye una descripción tipo apuntes que el alumno puede encontrar en un documento electrónico, un ejemplo resuelto y un ejercicio a seguir.
- Tipo 2. Se refiere a un REA que incorpora las instrucciones a través de una presentación ppt, además de un video donde se muestra una situación contextualizada donde se debe aplicar.
- Tipo 3. Se refiere a un REA que incorpora interactividad a través de un simulador.

Pruebas estadísticas aplicadas a los datos por nivel

Previo al análisis estadístico de diferencia de medias, se probaron los supuestos de las poblaciones para tomar la decisión de tratar los elementos como una muestra paramétrica o no paramétrica. En esta sección se presentan las pruebas realizadas y los resultados que se obtienen de la misma.

Homocedasticidad de varianzas para las muestras

Se utilizó la prueba de Levene para determinar la igualdad de varianzas entre los grupos. Se concluyó que se cumple con el criterio de igualdad de varianzas ($p>0.05$). En el gráfico 1 se presenta el análisis realizado.

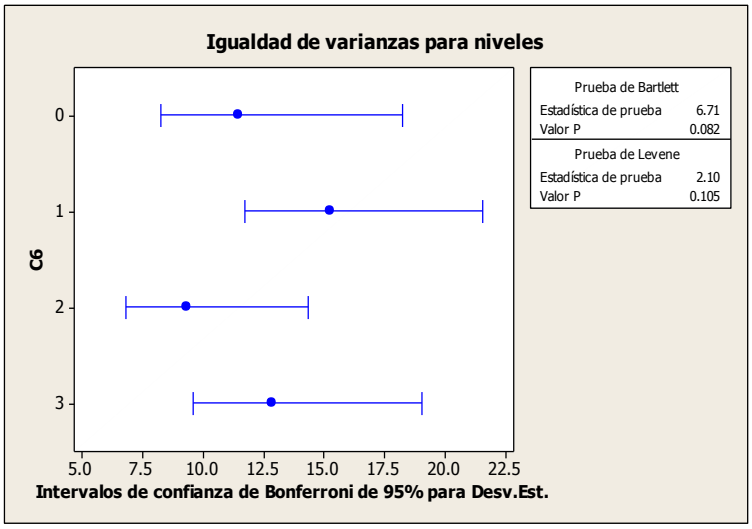


Gráfico 1. Prueba de Levene para los cuatro diferentes niveles (p>.05)

Supuesto de normalidad de los datos

Se aplicó la prueba Rayan-Joines similar a Shapiro-Wilk a cada nivel de REA para determinar si los puntajes obtenidos por los alumnos seguían una distribución normal debido a que se contaba con menos de 2000 datos. A continuación se presentan los resultados a través del gráfico Q-Q, el del criterio de Liliefors y el valor del estadístico p de la prueba de Rayan-Joines. Se puede observar en el Gráfico 2 como el puntaje de 27 queda fuera de la línea normal por lo que este punto se considera como un *outlier* ya que hace que los datos no cumplan con la forma de una distribución normal (p<0.05).

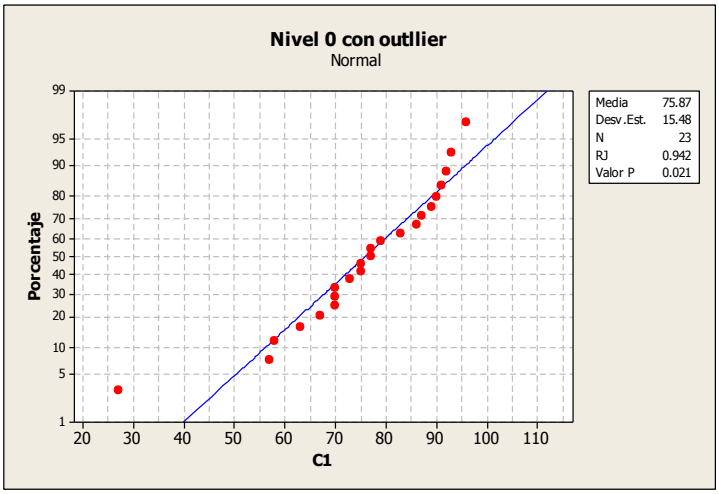


Gráfico 2. Prueba Rayan-Joines, con un nivel de p >.01

Sin embargo, usando el criterio de Liliefors sí se cumple que la distribución empírica del nivel 0 esté dentro de los límites para una distribución normal. Con el fin de que exista una consistencia entre las pruebas se decidió tratar al puntaje de 27 como un *outlier* y eliminarlo de la muestra del nivel 0. Según Imán (s.f.), la prueba Lilliefors estandariza los datos y de igual forma muestra la EDF (*Empirical Distribution Function*) de los datos estandarizados en

la misma gráfica junto con la función de distribución de la distribución normal estandarizada. El Gráfico 3 presenta los resultados para las cuatro poblaciones analizadas, considerando la exclusión del outlier. Se observa en dicho gráfico que los cuatro niveles presentan una distribución normal.

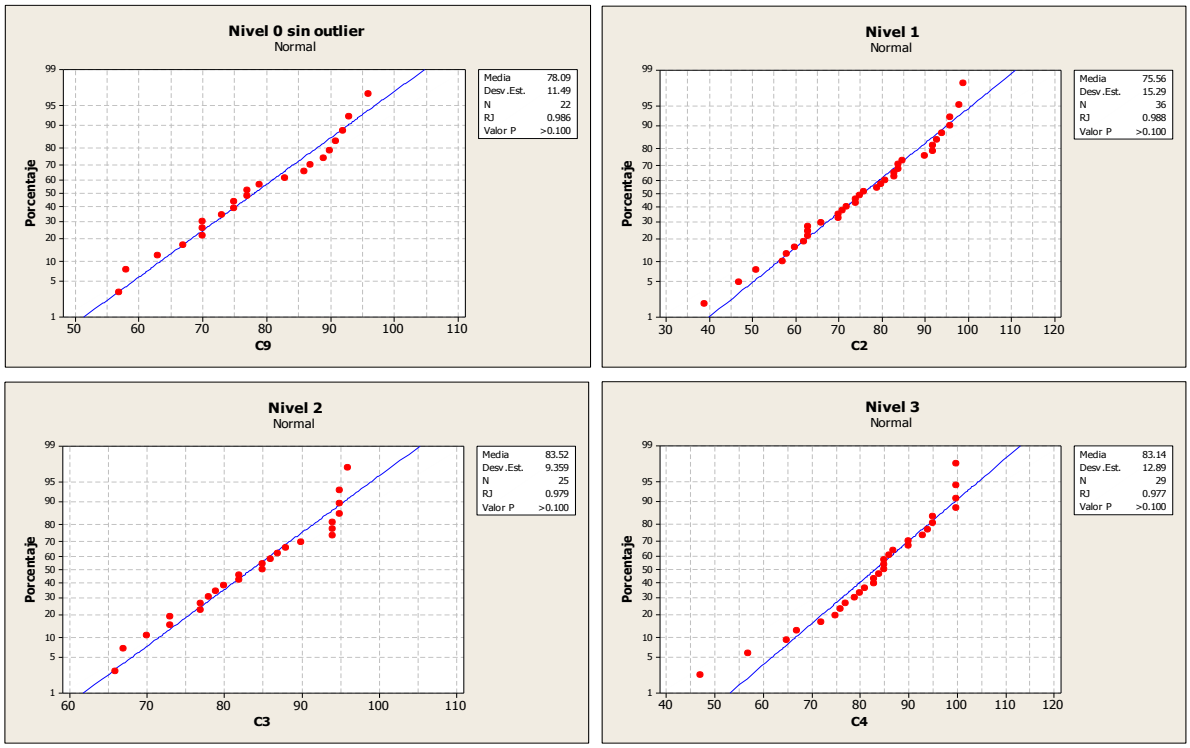


Gráfico 3. *Pruebas de normalidad para los cuatro niveles establecidos de uso de REAs. El análisis del nivel 0 excluye el outlier indicado. Pruebas con p > .01*

Independencia de los datos

Se puede asumir que este criterio se cumple. Cada puntaje proviene de un alumno distinto y para todos los alumnos es la primera vez que se trabajaba el tema.

Comparación de medias

Una vez confirmados los supuestos estadísticos para las muestras por nivel se procede a comparar las medias de los niveles para determinar si existe alguna diferencia significativa entre estos. Debido a las características de las poblaciones con las que se cuenta, se puede efectuar un análisis de ANOVA entre los niveles. En caso de que se identifique una diferencia significativa se procede a localizarla a través de una prueba t-Student. Se presenta a continuación de manera detallada la comparación que se realizó entre niveles.

ANOVA unidireccional por niveles.

Se realizó un análisis de varianzas unidireccional para identificar si existía una diferencia de medias estadísticamente significativa ($p<0.05$) en al menos un grupo. La Tabla 2 muestra los datos obtenidos, los cuales indican que al menos un grupo tiene una diferencia de medias significativa.

Fuente	GL	SC	MC	F	P
Nivel	3	1382	461	2.81	0.043
Error	108	17712	164		
Total	111	19094			

Tabla 2. Resultado del ANOVA unidireccional entre niveles con p<0.05.

Ante dichos resultados, es necesario realizar una prueba t-student comparando cada uno de los niveles para identificar aquellos pares que tienen diferencia de medias estadísticamente significativas.

Prueba T e IC de Nivel 0 y Nivel 1 (p.>0.05)

Se realizaron las pruebas obteniendo los resultados presentados en la Ilustración 1.

	N	Media	Desv. Est.	Media del Error estándar
N0	22	78.1	11.5	2.5
N1	36	75.6	15.3	2.5
Diferencia = mu (N0) - mu (N1)				
Estimado de la diferencia: 2.54				
IC de 95% para la diferencia: (-5.05, 10.12)				
Prueba T de diferencia = 0				
(vs. no =): Valor T = 0.67				
Valor P = 0.506 GL = 56				
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 13.9890				

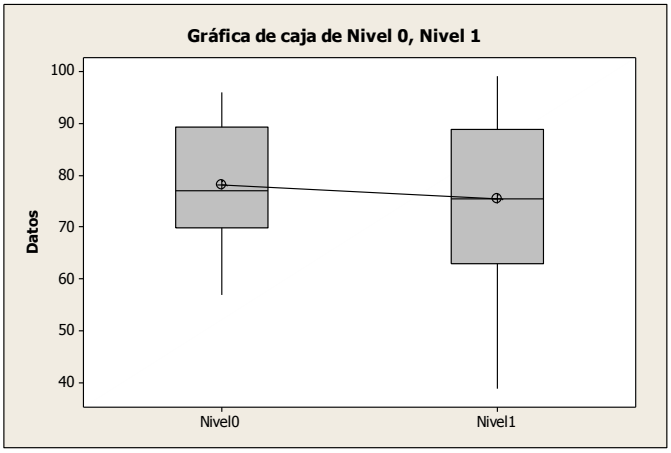


Ilustración 1. Resultados obtenidos de la prueba T e IC de Nivel 0 y Nivel 1 (p>0.05).

No se observan diferencias de medias estadísticamente significativas entre el Nivel 0 y el Nivel 1.

Prueba T e IC de Nivel 0 y Nivel 2 (p.>0.05)

Se realizaron las pruebas obteniendo los resultados presentados en la Ilustración 2.

	N	Media	Desv. Est.	Media del Error estándar
N0	22	78.1	11.5	2.5
N2	25	83.52	9.36	1.9
Diferencia = mu (N0) - mu (N2)				
Estimado de la diferencia: -5.43				
IC de 95% para la diferencia: (-11.56, 0.70)				
Prueba T de diferencia = 0				
(vs. no =): Valor T = -1.78				
Valor P = 0.081 GL = 45				

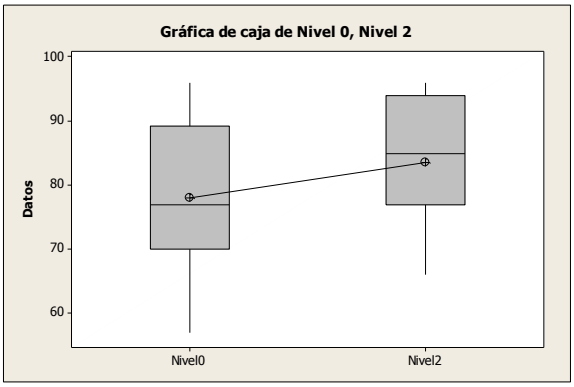


Ilustración 2. Resultados obtenidos de la prueba T e IC de Nivel 0 y Nivel 2 (p>0.05).

No se observan diferencias de medias estadísticamente significativas entre Nivel 0 y Nivel 2.

Prueba T e IC de Nivel 0 y Nivel 3 (p>0.05)

Se realizaron las pruebas obteniendo los resultados presentados en la Ilustración 3.

	N	Media	Desv. Est.	Media del Error estándar
N0	22	78.1	11.5	2.5
N3	29	81.1	12.9	2.4
Diferencia = mu (N0) - mu (N3)				
Estimado de la diferencia: -5.05				
IC de 95% para la diferencia: (-12.04, 1.45)				
Prueba T de diferencia = 0				
(vs. no =): Valor T = -1.45				
Valor P = 0.153 GL = 49				
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 12.3100				

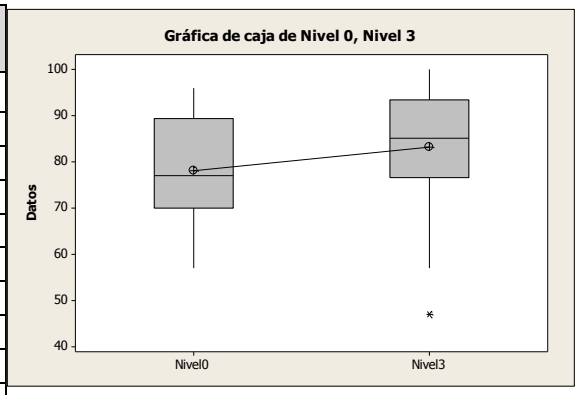


Ilustración 3. Resultados obtenidos de la prueba T e IC de Nivel 0 y Nivel 3 (p>0.05).

No se observan diferencias de medias estadísticamente significativas entre Nivel 0 y Nivel 3.

Prueba T e IC de Nivel 1 y Nivel 2 (p<0.05)

Se realizaron las pruebas obteniendo los resultados presentados en la Ilustración 4.

	N	Media	Desv. Est.	Media del Error estándar
N1	36	75.6	15.3	2.5
N2	25	83.52	9.36	1.9
Diferencia = mu (N1) - mu (N2)				
Estimado de la diferencia: -7.96				
IC de 95% para la diferencia: (-14.84, -1.09)				
Prueba T de diferencia = 0				
(vs. no =): Valor T = -2.32				
Valor P = 0.024 GL = 59				
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 13.2045				

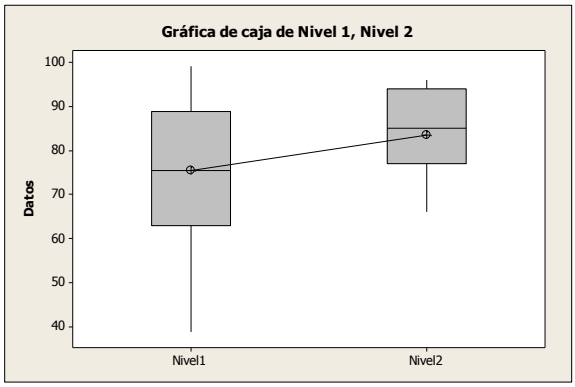


Ilustración 4. Resultados obtenidos de la prueba T e IC de Nivel 1 y Nivel 2 (p<0.05).

Se observan diferencias de medias estadísticamente significativas entre Nivel 1 y Nivel 2.

Prueba T e IC de Nivel 1 y Nivel 3 (p<0.05)

Se realizaron las pruebas obteniendo los resultados presentados en la Ilustración 5.

	N	Media	Desv. Est.	Media del Error estándar
N1	36	75.6	15.3	2.5
N3	29	83.1	12.9	2.4
Diferencia = mu (N1) - mu (N3)				
Estimado de la diferencia: -7.58				
IC de 95% para la diferencia: (-14.84, -0.46)				
Prueba T de diferencia = 0				
(vs. no =): Valor T = -2.13				
Valor P = 0.037 GL = 63				
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 14.2742				

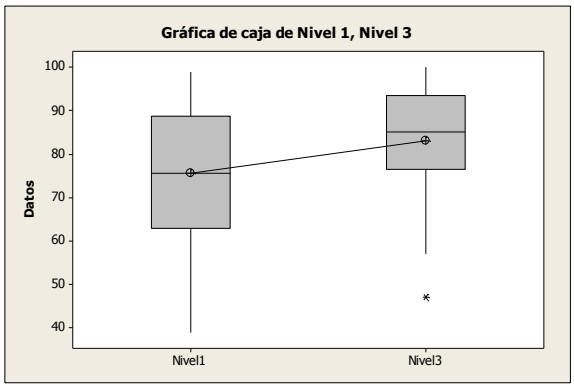


Ilustración 5. Resultados obtenidos de la prueba T e IC de Nivel 1 y Nivel 3 (p<0.05).

Se observan diferencias de medias estadísticamente significativas entre Nivel 1 y Nivel 3.

Prueba T e IC de Nivel 2 y Nivel 3 (p<0.05)

Se realizaron las pruebas obteniendo los resultados presentados en la Ilustración 6.

	N	Media	Desv. Est.	Media del Error estándar
N2	25	83.52	9.36	1.9
N3	29	83.1	12.9	2.4
Diferencia = mu (N2) - mu (N3)				
Estimado de la diferencia: 0.38				
IC de 95% para la diferencia: (-5.86, 6.62)				
Prueba T de diferencia = 0				
(vs. no =): Valor T = 0.12				
Valor P = 0.903 GL = 52				
Ambos utilizan Desv.Est. agrupada = 11.3964				

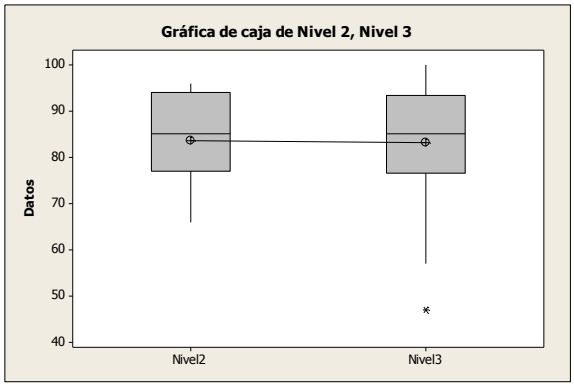


Ilustración 6. Resultados obtenidos de la prueba T e IC de Nivel 2 y Nivel 3 ($p<0.05$).

No se observan diferencias de medias estadísticamente significativas entre Nivel 2 y Nivel 3.

Después de haberse realizado la prueba t-student para localizar las diferencias significativas entre los diferentes niveles, se encontró que solamente entre los niveles 1 y 2, así como entre los niveles 1 y 3 existen diferencias significativas entre las medias. Entre el resto de las combinaciones no se encontraron diferencias significativas.

Pruebas estadísticas aplicadas a los datos por género

Se realizó un análisis para identificar si existía alguna diferencia en el aprovechamiento de los alumnos medidos a través del examen si se considera el género de los estudiantes. Previo a iniciar la comparación de medias, fue necesario comprobar el cumplimiento de los supuestos estadísticos de normalidad, homocedasticiadad e independencia.

El Gráfico 4 muestra la prueba de normalidad realizada. Debido a que $p<0.05$, se dice que las calificaciones de los estudiantes, distinguidos por sexo, no obedece una distribución normal. Por lo tanto, al no cumplir con al menos uno de los supuestos, debe ser tratado el análisis con pruebas no paramétricas.

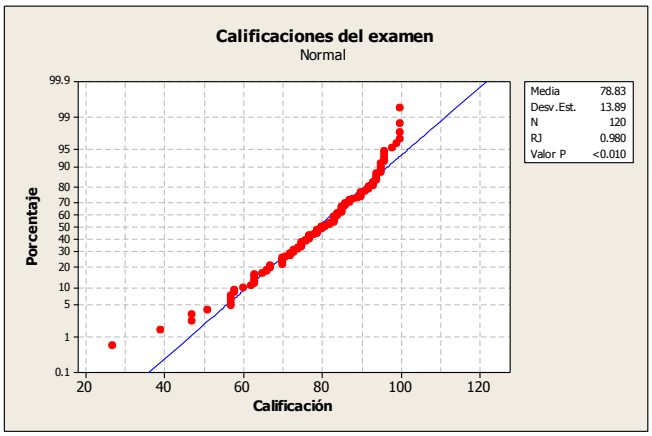


Gráfico 4. Prueba de normalidad haciendo distinción entre sexos (p<0.05).

Tomando en cuenta la no normalidad, no es posible utilizar un análisis ANOVA. Por lo tanto, se utilizó la prueba no-paramétrica de Kruskal-Wallis para determinar si existía diferencia significativa de las calificaciones de acuerdo con el género de los participantes. Al realizar el análisis se obtuvieron los resultados siguientes:

Género	N	Mediana	Clasificación del promedio	Z
H	58	82.50	65.4	1.50
M	62	77.5	55.9	-1.50
General	120		60.5	
H = 2.26	GL = 1	P = 0.133		
H = 2.26	GL = 1	P = 0.133	(ajustados para los vínculos)	

Tabla 3. Prueba Kruskal-Wallis de calificaciones entre sexos (p>0.05)

Debido a que p>0.05 se concluye que el promedio de los hombres y las mujeres no tiene diferencias estadísticamente significativas. Las diferencias que pueden observarse pueden ser atribuidas a la diferencia de tamaño de las muestras o a otros factores que no fueron controlados (covariables).

5. DISCUSIÓN

El análisis presentado tiene la intención de indagar si se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las medias obtenidas según el nivel de REA implementado. El instrumento utilizado para la evaluación de comprensión del tema fue implementado de igual manera a los cuatro diferentes niveles de REA utilizados.

En el análisis realizado con distinción entre los niveles de REA se encontraron diferencias estadísticamente significativas para dos comparaciones de niveles. Las diferencias encontradas se localizan en la comparación de medias entre el nivel 1 y 2, así como entre el

nivel 1 y 3. Ambas diferencias encontradas favorecen a una mayor comprensión a los niveles más altos de interactividad con los REA implementados.

Dichos resultados dan pie a una investigación más amplia que realice una comparación a mayor detalle de los diferentes REA que pueden ser utilizados. Tomando en cuenta que para el resto de las comparaciones no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, no es posible realizar una generalización que afirme que mientras mayor el nivel de interacción que tengan los estudiantes con un REA mayor es su comprensión del tema. Sin embargo, sí se observan ventajas en el nivel de comprensión de los estudiantes que utilizaron el REA de nivel 2 y 3 sobre aquellos estudiantes que trabajaron con el REA de nivel 1, lo que sugiere que, a medida en que el estudiante cuenta con un contexto de mayor interactividad y relevancia para ellos, el nivel de comprensión se ve favorecido. Aún cuando no es posible la generalización por lo particular del caso, surge la pregunta de si la estructura de un REA pude llevar a favorecer u obstaculizar el aprendizaje en los alumnos dejando la puerta abierta para futuras investigaciones en el tema.

Se realizó la distinción entre géneros para analizar si los estudiantes de cada grupo tenía una ventaja ante el uso de de REA propuestos. Los resultados no arrojaron evidencias estadísticamente significativas que avalen la ventaja de algún género, masculino o femenino, sobre el otro en la comprensión del tema utilizando REA. Esto quiere decir que el efecto que pudiera tener el uso de REA en la comprensión del tema no tiene algún efecto particular sobre el género de los estudiantes.

Los resultados dan cuenta de datos para futuras investigaciones donde pueden incluirse un mayor número de grupos para incrementar la representatividad de la población del estudio. Asimismo, podrían implementarse más de un REA de un mismo nivel para realizar comparaciones entre ellos mismos atribuyéndole un mismo nivel de interactividad.

REFERENCIAS

Blackall, L. (2008). Open Educational Resources and Practices, *Scholarly Journals*, Recuperado de: http://search.proquest.com/docview/762468343?accountid=11643

Conover, W.J. (1999). *Practical Nonparacmetric Statistics*. Estados Unidos: John Wiley & Sons.

Esteve, J. M. (2003). *La tercera revolución educativa: la educación en la sociedad del conocimiento.* Barcelona, España: Paidós.

Iman, R. (s.f.). *EDF* [Video]. Recuperado el día 18 de enero de 2011.

Lane, A. (2009). The Impact of Openness on Bridging Educational Digital Divides, *International Review of Research in Open and Distance Learning*, *10(5)* Recuperado de: http://search.proquest.com/docview/61799782?accountid=11643

Lane, A., y McAndrew, P., (2010). Are Open Educational Resources Systematic or Systemic Change Agents for Teaching Practice?, *British Journal of Educational Technology*, *41*(6), 952-962. Recuperado de: http://www.wiley.com/WileyCDA/

Lovett, M., Meyer, O., y Thille, C. (2008) The Open Learning Initiative: Measuring the Effectiveness of the OLI Statistics Course in Accelerating Student, *Learning Journal of Interactive Media in Education*, (1), Recuperado de: http://search.proquest.com/docview/61876062?accountid=11643

Martínez, A. y Ríos, F. (2006, marzo). Los conceptos de conocimiento, epistemología y paradigma, como base diferencial en la orientación metodológica del trabajo de grado. *Cinta de Moebio*, 025,1-12. Recuperado de: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10102508

Qi, M., y Boyle, T. (2010). Dimensions of Culturally Sensitive Factors in the Design and Development of Learning Objects, *Journal of Interactive Media in Education* (0), de: http://search.proquest.com/docview/851230573?accountid=11643

Ramírez, M. S. y Burgos, J. V. (2010) (Coords.). *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: Innovación en la práctica educativa*. Monterrey, México: ITESM.

Sarramona, J. (1989). *Fundamentos de la educación.* Barcelona, España: Ceac.

Wiley, D. (2010). *Openness as Catalyst for an Educational Reformation*, *EDUCAUSE Review, 45*(5), 14–20, Recuperado de: http://www.educause.edu/EDUCAUSE%2BReview/EDUCAUSEReviewMagazineVolume45/OpennessasCatalystforanEducati/209246

Para citar este artículo:

De La Garza, R.C., Alvarado, C., Glasserman, L.D. & Ballesteros, M.A. (2014). Recursos educativos abiertos (REA) en el nivel medio superior: ¿mejoran el aprendizaje? *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Garza_Alvarado_Glasserman_Ballesteros.html

ISSN: 1135-9250
EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa.
Número 48 / Junio 2014

CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVALUACIÓN EN LOS MOOC

ASSESSMENT TOOLS CLASSIFICATION FOR MOOC

Enrique Sánchez Acosta; esacosta@gmail.com
Juan José Escribano Otero; juanjose.escribano@uem.es

Universidad Europea

RESUMEN

Poco a poco se van despejando las principales incógnitas de los cursos masivos y abiertos online o MOOC (Massive Open Online Course), aun así, siguen surgiendo dudas sobre cómo deben ser los sistemas de evaluación en este tipo de cursos. Una buena clasificación de estos sistemas puede ayudar a los docentes a mejorar los instrumentos evaluativos y hacer que los alumnos se sientan más motivados, reduciendo así la alta tasa de abandono que persigue a estos cursos.

La investigación aportada por este artículo pretende identificar y esclarecer estas herramientas evaluativas para que puedan servir como punto de partida a las plataformas que soportan los MOOC, para ello se han llevado a cabo una serie de experimentos con diversas plataformas y más de 15.000 alumnos que han permitido concluir que los medios de evaluación utilizados en los MOOC influyen en su tasa de finalización.

Palabras clave: Evaluación, curso masivo, automatismo, redes sociales.

ABSTRACT

Step by step it has been clearing up the main questions of the MOOCs (Massive Open Online Course) however continue to emerge uncertainties about how should they be the evaluation systems in massive online courses. A good classification of these systems can help teachers to improve assessment tools and make students feel more motivated, reducing the high dropout rate.

Research provided by this paper aims to identify and clarify these assessment tools for MOOC. They have been conducted a set of experiments with different platforms and more than 15,000 students and have concluded that the assessment tools used in MOOC affect their completion rate.

Keywords: Assessment, massive course, automatism, social network.

INTRODUCCIÓN

Uno de los inconvenientes que presenta el nuevo modelo educativo llamado "conectivismo" (Siemens, 2010), son las evaluaciones. No hay que olvidar que uno de los principales aspectos de este tipo de cursos es que son masivos y abiertos, lo que podría suponer una gran cantidad y diversidad de alumnos. Un ejemplo de ello fue el primer curso de este tipo del que se tiene noticia, presentado por el profesor Sebastian Thrun en la Universidad de Standford, "Introducción a la inteligencia artificial", que logró más de 150.000 alumnos matriculados (Pappano, 2012).

Resulta bastante complejo determinar las técnicas e instrumentos de evaluación asociados a un curso de estas características, por lo que es conveniente clasificarlos y analizarlos con detenimiento. Esta clasificación no solo dará como resultado una reestructuración de los MOOC según su sistema de evaluación, sino que además permitirá identificar las diferentes herramientas de las que disponen las plataformas que los soportan y algunas que aún no han sido implementadas.

Para enmarcar el estudio de clasificación que se ha realizado, en primer lugar se debe dar respuesta a dos importantes preguntas:

- ¿Qué es un MOOC?
- ¿Qué técnicas se han analizado para el estudio?

Un MOOC no es otra cosa que un curso online abierto a una gran cantidad de estudiantes que integra la conectividad de las redes sociales, la inestimable ayuda de un experto en la materia y la gran cantidad de recursos abiertos y de libre acceso que se encuentran en Internet (McAuley, Stewart, Siemens, & Cormier, 2010). Sin embargo, lo más importante de un MOOC es la participación activa de cientos o miles de estudiantes al mismo tiempo que se autogestionan de acuerdo a un objetivo común de aprendizaje. Y aunque puede existir el apoyo de profesores asistentes y una estructura temporal de varias semanas de duración, generalmente no genera ningún tipo de obligaciones a excepción del acceso a internet y la motivación personal.

Para realizar este estudio se han analizado y utilizado diversos experimentos en las principales plataformas que soportan este tipo de cursos y en las más punteras en investigación de las herramientas necesarias para el aprendizaje en los cursos masivos online. Cabe destacar también que son las que utilizan las universidades que más recursos invierten en este tipo de enseñanza online.

- *Coursera* (2011): Es una iniciativa de la universidad de Stanford. Según su página web www.coursera.org actualmente cuenta con la participación de casi de un centenar de universidades de todo el mundo y más de 600 cursos a los cuales se han inscrito ya más de 6.800.000 alumnos.
- *Edx* (2012): Inicialmente formado por las universidades de Harvard y MIT (Massachusetts Institute of Technology). Cuenta también con miles de estudiantes en sus más de 150 cursos según los datos de su página web www.edx.org.
- *Udacity* (2012): Es una organización privada fundada entre otros por Sebastian Thrun, uno de los pioneros en la creación de cursos MOOC, con más decenas de cursos y miles de alumnos.

- *MiriadaX* (2012): Según los datos de su página web www.miriadax.net se trata de una organización privada formada por varias empresas que cuenta con la colaboración de más de 20 universidades hispanohablantes y decenas de cursos disponibles, a los cuales se han apuntado ya más de 590.000 alumnos.

Cualquier sistema de evaluación tiene por finalidad contribuir a la mejora de la calidad de los procesos de enseñanza y debe tenerse en cuenta que su uso se prorroga a todo el proceso de aprendizaje para detectar todas las dificultades que se pudieran presentar durante el mismo (Bravo Realza, 2012). Una evaluación por lo tanto ha de ser siempre un medio y no un fin, debe basarse en prácticas cuya finalidad es comprobar que el alumno ha adquirido los conocimientos deseados. Se trata de valorar las adquisiciones que se han realizado por el alumno (Fernández, 2010) y enmendarlas si fuera preciso antes de que el proceso concluya.

Antes de entrar a clasificar los diferentes instrumentos utilizados por los MOOC o las posibilidades que pueden ofrecer en un futuro, es importante definir qué características deben cumplir estos sistemas de evaluación, para poder enmarcarlos correctamente en nuestros cursos online. Para ello se ha realizado una búsqueda sistemática de información con el fin de obtener los datos suficientes para esta clasificación, utilizando para ello los datos analizados de cientos de MOOC, que se detallarán con mayor precisión en apartado de metodología de este estudio. Además se han llevado a cabo diversos experimentos con algunos MOOC que han reportado interesantes datos referentes al uso que tienen los alumnos de los instrumentos evaluativos y que han hecho posible obtener una clasificación óptima de estos para los cursos masivos online.

Características del sistema de evaluación

Todo proceso de evaluación cuenta en sí mismo con una serie de propiedades esenciales (Diez Fumero y Hernández Fernández, 2009):

- Ha de constituir un proceso de comunicación interpersonal.
- Tiene una determinación socio – histórica
- Cumple diversas funciones a la vez, aunque su función esencial es la formativa, la evaluación ha de ser vista como un proceso de aprendizaje, debe formar al estudiante, no solamente valorar sus conocimientos.
- Responde a unos propósitos predeterminados.
- Presupone diversas acciones:
    - Determinación de los objetivos y el objeto a evaluar.
    - Obtención y procesamiento de la información.
    - Elaborar un juicio de valor.
    - Retroalimentar y tomar decisiones derivadas de ello.

Clasificación actual de los MOOC según su sistema de evaluación

Hay que tener en cuenta en primer lugar que no todos los MOOC son iguales, pero si hay que distinguir una serie de características similares entre ellos (Acosta y Escribano, 2013):

- *Video lecturas*: Pueden ser en directo, en diferido, de 1 hora, de 5 minutos, en texto o en video, pero al final, se trata de una clase, sea interactiva o no, es decir no importa que esté enfocada a los xMOOC o a los cMOOC. Stephen Downes reduce los MOOC a dos tipos:
    - *cMOOC*: Abiertos y participativos, orientados al aprendizaje basado en comunidades de estudiantes y profesores. Propuesto por Alec Couros, George Siemens, Stephen Downes y Dave Cormier.
    - *xMOOC*: Basados exclusivamente en los contenidos y más alejado del método conectivista.
- *Deberes*: Los estudiantes deberían recibir de un modo periódico deberes y tareas a través de recursos en línea u otras plataformas como pizarras online. Este punto está más enfocado a los xMOOC y a un modelo educativo más conductista.
- *Grupos de estudio*: Algunos MOOC como los cMOOC, confían más en interacción social como base del aprendizaje y en la creación de redes peer-to-peer que en las lecciones dirigidas por un instructor. Normalmente, estos formatos requieren que los estudiantes se comuniquen y discutan las cuestiones de clase a través de algún software de gestión del aprendizaje o de las redes sociales.
- *Exámenes*: Algunos MOOC requieren de exámenes supervisados para sus certificados, otros sin embargo se basarán en pruebas tipo test y tareas evaluables por otros compañeros.

Posible clasificación de los sistemas o medios de evaluación

Basándonos en la búsqueda sistemática y el análisis de cientos de MOOC analizados en este estudio, se ha realizado una clasificación, tras la que se ha planteado un estudio experimental con diversos MOOC para determinar la idoneidad de dicha clasificación. En primer lugar se detallará el resultado de la clasificación derivada de una revisión documental exhaustiva, para después realizar una serie de experimentos que esclarezcan si es necesaria o no esta clasificación para su utilización en futuros cursos.

Cuando un alumno desea realizar un MOOC y este se encuentra en varias plataformas o universidades, e incluso puede ser impartido por diferentes profesores, se preguntará cuál de ellos elegir. Un buen sistema de clasificación de las evaluaciones y una buena explicación de aquello que se va a encontrar en el curso puede decantar la decisión hacia un lado u otro. Se hace necesario por tanto determinar un sistema de clasificación más efectivo para las evaluaciones de los cursos.

Antes de presentar la siguiente clasificación es necesario aclarar las diferencias entre herramienta o instrumento y técnica de evaluación.

- *Herramienta o instrumento de evaluación*: Responde a la pregunta ¿Con qué se va a evaluar? Son los medios que se utilizarán para realizar una determinada técnica de evaluación. Algunos ejemplos son el portafolio, los test, los proyectos, ensayos, etc.
- *Técnica*: Responde a la pregunta ¿Cómo se va a evaluar? Es el procedimiento por el cual se llevará a cabo la evaluación, algunos ejemplos podrían ser la observación, el interrogatorio, resolución de problemas, etc.

Para continuar con el estudio, se propone una clasificación de estas herramientas de evaluación en tres tipos diferentes: basadas en automatismos, basadas en la autoridad y basadas en la interacción social.

Herramientas basadas en automatismos

Este tipo de herramientas o instrumentos de evaluación se basan en programas automáticos que analizan las respuestas mediante herramientas informáticas que implementan un algoritmo prefijado de corrección. Con estas herramientas, se persigue la fiabilidad de la corrección en tanto que una misma respuesta recibirá la misma evaluación todas las veces que se someta al automatismo. Existen diferentes tipos de instrumentos que pueden encajar en esta clasificación, pero la característica fundamental es que no precisan intervención humana, lo que los hace especialmente adecuados para el uso en MOOC.

De los vistos anteriormente en el sistema de clasificación actual, podrían encajar en este punto los siguientes:

- Test de opción múltiple
- Evaluación automática de conjuntos de problemas
- Tareas de programación

Pero existen muchas otras posibilidades que los MOOC actuales podrían implementar dentro de esta clasificación.

- Encuestas y cuestionarios
- Ensayos
- Escala de valoración de actitudes
- Exámenes escritos
    - Para completar
    - Verdadero o falso
    - Respuestas breves
    - Jerarquizar
    - Enlazar
    - Seleccionar
- Solución de problemas
- Comparación de gráficos e imágenes
- Analizadores semánticos en respuestas de texto libre, con o sin diccionarios y tesauros con los que comparar
- Etc.

El MIT (Massachusetts Institute of Technology) está investigando para su plataforma Edx varios sistemas de análisis de textos o AEG (Automated Essay Grading) (Markoff, 2013) para conseguir que los ensayos y las pruebas escritas sean también evaluados automáticamente.

Por supuesto también tiene gran cantidad de detractores como los agrupados dentro del grupo *HumanReaders.org* que cuentan ya con más de 4.000 firmas de profesionales de diferentes universidades de todo el mundo. Están llevando a cabo un llamamiento a todas las escuelas y docentes universitarios para que dejen de utilizar herramientas automáticas de corrección de resúmenes o exámenes escritos en pruebas importantes o fundamentales para la graduación de los alumnos. Su argumento principal es que las computadoras no saben leer, no pueden medir los elementos esenciales de la comunicación escrita: la precisión, el razonamiento, la adecuación de las pruebas expuestas, el buen sentido, la postura ética, si el argumento es convincente, la organización significativa, la claridad y veracidad, entre otros («Human Readers», 2013).

Sin embargo existe una gran cantidad de sistemas de este tipo funcionando actualmente en el mercado, no hay que olvidar que las máquinas son mucho más consistentes y pueden evaluar una gran cantidad de elementos en poco tiempo (Ezeiza, 2013). Actualmente, combinan métodos algorítmicos de análisis gramatical con análisis semánticos y métodos holísticos basados en búsquedas de textos. Por ejemplo, el sistema Summary Street (Steinhart, 2000) compara resúmenes con el texto original, o el Computer Learner Corpora (Granger, Hung, y Petch-Tyson, 2002) está recopilando una base de datos de textos de estudiantes sobre los que comparar los análisis. El e-rater (Attali y Burstein, 2006) combina análisis estadísticos y procesamiento de lenguaje natural para contrastar los resultados con su base de datos, analiza cuestiones gramaticales, marcadores de discurso y contenido léxico utilizando unos 100 indicadores. Aseguran que sus resultados tienen una tasa de acierto comparándolos con evaluadores humanos de entre el 84% y el 94%. Este sistema es impulsado por la empresa ETS (Educational Testing Service) para desarrollar el programa Criterion. ETS utiliza este sistema en algunas de las conocidas pruebas TOEFL (Test Of English as a Foreign Language) emparejando máquina con evaluador humano para algunas pruebas de evaluación, lo que supone un ahorro de una importante suma de dinero (Knoch, 2009).

Herramientas basadas en la autoridad

Son aquellas herramientas en las que interviene un profesional o una persona versada en la materia. Son muy difíciles de implementar en un MOOC, debido principalmente a la gran cantidad de alumnos matriculados en el curso, por lo que este tipo de evaluaciones requerirían de una cantidad ingente de tiempo del profesor o profesores. Sin embargo, a veces se delegan estas correcciones en profesores asistentes que dinamizan y apoyan a los estudiantes.

Cuando en lugar de corregir un profesor lo hace un amplio conjunto de profesores, aparece el problema de la disparidad de criterios en la corrección, que puede provocar que una misma respuesta reciba muy distintas evaluaciones dependiendo del miembro del equipo docente que la evalúe, incluso, dependiendo del momento en que lo haga. Para paliar este problema, es posible aplicar rúbricas muy sofisticadas de evaluación que determinen un desarrollo más objetivo de las correcciones, se pueden parametrizar los criterios e incluso apoyarse en descriptores, pero al final, el ser humano evalúa en gran medida basándose en

la intuición. Algunos autores piensan que es más relevante la experiencia de los evaluadores, su origen o sus conocimientos que cualquier descriptor o rúbrica que se determine, y por eso, más que dedicar horas y estudios a construir escalas fiables y válidas, les parece más rentable gastar ese dinero y esfuerzo en la preparación de las personas que vayan a evaluar las pruebas, su grado de acuerdo y la forma en la que manipulan esas escalas (Ezeiza, 2013).

Algunas técnicas de evaluación que necesitan herramientas basadas en la autoridad son:

- Seminarios
- Talleres
- Exámenes prácticos
- Entrevistas
- Debates
- La coevaluación de las actividades realizadas en los cMOOC
- Etc.

Herramientas basadas en la interacción social

Sin lugar a dudas el potencial comunicador de las redes sociales está todavía por descubrir y debe ser estudiado más en profundidad (Guerrero, 2010). Ahora es el momento en que se está comenzando a introducir este potencial en el sistema educativo y aprovechar al máximo las oportunidades que nos brindan las redes sociales, no solamente en cuanto a los MOOC se refiere sino también como herramienta de apoyo a las clases tradicionales.

Para poder distinguir qué herramientas se pueden utilizar basándonos en la interacción social y como aplicarlas a los cursos masivos online, es necesario especificar los tipos de interacción social o redes sociales (De Haro, 2010).

a) Redes sociales estrictas

No tienen ningún tipo de especialidad y se adaptan libremente a cualquier ámbito educativo.

Las hay de dos tipos:

- *Horizontales*: Son aquellas redes sociales que contienen miles de usuarios y que no tienen ningún tema en concreto, tales como *facebook* o *tuenti*.
- *Verticales*: Son redes mucho más cerradas y controladas, donde solo pueden unirse a ellas personas autorizadas por los administradores, son mucho más controlables, sobre todo para el uso con menores y son las más aconsejadas para la educación. Por ejemplo, resultaría muy interesante crear algún tipo de red social vertical para cada curso MOOC en las que solo pudieran entrar aquellos alumnos que se han matriculado en el curso. Este es uno de los puntos fuertes de las plataformas MOOC analizadas, tanto en los *foros* como en algunas *wikis* o *portafolios* que se están creando.

b) Redes sociales completas

Es una ampliación de la red social estricta horizontal, pero que a su vez permite distinguir entre grupos de amigos y restringir un poco más qué y cómo se comparte la información, un ejemplo significativo de ello es la red *Google+* y sus "círculos".

Este tipo de red tan compleja no es aconsejable para el uso de los MOOC, ya que resulta complicado controlar qué información entra y sale del curso.

c) Microblogging

La red social principal para este modelo es *Twitter*. Se trata de un sistema de red social con mensajes cortos, en los que la información que se comparte es mínima, y donde no es necesario añadir otro tipo de recursos.

No se trata de discriminar ningún tipo de red social frente a otra para adecuarla a los MOOC, sino que cada una de ellas será mejor o peor en cada uno de los diferentes instrumentos de evaluación basados en redes sociales que se trate de implementar en un determinado curso.

Algunos instrumentos que encajan en este sistema de interacción social son:

- Anecdotario
- Portafolio
- Wiki colaborativo
- Gamificación o motivación basada en juegos colaborativos.
- Encuestas y cuestionarios
- Foros de discusión
- Proyectos
- Talleres
- Tareas, ejercicios y actividades
- El conocimiento generado o colaboración en el aprendizaje en los cMOOC y xMOOC

Es importante comprobar que esta clasificación es realmente la que se está utilizando en la inmensa mayoría de los MOOC, para lo cual se han llevado a cabo experimentos con diversos cursos y se han obtenido estadísticas de cursos masivos tanto en plataformas de los estados unidos como dirigidas a hispanohablantes. Así mismo se han realizado encuestas y análisis de datos que reflejan que esta clasificación es la más idónea para los cursos masivos online.

HIPÓTESIS

Este estudio trata de dar respuesta a la siguiente pregunta, ¿Influye el modelo de evaluación utilizado en los MOOC en su tasa de finalización? Sin entrar en detalles de la calidad del

aprendizaje adquirido. De modo que se pueda corroborar que una correcta clasificación de los medios de evaluación en los cursos masivos online ayudaría a mejorar esta tasa de finalización y a poder escoger entre las opciones más adecuadas.

METODOLOGÍA

En primer lugar se han analizado una cantidad importante de MOOC a lo largo de diferentes países y plataformas. Han sido analizados más de 150 cursos de los que se puede observar una pequeña muestra de estos en la siguiente tabla (Ver tabla I), los 20 con un mayor número de alumnos. En esta muestra se puede observar también la plataforma utilizada, instrumentos de evaluación utilizados y el tipo de evaluación observado en el curso.

Tabla I.- Datos de las plataformas y cursos internacionales estudiados, los 20 con más alumnos

Curso	Plataforma	Alumnos	%	Tipo
Social Psychology	Coursera	200000	3.2	Auto. y P2P
Introduction to Artificial Intelligence	Udacity	160000	12.5	Auto.
6.002x Circuits and Electronics	MITx	154763	4.6	Auto.
CS50x - Introduction to Computer Science	EdX	150349	0.9	Auto.
A Beginner's Guide to Irrational Behaviour	Coursera	142839	2.7	Auto. y P2P
Introduction to Machine Learning	Coursera	104000	12.5	Auto.
Data Analysis	Coursera	102000	5.4	Auto. y P2P
Introduction to Philosophy	Coursera	98128	9.6	Auto.
An Introduction to Operations Management	Coursera	87000	4.6	Auto.
6.00x Introduction to Computer Science …	EdX	84511		Auto.
A History of the World since 1300	Coursera	83000	0.7	P2P
Gamification	Coursera	81600	10.1	Auto. y P2P
Learn to Program - The Fundamentals	Coursera	80000	10.3	Auto.
Startup Boards -Advanced Entrepreneurship	NovoEd	80000	12.5	Desconocido
JusticeX	EdX	79787		Auto.
Creative Programming for Digital Media…	Coursera	78600	2.8	Auto. y P2P
Critical Thinking	Coursera	75884	9.1	Auto.
6.00x Introduction to Computer Science …	EdX	72920		Auto.
Drugs and the Brain	Coursera	66800	6.6	Auto.

Fuente: Synthesising MOOC completion rates, (Jordan, K)

Con los datos obtenidos de estos más de 150 cursos se puede observar que la mayoría cuentan con una mezcla de auto-evaluaciones, generalmente relegados a un solo tipo de

instrumento evaluativo, los test de opción múltiple y evaluación por pares o entre iguales. *(Ver Ilustración 1)*.

- Autoevaluación o MCQ (Multiple Choice Questions) y evaluación entre pares
- Autoevaluación o MCQ (Multiple Choice Questions) únicamente
- Evaluación entre pares únicamente.
- Otros.

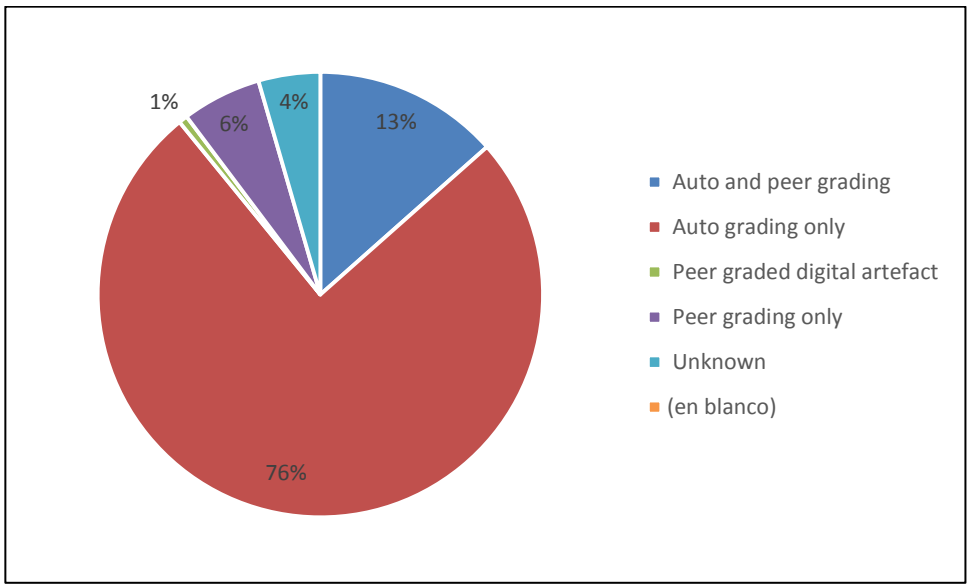


Ilustración 1.- Análisis de evaluaciones de los cursos analizados

Aunque a priori esta clasificación es la más extendida, puede haber otro tipo de evaluaciones como las tareas de programación para algunos cursos de informática pero esta podría resultar un poco pobre y se hace necesaria otra forma de clasificación.

La mayoría de las plataformas estudiadas (Ver Tabla I) son del tipo xMOOC por lo que las evaluaciones que tienen lugar en ellas están asociadas a este modelo. Pero también los cMOOC cuentan con una serie de herramientas evaluativas a tener en cuenta, como son entre otras:

- La co-evaluación de las actividades realizadas
- El conocimiento generado o colaboración en el aprendizaje.

Estos cursos analizados *(Ver gráfico 1)* parecen reflejar una serie de datos estadísticos que pueden ayudar a dar una visión inicial de la clasificación que se desea alcanzar en este estudio.

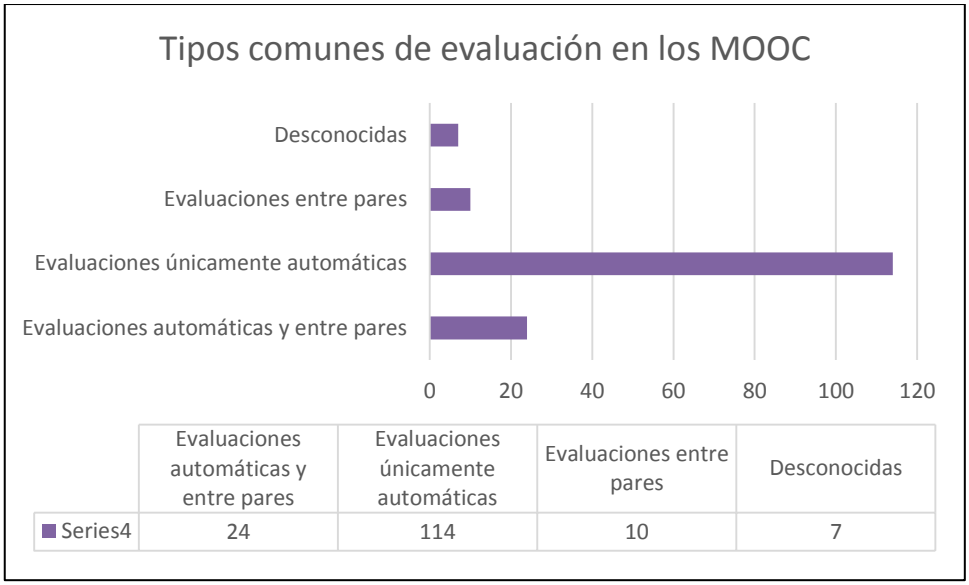


Gráfico 1.- Estudio analizado en diversos de MOOC de Estados Unidos

Sin embargo, no solo debe tenerse en cuenta el número de cursos con los distintos tipos de evaluación, sino que es importante tanto la cantidad de alumnos apuntados a los diferentes tipos de cursos, como la cantidad de alumnos que los han finalizado. Así puede observarse como la mayoría de los alumnos se decantan por los MOOC automatizados completamente y tienden a finalizarlos en mayor medida que los que contienen evaluaciones entre pares. Esta comparación se puede realizar con la misma muestra de cursos, simplemente ordenándolos por porcentaje de finalización y observando que las evaluaciones automáticas se encuentran entre las primeras (Ver Tabla II) y las evaluaciones mixtas o entre pares entre las últimas (Ver Tabla III).

Curso	Plataforma	Alumnos	%	Tipo
Early Childhood Education	Open2Study	1494	42	Auto.
Understanding Dementia	Desire2Learn	9267	39	Auto.
Equine Nutrition	Coursera	23322	36	Auto.
Introduction to Business in Asia	Open2Study	682	36	Auto.
Financial Planning	Open2Study	440	35	Auto.
Introduction to Nursing in Healthcare	Open2Study	252	35	Auto.
Teaching Adult Learners	Open2Study	385	34	Auto.
Astronomy - Discovering the Universe	Open2Study	1574	34	Auto.
Understanding the Origins of Crime	Open2Study	1180	34	Auto.
Teaching Adult Learners	Open2Study	551	33	Auto.
Teaching Adult Learners	Open2Study	756	33	Auto.
Becoming Human - Anthropology	Open2Study	574	33	Auto.
Financial Literacy	Open2Study	1168	32	Auto.
Strategic Management	Open2Study	589	32	Auto.

Financial Literacy	Open2Study	733	31	Auto.
Foundations of Psychology	Open2Study	1026	31	Auto.
Education in a Changing World	Open2Study	599	30	Auto.
Becoming Human - Anthropology	Open2Study	433	29	Auto.
Sports and Recreation Management	Open2Study	192	29	Auto.

Tabla II.- Los 20 primeros cursos analizados, según el porcentaje de finalización
Fuente: Synthesising MOOC completion rates, (Jordan, K)

Curso	Plataforma	Alumnos	%	Tipo
Introduction to Sociology	Coursera	40000	3	P2P
The Camera Never Lies	Coursera	47893	3	Auto.
Creative Programming for Digital Media …	Coursera	78600	3	Auto. y P2P
Neural Networks for Machine Learning	Coursera	49550	3	Auto.
A Beginner's Guide to Irrational Behaviour	Coursera	142839	3	Auto. y P2P
Human-Computer Interaction (studio track)	Coursera	29105	3	Auto. y P2P
Bioelectricity - a quantitative approach	Coursera	12000	3	Auto. y P2P
Social Network Analysis		61285	2	
Artificial Intelligence Planning	Coursera	29894	2	Auto.
Technicity	Coursera	21000	2	P2P
Medical Neuroscience	Coursera	44980	2	Auto. y P2P
Writing II - Rhetorical Composing	Coursera	30000	2	P2P
Generating the Wealth of Nations	Coursera	28922	2	P2P
Software Defined Networking	Coursera	53000	1	Auto.
Learning Design for a 21st Century …	Independent	2420	1	Desconocido
First-Year Composition 2.0	Coursera	21934	1	P2P
CS50x - Introduction to Computer Science I	EdX	150349	1	Auto.
A History of the World since 1300	Coursera	83000	1	P2P
6.00x Introduction to Computer Science …	EdX	84511		Auto.
JusticeX	EdX	79787		Auto.
14.73x The Challenges of Global Poverty	EdX	39759		Auto.

Tabla III.- Los 20 últimos cursos analizados, según el porcentaje de finalización
Fuente: Synthesising MOOC completion rates, (Jordan, K)

Además del estudio realizado con anterioridad, para tratar de demostrar este punto en concreto sobre si afectan o no las clasificaciones o el medio de evaluación utilizado en los MOOC sobre la finalización del curso, se incluyeron dos MOOC en la plataforma MiriadaX, uno de ellos sobre videojuegos y el otro sobre derecho y redes sociales.

En uno de ellos se introdujo una tarea entre pares sin advertir de ello a los alumnos, entre varios otros instrumentos evaluativos automatizados. Hay que destacar también que

MiriadaX está enfocada al público hispanoamericano y por tanto se hacía necesario incluirlo en este estudio para hacer una comparativa más global.

Ambos cursos tuvieron una aceptación similar en cuanto al número de alumnos matriculados, más de 6.800 cada uno y duraron 6 semanas con una carga lectiva de aproximadamente 5 horas semanales. Al finalizar el curso se les hizo responder a una serie de preguntas para una encuesta, ambas encuestas con más de 1.200 muestras. Los datos son muy significativos en cuanto al número de alumnos o muestras, pero no hay que olvidar que se trata de un curso masivo online y por lo tanto estas muestras deben ser necesariamente altas. En la metodología presentada en este experimento se proporcionan solamente los gráficos más representativos, de modo que sirvan para demostrar la hipótesis planteada con anterioridad.

Durante el curso de diseño de videojuegos utilizado para elaborar este experimento, se dieron algunos comportamientos en las herramientas sociales de la plataforma en relación a la tarea de evaluación entre pares, que propició la idea de realizar este estudio. Tales como que algunos alumnos dejaron el curso en ese momento o perdieron el interés por continuar en el MOOC.

RESULTADOS

Los resultados de ambos cursos a largo de las 6 semanas de duración resultaron muy significativos, más teniendo en cuenta la diferencia en cuanto a la tarea de evaluación por pares.

La mejor forma de representar estos datos es mediante una gráfica de evolución de ambas cursos en las semanas o módulos en las que se dividió (Ver Gráfico 2). En ésta gráfica se puede observar claramente cómo aunque los alumnos que comenzaron el curso en el MOOC de videojuegos eran muy superiores a los del curso de Derecho y redes sociales el descenso debido a la introducción de la actividad de evaluación entre pares fue muy elevado lo que propició que el número de alumnos que finalizaron este MOOC fuese inferior, aun siendo una asignatura que llamaba enormemente la atención.

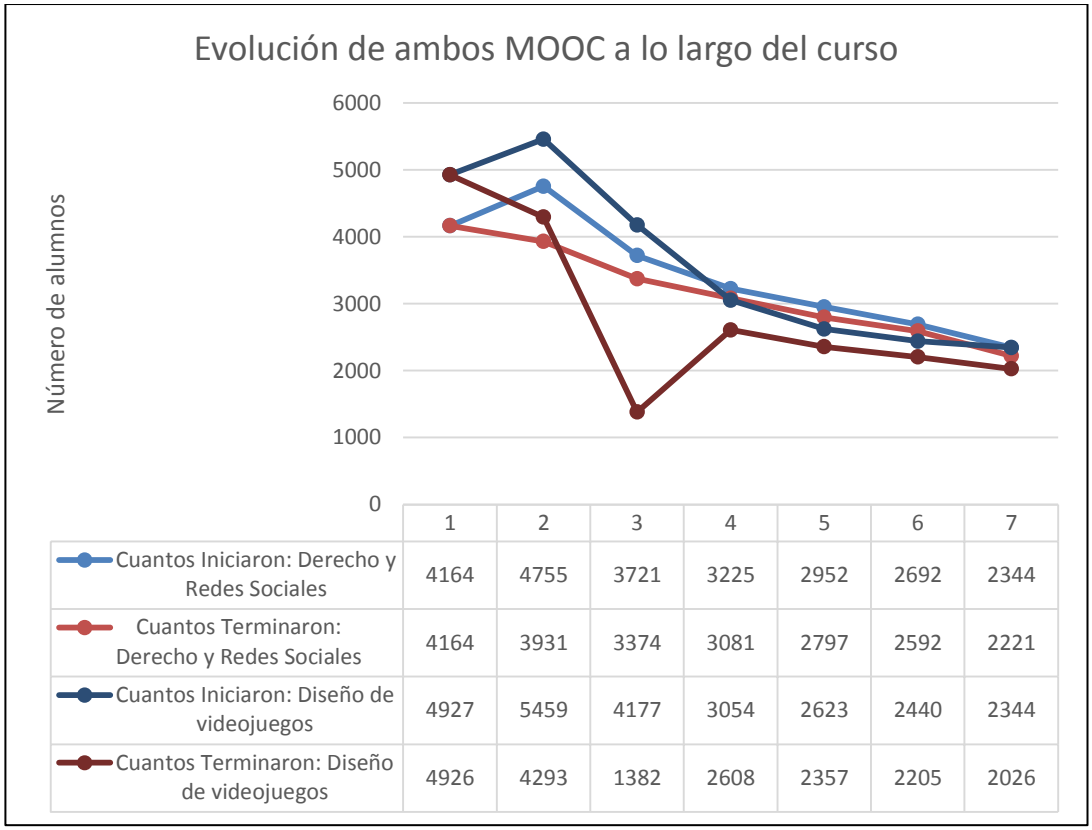


Gráfico 2.- Evolución de ambos cursos a lo largo de las 6 semanas de duración

Por si esto no fuera suficientemente claro para determinar que es necesario realizar una clasificación que indique a los alumnos de antemano que herramientas se van a encontrar o a los profesores que herramientas o medios de evaluación son los más adecuados para conseguir sus propósitos, la siguiente tabla (Ver Tabla IV) muestra la participación en el módulo 2 de los alumnos en las diferentes lecciones de este módulo, donde todas ellas eran test de opción múltiple, excepto la penúltima que era la evaluación por pares que se utilizó en este experimento.

Iniciaron	Aprobaron	Suspendieron	Media de intentos	Nota Media
1251	1251	0	1	100
1208	1163	5	1,602	99,572
1189	1189	0	1	100
1120	1095	7	1,604	99,365
1122	1121	0	1	100
1056	1028	2	1,374	99,806
1039	1039	0	1	100
983	961	2	1,494	99,792
964	964	0	1	100
923	902	1	1,347	99,889

919	919	0	1	100
805	805	0	1,002	100
759	743	1	1,141	99,866
768	768	0	1,001	100
719	704	2	1,054	99,717
726	725	0	1	100
627	627	0	1	100
50	***10***	***5***	***1***	***41,667***
498	497	0	1	100

Tabla IV.- Resultados de los test de opción múltiple y una actividad de evaluación entre pares (la penúltima de la tabla). Fuente: MOOC Diseño y evaluación de videojuegos (UEM)

Como se observa en el siguiente gráfico *(Ver gráfico 2)* la mayoría de los alumnos preferiría no utilizar este tipo de herramienta evaluativa y hubieran deseado saberlo de antemano, como así lo reflejaron también los comentarios de los foros, elemento que también fue analizado exhaustivamente para la realización de este estudio y que reflejó una mayor finalización cuanto mayor era la participación en los elementos sociales. Alguno de los comentarios de estos foros, con respecto a este tipo de tareas fue *"¿Cómo voy a evaluar como experto algo que estoy aprendiendo?"*.

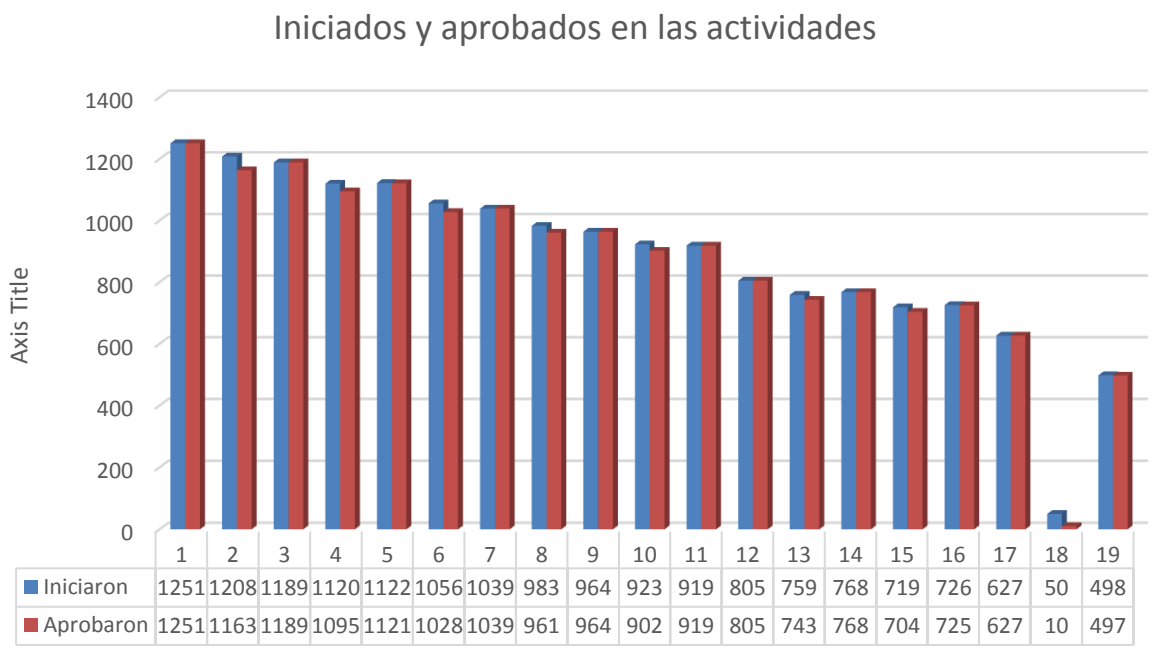


Gráfico 2.- Proceso de seguimiento de las actividades en el MOOC de MiriadaX

Estos datos y otros obtenidos en estos dos experimentos revelan que los alumnos se sienten mucho más cómodos con los sistemas basados en automatismos y que cuando se les

introduce un instrumento de evaluación entre pares son muchos los que deciden abandonar el MOOC. No todos seguirán este comportamiento pero si se indica desde el principio el método utilizado, se matricularán en el curso solamente los estudiantes más motivados.

Para obtener unos datos más concretos sobre la idoneidad de clasificar los instrumentos de evaluación e indicarlo al inicio de los cursos masivos online se realizó una encuesta masiva a ambos MOOC con una participación en ambos de más de 1.200 estudiantes cada uno, lo que hizo un total más de 3100 alumnos encuestados preguntándoles su opinión sobre las herramientas o instrumentos de evaluación utilizados en estos cursos, con los siguientes resultados:

- En cuanto a las herramientas de interacción social, que tanto en los dos MOOC citados anteriormente (Ver Tabla V), como en otros dos analizados para este estudio -en un experimento para un curso sobre programación para dispositivos móviles (http://researchcourse.edu20.org) - reflejaron que aproximadamente menos del 10% participaban activamente en estas herramientas, sin embargo aquellos que participaban de una manera más o menos continua solían terminar el curso. Aparentemente su participación en este tipo de herramientas no era con carácter educativo sino más bien colaborativo *(Ver gráfico 3)*

Diseño, Evaluación y organización de videojuegos	http://goo.gl/bVpvs4
Derecho y redes sociales	http://goo.gl/LyAsfZ

Tabla V.- Localización pública de las encuestas realizadas

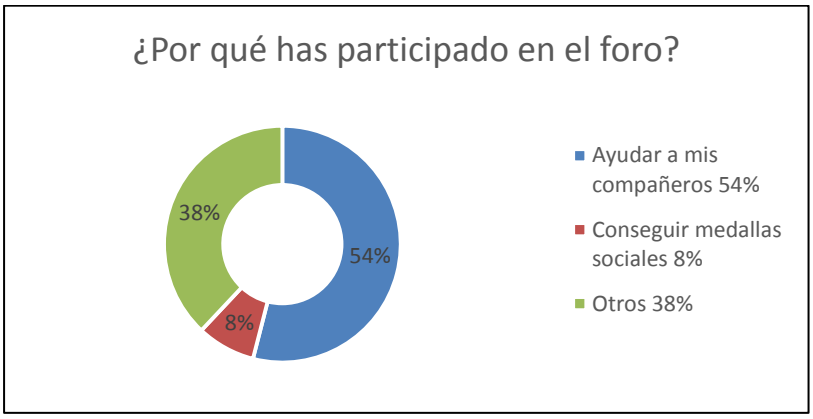


Gráfico 3.- Resultados de la encuesta sobre el foro

- La encuesta también reflejó *(Ver gráfico 4)* que las preguntas de opción múltiple son las preferidas por los alumnos dentro de las herramientas basadas en procesos automatizados, relegando a un plano mucho menor aquellas respuestas en las que el alumno debe escribir, ya sean resúmenes o respuestas cortas.

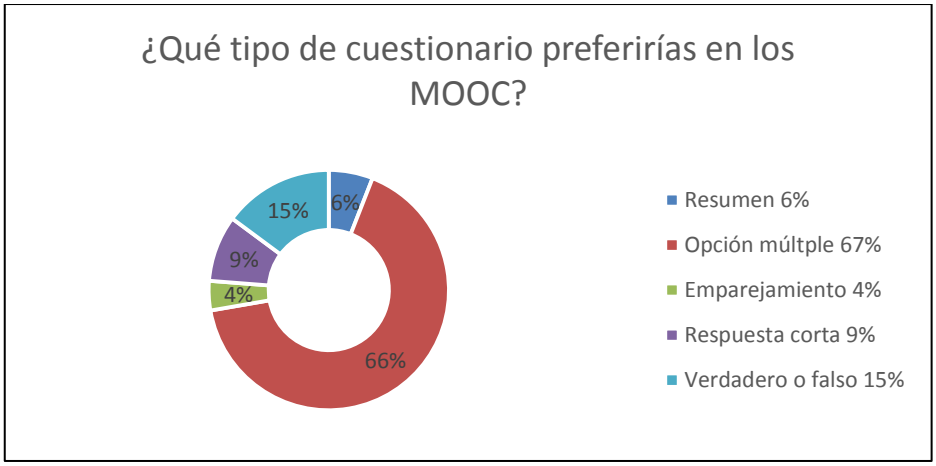


Gráfico 4.- Resultados de la encuesta con respecto a los tipos de preguntas

- Así mismo y también dentro de los datos relativos a las preguntas sobre automatismos, esta encuesta reflejó que los alumnos preferían pocas preguntas en los test pero con un examen final en cada módulo que pudiera reflejar el conocimiento general adquirido. *(Ver gráficos 5 y 6)*

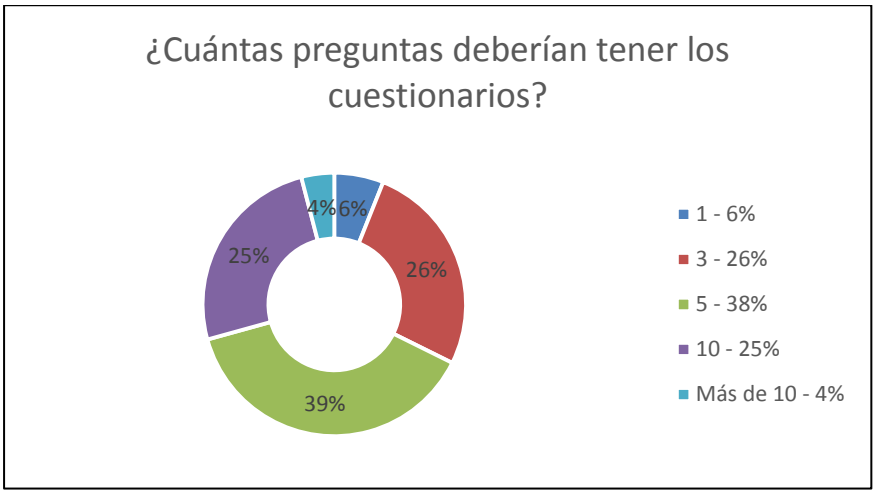


Gráfico 5.- Resultados de la encuesta sobre automatismos en el MOOC sobre videojuegos

Sin embargo parece que en este punto, no están tan de acuerdo los alumnos de ambos MOOC (Ver Gráfico 6). Los estudiantes pertenecientes al curso sobre derecho y redes sociales preferían un mayor número de preguntas en los cuestionarios. Sin embargo el resto de datos porcentuales es muy similar, pero si se desea se puede observar la encuesta completa en la tabla anterior (Ver Tabla IV).

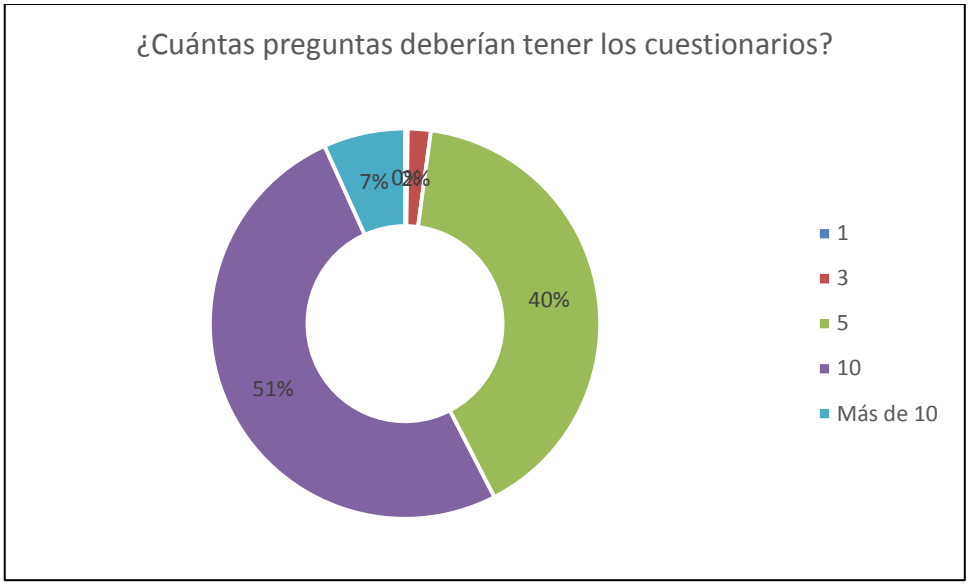


Gráfico 5.- Resultados de la encuesta sobre automatismos en el MOOC sobre videojuegos

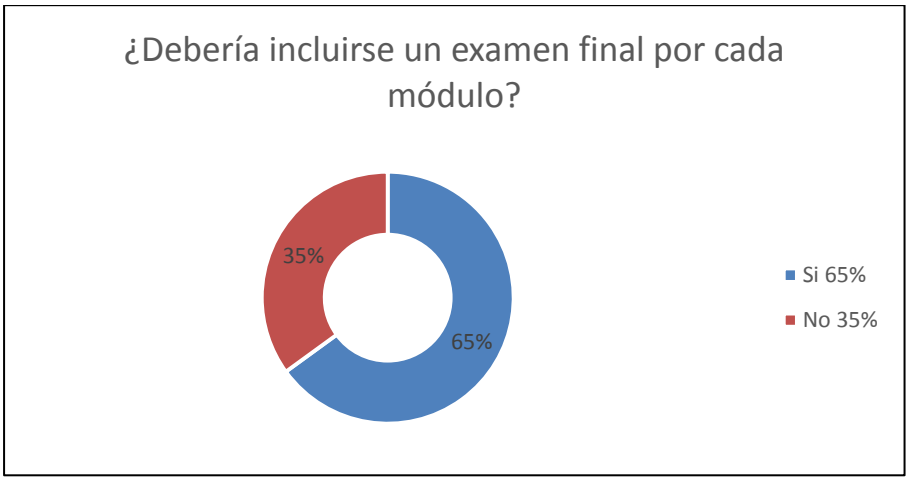


Gráfico 6.- Resultados de la encuesta sobre herramientas basadas en automatismos

Por último dentro de la categoría de las herramientas basadas en la autoridad y quizá como resultado más significativo de la encuesta realizada, se les preguntó si preferían los MOOC o los cursos online conocidos hasta el momento donde el profesor como autoridad en la materia está más pendiente de los alumnos que en un cursos masivo online. Más del 60% prefiere la interacción directa del profesor en todo momento al conectivismo entre iguales de los MOOC. *(Ver Gráfico 7)*

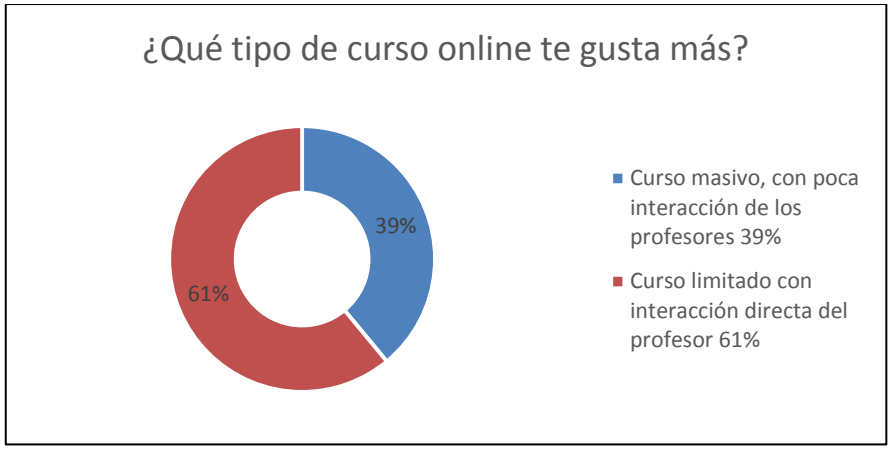


Gráfico 7.- Resultados de la encuesta a la pregunta de herramientas basadas en la autoridad.

CONCLUSIONES

A medida que los MOOC van adaptándose a las necesidades de los estudiantes y se van despejando las dudas sobre la recuperación de la inversión (ROI), la tasa de abandono que los acompaña, la emisión de los certificados o el prestigio de los diplomas, siguen surgiendo aún dudas sobre los sistemas de evaluación que deben utilizarse en los MOOC. A raíz de los resultados anteriores se puede ahora dar respuesta a la hipótesis planteada ya que una buena clasificación de estos sistemas y sus instrumentos puede ayudar a los alumnos a decantarse o no hacia un determinado curso. Es posible que un alumno prefiera herramientas basadas únicamente en automatismos y que otro se sienta más cómodo en un curso basado en instrumentos de evaluación de interacción social. Una clasificación de este tipo podría hacer descender la tasa de abandono de algunos MOOC, si la información es proporcionada de antemano a la hora de seleccionar el curso.

Otra característica interesante de este tipo de clasificaciones, es que arrojan luz sobre los propios sistemas de evaluación, permitiendo a los docentes el diseño de sistemas o modelos evaluativos cada vez más adecuados, atendiendo a los recursos que tienen a su disposición en la plataforma, a los recursos que aporta el propio estudiante y a los objetivos formativos planteados.

Además, sería conveniente incluir -y mucho más en los sistemas de evaluación para los MOOC o cualquiera de los sistemas de aprendizaje online actuales- una retroalimentación constructivista que focalice los logros de los estudiantes y ayude a superar sus fracasos.

Esta clasificación facilita además el estudio de costes del propio MOOC, ayudando en el diseño de planes de negocio basados en este tipo de cursos *online*. Al diseñar mejor los planes de negocio y dotar a los proyectos de los recursos necesarios, tanto recursos humanos como tecnológicos y financieros, los servicios generados serán más sostenibles en el tiempo, con mayor recorrido, lo que redundará, sin duda, en mejoras continuas de los mismos, iniciando un círculo virtuoso donde los buenos cursos producirán buenos sistemas de evaluación que usarán buenos estudiantes para producir mejores profesionales.

Mientras tanto, el estudio del uso de esos buenos cursos repercutirán en el diseño de sucesivas generaciones de cursos *online* mejorados que cerrarán el círculo.

REFERENCIAS

Attali, Y., & Burstein, J. (2006). Automated essay scoring with e-rater® V. 2. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, *4*(3).

Bravo Realza. (2012). Evaluación del aprendizaje - Monografias.com. Retrieved July 23, 2013, from http://www.monografias.com/trabajos93/la-evaluacion-aprendizaje/la-evaluacion-aprendizaje.shtml

Burstein, J. (2003). The e-rater scoring engine: Automated essay scoring with natural language processing. *Automated Essay Scoring: A Cross-Disciplinary Perspective*, 113–121.

De Haro, J. J. (2010). Redes sociales para la educación. *Ponencia Uso Educativo de Las*.

Diez Fumero, T., & Hernández Fernández, H. (2009). Un sitio Web sobre un sistema de evaluación del aprendizaje para la matemática superior, como dispositivo orientador a profesores y estudiantes. Memorias del VI Coloquio de Experiencias Educativas en el contexto universitario. Retrieved from http://site.ebrary.com/lib/biblioeum/docDetail.action?docID=10286710

Ezeiza, A. (2013). ¡Horror! ¡Me evalúa un Robot! *Boletín SCOPEO Nº 85*. Retrieved from http://scopeo.usal.es/horror-me-evalua-un-robot/

Fernández, I. (2010). Evaluación como medio en el proceso enseñanza-aprendizaje. Retrieved from http://www.eduinnova.es/sep2010/20evaluacion.pdf

Granger, S., Hung, J., & Petch-Tyson, S. (2002). *Computer learner corpora, second language acquisition, and foreign language teaching* (Vol. 6). John Benjamins.

Guerrero, C. S. (2010). Aprendizaje cooperativo e interacción asincrónica textual en contextos educativos virtuales. *Pixel-Bit: Revista de Medios Y Educación*, (36), 53–67.

Human Readers. (2013). Retrieved November 6, 2013, from http://humanreaders.org/petition/index.php

Jordan, K. (2013). Synthesising MOOC completion rates. *MoocMoocher*. Retrieved July 24, 2013, from http://moocmoocher.wordpress.com/2013/02/13/synthesising-mooc-completion-rates/

Knoch, U. (2009). *Diagnostic writing assessment: The development and validation of a rating scale* (Vol. 17). Peter Lang.

Markoff, J. (2013, April 4). New Test for Computers: Grading Essays at College Level. *The New York Times*. Retrieved from http://www.nytimes.com/2013/04/05/science/new-test-for-computers-grading-essays-at-college-level.html

McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice*.

Pappano, L. (2012). The Year of the MOOC. *The New York Times*, *4*.

Sánchez Acosta, E., & Escribano, J. J. (2013). Posibles mejoras en las plataformas MOOC para superar el " abismo de incertidumbre ": Diseño web adaptativo y E -evaluación. *SCOPEO INFORME N°2. MOOC: Estado de La Situación Actual, Posibilidades, Retos Y Futuro*, (2), 220–237. Retrieved from http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf

Siemens, G. (2010). Capítulo 5 Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Conectados En El Ciberespacio*, 77.

Steinhart, D. (2000). Summary street: An LSA based intelligent tutoring system for writing and revising summaries. *Unpublished Doctoral Dissertation, University of Colorado*.

Para citar este artículo:

Sanchez, E. & Escribano, J.J. Medios de evaluación en los MOOC. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48.* Recuperado el dd/mm/aa de http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Sanchez_Escribano.html