

El Movimiento Educativo Abierto

Online education

RAMIREZ-SÁNCHEZ, María¹
RIVAS-TRUJILLO, Edwin²
RODRIGUEZ-MIRANDA, Juan Pablo³

Resumen

El Movimiento Educativo Abierto constituye un importante aporte para los procesos de aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, otras tecnologías, recursos y herramientas de uso común como aquellas de la Web 4.0 y los dispositivos móviles también intervienen en la forma de aprender y forman parte de sus Recursos Educativos Abiertos (OER Commons). Por otro lado, el nivel de acceso de los ciudadanos a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) no es igual entre países de diferentes continentes, lo que podría influir en la forma de entender y gestionar los OERs.

Palabras clave: aplicaciones educativas, Mashup, movimiento educativo abierto, OER, pedagogía abierta.

Abstract

The Open Educational Movement constitutes an important contribution to the learning processes of the students; However, other technologies, resources and tools of common use such as those of Web 4.0 and mobile devices are also involved in the way of learning and are part of its Open Educational Resources (OER Commons). On the other hand, the level of access of citizens to Information and Communication Technologies (ICT) is not equal between countries of different continents, which could influence the way of understanding and managing the OERs.

Key words: educational applications, Mashup, open educational movement, OER, open pedagogy.

1. Introducción

El Movimiento Educativo Abierto se define como aquellas actividades educativas que se encaminan a la producción con permiso abierto, selección y uso de Recursos Educativos Abiertos (OER Commons), así como la diseminación de prácticas educativas en entornos académicos, gubernamentales, institucionales, entre otros (Ramírez, 2013). Este movimiento está conformado por distintas iniciativas, tales como el uso de repositorios abiertos (Yiotis, 2005), el código abierto (Lakhan & Jhunjhunwala, 2008) y el OpenCourseWare del Massachusetts

¹ Docente Investigador. Facultad de Ingeniería. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ingeniera Industrial, MSc en Ingeniería Industrial. PhD. en Educación. mariaramirezsanchez07@gmail.com

² Docente Investigador. Facultad de Ingeniería. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ingeniero Electricista- MSc y Ph.D en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática. erivas@udistrital.edu.co

³ Docente Investigador. Facultad de Ingeniería. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Ingeniero Civil- MSc y Ph.D en Ingeniería. jprodriguez@udistrital.edu.co

Institute of Technology (MIT), el cual creó un catálogo de materiales educativos en formato abierto para todo el público interesado (Atkins, Brown & Hammond, 2007).

Con la aparición de los OERs patrocinados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el movimiento ha sido favorecido con el apoyo de políticas diseñadas desde instituciones internacionales que facilitan la democratización del conocimiento, lo cual representa su principal objetivo. Con el antecedente del OpenCourseWare del MIT, iniciativa que tuvo su aparición en 2001, un mayor número de instituciones educativas ofreció en forma gratuita y abierta materiales pedagógicos. Debido a esto, la UNESCO organizó en 2002 el primer foro mundial sobre recursos educativos de libre acceso, donde se adoptó el término OER (UNESCO, 2002).

Un OER puede ser definido como “la disposición abierta de recursos educativos, habilitados por tecnologías de la información y la comunicación, para la consulta, uso y adaptación por una comunidad de usuarios con fines no comerciales” (UNESCO, 2002, p. 24). De igual modo, es concebido como recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación que son del dominio público o han sido puestos en libertad, en virtud de una licencia de propiedad intelectual que permite su uso libre o re-propositivo por otros, que incluye recursos tales como cursos completos, materiales de curso, libros, videos, exámenes, software y cualquier otra herramienta, material o técnicas usadas para apoyar el acceso al conocimiento (Atkins et al., 2007).

Ehlers (2011) define a las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) como: “Aquellas prácticas que soportan el uso, reutilización y producción de OER y Mashup de alta calidad, a través de políticas institucionales que promuevan modelos pedagógicos innovadores y empoderen a los aprendices como coproductores de su propia ruta de aprendizaje a lo largo de la vida”. (p. 3)

Aún con el diseño de políticas e iniciativas promovidas para impulsar el uso de los OER, permanece un sinnúmero de retos que dificultan su acogida. Retos asociados con modelos de sostenibilidad, preservación del acceso, derechos de autor, contenidos de calidad y sobre la estructura tecnológica para poner en práctica las iniciativas (Atkins et al., 2007; McAndrew & Farrow, 2013), son parte del trabajo que queda por hacer para impulsar el uso de OER. Por otro lado, Ehlers (2011), Deimann y Farrow (2013) y McAndrew (2011), sostienen que el movimiento se ha centrado en el contenido (OER) y no en las PEA, necesarias para utilizar el contenido. De tal manera, resulta importante no sólo difundir el conocimiento sobre los OER, sino también la enseñanza sobre cómo utilizar este tipo de

2. Marco metodológico

El objetivo de este trabajo era construir un entorno personal de trabajo y aprendizaje soportado en TIC orientado al mejoramiento y actualización de las actividades de enseñanza-aprendizaje formales de educación superior a través del *Módulo Entornos, Instrumentos Y Prácticas de Aprendizaje Virtual (MEIYPAV)* coordinado por la *Universidad Distrital Francisco José de Caldas (UCFJC)* en la asignatura de *Sistemas de Gestión Empresarial* adscrita al *Proyecto Curricular de Ingeniería Eléctrica (PCIE)* de dicha universidad.

Para lograr este objetivo se efectuaron los siguientes pasos:

- Selección de la herramienta para construir los recursos educativos.
- Diseño de los recursos educativos por ser construidos, definiendo un recurso de contenido y otro de actividades.
- Evaluación de accesibilidad de los recursos educativos.

- Comparación y análisis de los resultados de accesibilidad obtenidos.

A continuación se presenta una breve descripción de la herramienta seleccionada y de los recursos educativos creados.

3. Los Recursos Educativos (OER Commons)

Los OERs son un calificativo genérico que incluye cursos y programas curriculares, módulos didácticos, guías de estudiante, libros de texto, artículos de investigación, vídeos, podcasts, herramientas de evaluación, materiales interactivos (como simulaciones), bases de datos, software, aplicaciones (incluyendo aplicaciones móviles) y cualquier otro material educativo diseñado para uso en la enseñanza y el aprendizaje (OCDE, 2017). En este sentido, no deben involucrarse con los contenidos del proyecto OpenCourseWare (OCW), un conjunto de materiales educativos de alta calidad organizados en cursos que a menudo incluyen una planificación y herramientas de evaluación, y que serían, por tanto, un tipo específico de OER.

No se podría tratar sobre OER (Recursos Educativos Abiertos) sin mencionar su recurso fundamental conformado por los Objetos de Aprendizaje (OA) que se definen como «entidad digital o no digital, que puede ser usada, reusada o referenciada durante el aprendizaje apoyado por tecnología» (IEEE- LTSC, 2000).

Al igual que para OER para los OA no existe una definición generalizada, sin embargo, la mayoría de las definiciones coinciden en que para que un recurso sea considerado un OER debe cumplir algunas características y/o ventajas que permiten identificarlos, utilizarlos y potenciarlos.

Longworth (2015) menciona que «El reto al que se enfrentarán los desarrolladores de objetos de aprendizaje y de los repositorios que los almacenarían es, no solamente brindar la posibilidad de encontrar contenidos de aprendizaje, sino contextos significativos y relevantes para los estudiantes, que sitúen a los contenidos elaborados». Esta es una razón para incorporar herramientas semánticas a los OER como en los repositorios que los almacenan.

Wilson et.al, (2018), definen al aprendizaje colaborativo como «un sistema de Interacciones cuidadosamente diseñado que organiza e induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo.» El aprendizaje colaborativo se adquiere con el empleo de métodos de trabajo grupal, que se caracterizan por la interacción y el aporte de los miembros del grupo en la construcción del conocimiento.

Ahora bien, la pedagogía utilizada en los OER es la pedagogía abierta, la cual vuelve a concebir la noción de quién crea conocimiento y proporciona un camino para empoderar a los estudiantes como creadores. DeRosa y Jhangiani (2017) enmarcaron este concepto como "un sitio de praxis, un lugar donde las teorías sobre el aprendizaje, la enseñanza, la tecnología y la justicia social entablan una conversación entre ellas e informan sobre el desarrollo de prácticas y estructuras educativas". En los últimos diez años, el término "pedagogía abierta" se ha relacionado con prácticas abiertas que se habilitan mediante la enseñanza con OER, o "materiales de enseñanza, aprendizaje e investigación de alta calidad que las personas de todo el mundo pueden usar y reutilizar de forma gratuita". (Fundación Hewlett, s., Párr. 7). Este discurso en torno a la terminología ha llevado al concepto de pedagogía habilitada para OER, como un "conjunto de prácticas de enseñanza y aprendizaje que solo son posibles o prácticas en el contexto de los permisos 5R (Reutilizar, Reducir, Reparar, Reciclar y Rechazar) que son característicos de OER" (Wiley & Hilton, 2018, p. 135). En este enfoque de enseñanza, los permisos otorgados por OER presentan nuevas oportunidades pedagógicas e invitan al aprendizaje auténtico a medida que los estudiantes crean, remezclan y comparten sus ideas para un mayor conocimiento en su disciplina (Wiley

& Hilton, 2018). Los estudiantes aprenden más de las actividades que requieren que apliquen el aprendizaje en lugar de simplemente completar una actividad para practicar (Lombardi, 2007). Por lo tanto, la enseñanza con OER ha resultado en numerosos beneficios para los estudiantes, incluido el acceso gratuito al conocimiento, una cultura de participación y oportunidades para la innovación y la creatividad (Hegarty, 2015).

Aprovechar las posibilidades que ofrecen estos permisos crea un espacio para que los estudiantes completen tareas que se extienden más allá de una calificación. Este cambio de una "asignación disponible" a una "asignación renovable" permite a los estudiantes generar materiales OER (Jhangiani, 2017; Wiley, 2013). Stommel (2015) analiza cómo "nosotros [los maestros] podemos abrir nuestra aula creando tareas que tienen más razones que un solo maestro como audiencia. Al hacer esto, les damos a los estudiantes razones menos banales que puntos para hacer el trabajo de aprendizaje" (p. 23). Las tareas renovables se pueden posicionar para tener un mayor impacto a través del tiempo, el espacio y la gravedad, particularmente porque tienen longevidad, alcance y valor (Seraphin et al., 2018).

4. Elección y desarrollo de la plataforma tecnológica en el contexto de la investigación

Los usos que los estudiantes realizan de las TIC dependen en gran medida de las características del recurso tecnológico puesto a su disposición. Teniendo en cuenta esta premisa y con el objetivo de elegir una plataforma tecnológica adecuada para este estudio de caso se realizaron tres acciones:

- I) un análisis comparativo de tres posibles recursos tecnológicos,
- II) una revisión bibliográfica de casos de estudio que hubieran utilizado **Debian**,
- III) un caso piloto desarrollado en **Debian** y
- IV) el estudio de caso.

A finales del 2018, se realizó un análisis comparativo de los tres recursos tecnológicos *iGoogle*; *Netvibes* y *Debian*. Estas plataformas están caracterizadas de la siguiente manera:

iGoogle: Es un servicio web que actúa como un escritorio virtual personalizado. El usuario lo puede personalizar (idioma, tema de inicio) y puede añadir Google Gadgets que pueden organizarse en diferentes módulos o pestañas. Integra numerosos servicios de Google como Gmail, Google Calendar, Google Docs, Google Reader.

Netvibes: Es un servicio web que ofrece un escritorio virtual personalizado. El usuario lo puede personalizar (idioma, tema de inicio, colores, etc.) añadir las herramientas que considere necesarias (calendario, fotos, marcadores, vídeo, microblogging, etc.) y organizar la información y las diferentes herramientas en pestañas o paneles.

En cada pestaña se pueden añadir varios módulos o herramientas escogidas por el usuario. Cada módulo actúa como pequeñas ventanas. Dispone de dos perfiles: un perfil privado y otro perfil público, cada uno en una URL específica.

Debian: Es una comunidad conformada por desarrolladores y usuarios, que mantiene un sistema operativo GNU basado en software libre. El sistema se encuentra precompilado, empaquetado y en formato *deb* para múltiples arquitecturas de ordenador y para varios núcleos. Gracias a sus diversos perfiles de instalación, puede instalar servidores, estaciones de trabajo y portátiles en la red de una institución educativa. Con *Debian*, el personal

docente o técnico puede desplegar un laboratorio de muchos ordenadores y usuarios en pocos días o incluso horas. *Debian* viene con muchas aplicaciones preinstaladas, con la posibilidad de instalar más desde los bancos de *Debian*. Además *Debian* da la posibilidad a los usuarios de definir diferentes niveles de acceso en los contenidos que crean o comparten. *Debian Edu* Está creado con fines educativos y lo utilizan: Brighton University, Edinburgh University, Leeds University, Graz University of Technology, la Universidad de Sao Paulo, Universidad de Helsinki (Finlandia), entre otras.

De ahí que, a principios del 2017, el uso educativo de estos recursos tecnológicos estaba muy extendido.

La plataforma *Debian* utilizada en la presente investigación como entorno electrónico de enseñanza-aprendizaje es una red social. Por este motivo cuando se define el proceso metodológico, tanto de recogida como de análisis de los datos, se toma como referencia las recientes investigaciones que se dan en entornos electrónicos de enseñanza-aprendizaje que funcionan como redes sociales.

La tecnología usada está basada en Debian, una plataforma OpenSource para la creación de comunidades, y que ya se ha aplicado con éxito en otro tipo de experiencias (HEXTLEAN). Debian permite combinar la potencia de un modelo social con la estructura de cursos y grupos de trabajo.

La plataforma se ha diseñado partiendo de una herramienta de creación de comunidades (HEXTLEAN) e incorporando nuevas características para incorporar el modelo de recompensas. Cada usuario mantiene su espacio personal (de aprendizaje) con conexión a herramientas de trabajo individual (blog) como de grupo (a través de equipos de trabajo) que pueden ser abiertos o cerrados (por invitación). A su vez mantiene una red social de contactos que les permite mantener un modelo de reputación social (seguir a amigos y tener seguidores). Todo esto facilita la creación de comunidades estables a lo largo del tiempo, ya que ese espacio personal se mantiene una vez acabado la temporización del curso. El propio equipo docente que ha diseñado los cursos es en sí una pequeña comunidad formada por docentes, profesionales y estudiantes de cursos previos que mantiene una vinculación a través de un espacio de trabajo común, constituyendo un modelo a escala del modelo social de los cursos.

5. Población del estudio de caso

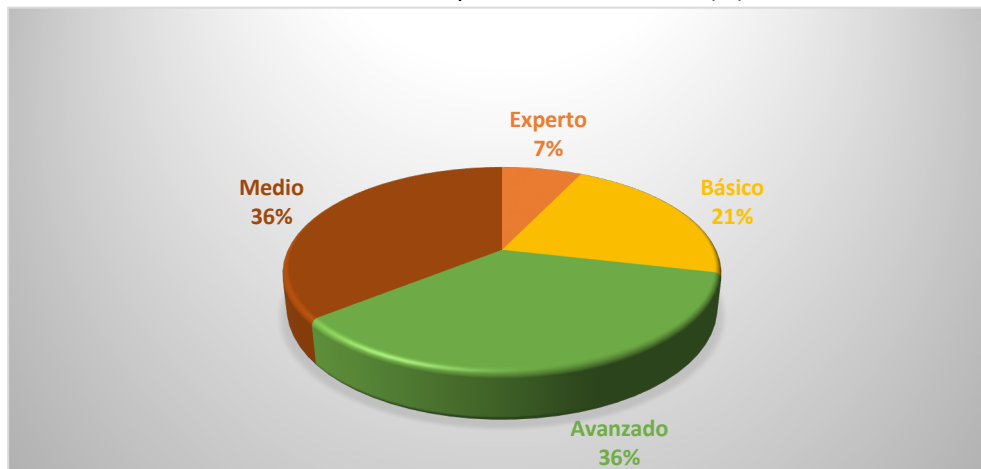
Al inicio de la secuencia didáctica del caso se proporcionó el Cuestionario Inicial (CI) con el objetivo de analizar el estado inicial de los estudiantes en relación con el uso de internet y de las TIC. El proceso de análisis se ha realizado utilizando estadística descriptiva; la cual tiene como objetivo describir las regularidades o características existentes en un conjunto de datos (muestra). También se ha aplicado el análisis de tablas de contingencia que consiste en conocer las frecuencias absolutas o relativas del cruce de dos variables que pueden o no estar relacionadas. A continuación, se detallan los resultados más relevantes del CI.

Los resultados presentados se dividen en preguntas que hacen referencia a frecuencia de uso, en las que se ha optado por sumar las respuestas referentes a las frecuencias mayores (*bastantes o muchas*), y en preguntas que muestran un porcentaje de respuestas afirmativas sobre el total de estudiantes.

El CI fue respondido por la totalidad de los estudiantes, 30 que participaron en el *MEIYPAV*.

Se puede concluir que los estudiantes participantes son una población estudiosa en el uso de internet y de las herramientas TIC. Un 35,7% del total de estudiantes se otorga un nivel *medio de habilidad* y conocimiento en TIC y un 42,9% del total se sitúa entre un nivel *avanzado y experto* tal como se muestra en el Gráfico 1.

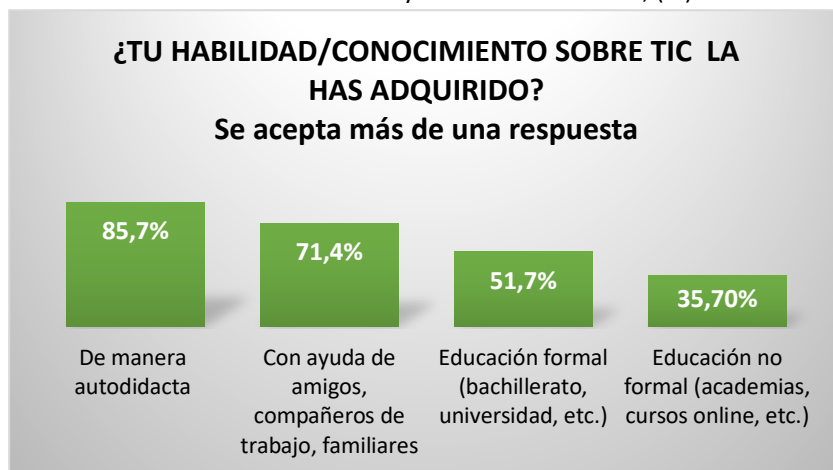
Gráfico 1
Nivel de habilidad y conocimiento en TIC, (CI)



Fuente: Ramírez, Rivas, Rodríguez 2020

Los conocimientos y habilidades en TIC de los estudiantes provienen de diferentes entornos, aunque se definen principalmente como autodidactas (85,7%), sólo una minoría de ellos afirma haber adquirido los conocimientos en TIC durante sus estudios formales (35,7%). Este dato se relaciona con la edad media de los estudiantes (20 años), una edad donde el aprendizaje de las TIC en la mayoría de los casos se ha realizado en la edad escolar tal como se muestra en el Gráfico 2.

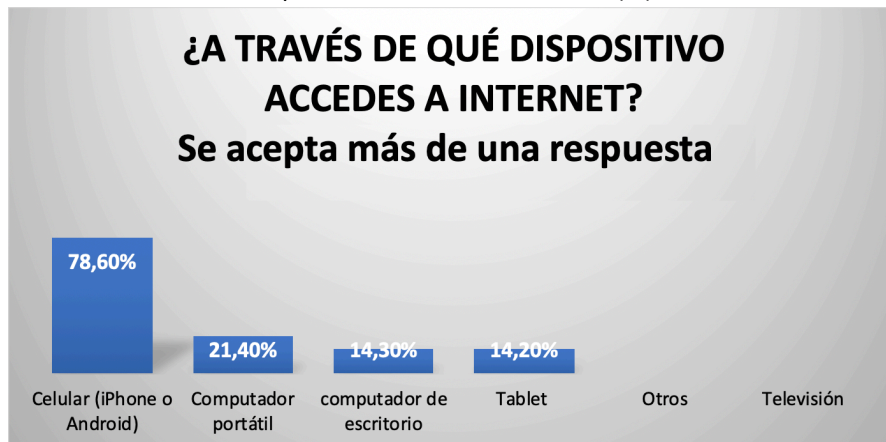
Gráfico 2
Procedencia habilidad y conocimiento en TIC, (CI)



Fuente: Ramírez, Rivas, Rodríguez 2020

Los estudiantes son usuarios diarios de internet debido a que el 78,6% del total se conecta a internet cada día y lo realiza a través de diferentes dispositivos de acceso aunque principalmente a través del celular (iPhone o Android) (78,6% del total responde bastante o mucho) tal como se muestra en el Gráfico 3.

Gráfico 3
Dispositivos de acceso a internet, (CI)



Fuente: Ramírez, Rivas, Rodríguez 2020.

A pesar que utilizan diferentes navegadores (podían responder más de uno), el navegador por excelencia es *Chrome* (71,5% del total afirma utilizarlo) seguido de *Firefox* (50%), *Explorer* (42,9%) y *Safari* (21,4%).

Un amplio porcentaje de estudiantes (78,6% del total) han personalizado su navegador con un buscador, siendo *Google* el único mencionado por el 75% de los estudiantes.

La personalización del navegador con herramientas o *widjets* más sofisticados sigue de lejos a los buscadores, ocupando el segundo lugar acceso a marcadores sociales (42,9% del total). El resto de componentes que los estudiantes pueden agregar a sus navegadores tienen una baja adhesión: *aplicaciones, utilidades y widjets* (28,6% del total), *calendario* (28,6% del total), *traductor en línea* (28,6% del total), *bloc de notas* (14,3% del total) y *temas* (14,3% del total) tal como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 11
Personalización barra del navegador, (CI)

En relación a la barra del navegador has añadido a esta: (Se acepta más de una respuesta)	% respuestas Sí	¿Cuáles?
Buscador	78,6%	El 75% de los que responden afirmativamente nombran <i>Google</i> .
Acceso a marcadores sociales	42,9%	No se nombra ninguno en concreto
Traductor en línea	28,6%	El 75% de los que responden afirmativamente nombran <i>Google Traductor</i> .
Calendario	28,6%	El 10% de los que responden afirmativamente nombran <i>Google Calendario</i> .
Aplicaciones, utilidades, <i>widjets</i>	28,6%	No se nombra ninguna en concreto.
Bloc de notas	14,3%	No se nombra ninguna en concreto.
Temas (diseño)	14,3%	No se nombra ninguna en concreto.

Fuente: Ramírez, Rivas, Rodríguez 2020.

Con relación a la barra del navegador has añadido a esta: (Se acepta más de una respuesta) % respuestas Sí ¿Cuáles? *Buscador* 78,6% El 75% de los que responden afirmativamente nombran *Google*. Acceso a *marcadores sociales* 42,9% No se nombra ninguno en concreto: *Traductor en línea* 28,6% El 75% de los que responden

afirmativamente nombran *Google Traductor*. *Calendario* 28,6% El 10% de los que responden afirmativamente nombran *Google Calendario*, *Aplicaciones*, *utilidades*, *widgets* 28,6% No se nombra ninguna en concreto. *Bloc de notas* 14,3% No se nombra ninguna en concreto. *Temas* (diseño) 14,3% No se nombra ninguna en concreto.

La caracterización del navegador con *buscadores* se relaciona con el nivel *medio* de conocimiento en TIC. Un 45,5% de los estudiantes que afirma haber personalizado su navegador con un *buscador* presenta un nivel *medio* de conocimiento en TIC. En cambio, la personalización de componentes más sofisticados se da mayoritariamente en niveles *avanzados* y *expertos*. Un 50% de los estudiantes que afirma haber personalizado su navegador con *acceso a marcadores sociales* presenta un nivel avanzado de conocimiento en TIC.

Relacionado con el uso y caracterización del navegador, se preguntó a los estudiantes sobre el uso de páginas de inicio personalizadas como *iGoogle*, *Netvibes* o *Windows Live*. Se encuentra que de forma habitual (entre *bastante* o *mucho*) la mitad de los estudiantes utilizan estas herramientas debido a que les permiten “*acceder de manera rápida a sus intereses*” y “*personalizar sus preferencias y lecturas*”.

Las acciones más realizadas en internet (un 70% o más del total de los estudiantes responden que las realizan entre *bastante* o *mucho*) son: *acceder a contenidos de texto* (100%), *comunicarse mediante correo electrónico* (100%), *realizar trabajos/actividades de las asignaturas* (100%), *estudiar*, (92,9%), *buscar información* (92,9%), *chatear* (85,7%) y *actualizar el estado a una red social* (71,4%). Se observa como dos de las acciones más realizadas en internet (*acceder a contenidos* y *buscar información*) tienen que ver con procesos de acceso y selección de la información. Este dato también coincide con una de las herramientas TIC ampliamente utilizada: los buscadores generalistas. El 100% de los estudiantes responden que los utilizan muy frecuentemente (*bastante* o *mucho*), siendo *Google* el más nombrado. Incluso dos estudiantes responden a la pregunta “*¿para qué utilizas los buscadores?*” con un “*Todo*” expresando una introducción total de esta herramienta en la vida de los estudiantes.

Se da entre los estudiantes una alta penetración en las *redes sociales generalistas*, concretamente de *Facebook*. El 92,9% del total de los estudiantes afirma disponer de una cuenta en dicha red social. *Actualizar el estado a una red social* (el 71,4% responde bastante o mucho), y *visitar redes sociales* (57,2%), son usos muy extendidos entre los estudiantes; especialmente el primero. En relación a otras redes sociales se encuentra en segundo lugar redes profesionales como *LinkedIn* donde un 35,7% del total afirma tener perfil.

Este dato se relaciona con la edad media de los estudiantes (22 años), una edad donde la gran mayoría está a punto o ya se encuentran insertados en la vida laboral. En cambio *Delicious*, que es a la vez una red social y un servicio web de marcadores sociales, tiene una baja penetración entre los estudiantes (sólo un 21,4% del total afirma tener perfil en dicha red), y son principalmente los estudiantes que tienen niveles altos en TIC los que fundamentalmente agregan estos marcadores a su navegador. Otro de los datos que se obtienen del uso de las redes sociales, es la baja penetración de los *Microblogging*, como puede ser *Twitter*. Solo el 28,6% del total afirma tener cuenta en dicha red social.

En relación al uso de las TIC para la distribución adecuada del tiempo y la organización de los estudiantes en las distintas tareas que tienen que realizar, se encuentra que los estudiantes afirman que utilizan algún tipo de organizador *online* (*diario*, *agenda*, *calendario*), siendo *Google Calendar* el más utilizado entre otros (*Agenda Gmail*, *Nicemat* y *Getting Things Done GTD*). Los estudiantes con mayores niveles de conocimiento en TIC son también los que utilizan con mayor frecuencia los *organizadores online*. Si se comparan las dos variables, se

observa cómo un 28,6% de los estudiantes que utilizan los organizadores online presentan un nivel *medio* de conocimiento de las TIC, un 57,1% presentan un nivel *avanzado* y un 14,3% presentan un nivel de *experto*.

Si se habla de la utilización de internet en los diferentes ámbitos de la vida de los estudiantes se encuentra que este está presente en los tres grandes ámbitos: *académico, laboral e informal* (social, familiar y ocio). En este último, se encuentran algunos ejemplos interesantes. Una de las herramientas con mayor frecuencia de uso (respuestas situadas entre *bastante o mucho*) son los *buscadores de vídeos* (el 64,3%), tiene un uso mayoritario de ocio como es ver películas, vídeos musicales y escuchar música. A pesar de esto, un 30% de los estudiantes que responden de manera cualitativa apuntan a otros usos relacionados con estudiar o trabajar.

Para finalizar, se quiere hacer una nota sobre el uso de internet y de las TIC para tareas académicas. Las herramientas TIC que los estudiantes utilizan con mayor frecuencia (respuestas situadas entre *bastante o mucho*) y que asocian directamente a actividades académicas son: *presentaciones* (92,9%), *procesadores de textos* (92,9%), *correo electrónico* (92,9%), *EVA* (71,4%), *buscadores de vídeos* (64,3%), *buscadores académicos* (42,9%); y *wikis* (42,9%).

Por tanto, se puede afirmar que los estudiantes utilizan las TIC principalmente para acceder a información académica, laboral y de ocio y por ende, se pueden definir como **usuarios informacionales** de internet.

6. Discusión

La finalidad de esta investigación era formular un prototipo en entornos personales de trabajo y aprendizaje soportado en TIC en estudiantes de ingeniería eléctrica en un dominio específico en la Universidad Distrital. Para ello, se ha adoptado una aproximación multimétodo donde se triangula el análisis de los datos cuantitativos (análisis estructural de los registros de actividad y análisis estadístico de los cuestionarios (Cuestionario de Desarrollo (CD) y Cuestionario Final (CF)) con el análisis de los datos cualitativos (*entrevistas estudiantes/docentes* y *Sesión Final de Evaluación* (SFE)).

La triangulación de los resultados obtenidos tanto de los registros de actividad, como de los cuestionarios (CD y CF), ponen de manifiesto **la relación existente entre, los usos que los estudiantes hacen de sus EPTA y de las herramientas disponibles, y por otra, los diseños tecno-pedagógicos respectivos**. Esta relación se manifiesta por igual en los resultados relativos al análisis estructural (indicadores de acceso, actividad y comunicación), como en los resultados obtenidos en los cuestionarios.

Respecto a los **indicadores de acceso**, el caso posee la característica de ser una secuencia didáctica híbrida o mixta en las que la modalidad de enseñanza es básicamente presencial con un fuerte componente de actividades en línea. El diseño tecno pedagógico para el caso consta de sesiones quincenales. En general los estudiantes del caso acceden a su EPTA y presentan patrones continuos de acceso porque las actividades en línea tienen mayor peso en su diseño tecno-pedagógico.

Algo similar sucede con los **indicadores de actividad**, aunque en este caso los usos se relacionan con otros elementos de los diseños tecno-pedagógicos, más concretamente con la naturaleza y características de las actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación y con las directrices para su desarrollo. Así, tanto el número de herramientas activadas en la secuencia, como las herramientas concretas que los estudiantes activan pueden ponerse fácilmente en relación con la naturaleza de las actividades planificadas en el respectivo diseño tecno-pedagógico.

Los estudiantes del caso activan básicamente las herramientas que exige el desarrollo de las actividades contempladas en el diseño tecno-pedagógico de la secuencia. Este resultado coincide con trabajos recientes (Valtonen et al., 2014; Castañeda & Sánchez, 2015 y Marín, 2016) que muestran que por lo general se da una baja personalización, utilizando las herramientas estrictamente necesarias para realizar las actividades propuestas.

Sucede, sin embargo, que este diseño presenta exigencias distintas a este respecto. En primer lugar, el desarrollo de las actividades exige activar un menor número de herramientas en el caso. Y eso es lo que hacen efectivamente los estudiantes, de manera que en el caso la media de herramientas activadas por estudiante en los espacios individuales y grupales es de 5 y 4 respectivamente. En segundo lugar, las herramientas concretas que es necesario o que se recomienda activar para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación en el caso son diferentes.

En el caso los estudiantes activan básicamente herramientas exigidas y recomendadas en el diseño tecno-pedagógico de la asignatura (*Descripción del perfil, Sobre mí y Favoritos* en el espacio de Perfil individual; *Archivos, Foro y Wiki* en los espacios de grupo). Una explicación a este respecto es el impacto de la demanda de elaborar productos multimedia para la presentación de las propuestas de resolución del caso, lo que lleva a la mayoría de los estudiantes a activar, tanto en los espacios individuales como grupales, las herramientas *Álbum de fotos y Vídeos*, que apenas son activadas por los estudiantes del caso pese a estar también disponibles en su entorno.

El mismo esquema interpretativo sirve para dar cuenta, en buena medida, de los resultados relativos a las acciones que los estudiantes hacen en las herramientas activadas en los tres tipos de espacios. En el caso, las herramientas en las que los estudiantes realizan un mayor número de acciones son: *Foro común de grupo clase* del espacio común; *Mensajería, Wiki y Archivos* de los espacios individuales y *Archivos, Foro y Wiki* de los espacios de grupo. Estas acciones son las que permiten llevar a cabo las actividades incluidas en el diseño tecno-pedagógico (compartir y difundir información elaborada por los estudiantes o de otras fuentes, discusión sobre las ideas principales de los núcleos temáticos, elaboración de las presentaciones de grupo); en cambio, otras herramientas que no se relacionan directamente con las actividades planificadas, (como, por ejemplo *Calendario, RSS, Blog y Tablón de anuncios*) apenas reciben acciones. No obstante, se observan usos no previstos en el diseño tecno-pedagógico, como es el caso del uso del *Microblogging* en el cual participan más de la mitad de los estudiantes. Estos datos concuerdan con las observaciones realizadas por los docentes en la entrevista donde destacaban que se observaron usos sociales de la herramienta *Microblogging*.

Respecto a los **indicadores de comunicación**, con relación al peso de las sesiones presenciales, se refleja cuando se analiza las relaciones entre todos los participantes del entorno. La densidad de la red en el caso es alta (*densidad de la red: 0,48%*) debido a que las sesiones eran quincenales y el entorno les permitía estar conectados. Si se analizan los indicadores de conectividad estrictamente producidos en los grupos de trabajo, se observa que los índices de densidad son mayores en los grupos con relación a la red, mostrando que las relaciones en el entorno se dieron prioritariamente entre los miembros de los grupos de trabajo. La explicación hay que buscarla en que el diseño tecno-pedagógico del caso estaba enfocado al trabajo grupal.

En lo referente al tipo de contenido más incorporado, editado, creado y compartido en el entorno, tanto los resultados obtenidos del análisis estructural como de los cuestionarios muestran en el caso, que el *texto* ocupa el primer lugar en todas las acciones. En la SFE los estudiantes proponen para próximas experiencias que se planifique a lo largo del módulo actividades que impliquen explorar otros tipos de contenidos que no sean los

estrictamente textuales. Estos resultados concuerdan con un estudio elaborado por el grupo de investigación *artes relacionales, colaborativas y culturas contemporáneas (ARTCOCUL)* de la Facultad de Artes que constata que la “cultura audiovisual” de los más jóvenes es (a pesar de que la mayoría son “autodidactas”) notablemente superior a los adultos con los que conviven (Gallego, 2014).

En lo que concierne a los usos previstos en el diseño tecno-pedagógico y los usos efectivos, los resultados indican que las diferencias son mínimas en el caso estudiado. La razón de este hecho, que contrasta fuertemente con los resultados de otros trabajos en los que las diferencias entre usos previstos y usos efectivos son sensiblemente mayores (Coll et.al, 2014 y 2015;) hay que buscarla, quizá, en el alto grado de detalle y de formalización del diseño tecno-pedagógico de la secuencia, así como en su utilización continuada como referente compartido por estudiantes y docentes durante el desarrollo de la misma.

Además, la triangulación de los resultados obtenidos tanto de los registros de actividad como de los cuestionarios (CD y CF), ponen de manifiesto que **las relaciones con personas externas a la secuencia didáctica** han sido infrecuentes en el caso. Únicamente se invitó a participar en el entorno a personas externas a la secuencia didáctica, aunque casi no hubo actividad por parte de estas. En la SFEE, los estudiantes señalaron que el entorno se había concebido estrictamente para trabajar la asignatura y en ningún caso como un entorno de relaciones sociales o de ocio.

En relación con **los contenidos**, se observan unos resultados similares a los referentes a relaciones: se da una baja integración entre contextos informales y formales. En la SFE del caso, los estudiantes subrayaron que personalizaron poco el entorno con contenidos informales porque no se les clarificó esta posibilidad desde el inicio. En la pregunta del CF que hacía referencia a si el entorno les permitía incorporar contenidos informales, la media se situó en 3,2 sobre 5; derivándose que si no se ha producido integración de contenidos informales ha sido por decisión de los estudiantes y no tanto por aspectos técnicos del entorno. Estos datos concuerdan con los resultados de otras investigaciones (Salinas, 2014 y Marín, 2016) que muestran que los estudiantes diferencian claramente los entornos académicos de los de ocio y que en general los iPLE institucionales son asociados a fines estrictamente académicos.

7. Conclusiones

El uso de las TIC en el ámbito educativo se ha convertido en una fórmula básica para la Educación Superior, por los procesos de enseñanza-aprendizaje diferenciados, que se construyen con alto nivel de interaccionismo social. La forma en que estos entornos se conjugan e interrelacionan, definen tanto las potencialidades pedagógicas que presentan como las teorías de aprendizaje subyacentes.

En relación con el objetivo planteado, se concluye:

- Existe una clara relación entre los usos que los estudiantes hacen de sus EPTA y los diseños tecno-pedagógicos respectivos, especialmente en función de las características de las actividades de enseñanza-aprendizaje y de evaluación.
- Se dan diferencias significativas en la preferencia del tipo de formato de los contenidos según la tipología de estudiantes. Los estudiantes del caso (usuarios informacionales) muestran una alta predilección por los contenidos textuales.
- Las relaciones en el entorno se dan principalmente en los grupos de trabajo, condicionado por los diseños tecno-pedagógicos respectivos.

- Se da una baja integración entre contextos informales y formales, explicada por la clara distinción que realizan los estudiantes entre los entornos académicos y los entornos de ocio. Los estudiantes asocian los EPTA a fines estrictamente académicos.

La gestión académica para el desarrollo social y cultural en las universidades se encuentra anclada en un conjunto de lineamientos para la formulación de las estrategias, programas y proyectos orientados al mejoramiento de la gestión académica mediante la articulación de las funciones de investigación, docencia y extensión, la incorporación de nuevas metodologías que promueven procesos de enseñanza y aprendizaje interactivos, significativos y pertinentes. Esto implica la ampliación de la cobertura, la diversificación de la oferta en cuanto a modalidades ciclos y programas. Igualmente involucra la generación de condiciones para alcanzar la acreditación social de los programas ofrecidos con base en la calidad de los procesos desarrollados en un ambiente que garantiza el bienestar institucional y el desarrollo de las dimensiones humanas.

Los beneficios de usar los Recursos Educativos Abiertos (OER Commons) incluyen aumentar la conciencia y brindar oportunidades para desarrollar prácticas abiertas. La transición a un uso de las aplicaciones disponibles para el aprendizaje crea un espacio para enseñar a los estudiantes a contribuir significativamente a su profesión y participar en la colaboración a través del tiempo y el espacio. Los programas de OER y Mashup proporcionan un espacio ideal para desarrollar alfabetizaciones digitales y prácticas abiertas.

Las metodologías que se venían utilizando en el sector educativo, trataban al docente como el centro del aprendizaje, sin embargo, ha comenzado la era de los docentes conectados socialmente que prefieren ceder el lugar central al alumno convirtiéndose en mentores del proceso educativo.

Este nuevo perfil del docente trabaja por proyectos, observando las inteligencias múltiples y los diferentes estilos de aprendizaje, aplica procedimientos de pensamiento e invierte los tiempos del proceso a la vez que rediseña las secuencias de actividades. Todo empieza con el aprendizaje conectado del docente, que posteriormente traslada a sus discentes.

Pese a la importancia que ha adquirido el movimiento, su adopción no ha sido global. Aun cuando los OER pueden abrir el acceso a recursos educativos y a educación de calidad, mientras que reducen costos para el aprendizaje formal e informal, muchas instituciones educativas siguen sin hacer uso de estas potencialidades. Aunque el impacto del Movimiento Educativo Abierto es global, las iniciativas y universidades que se han sumado y fomentan este tipo de prácticas provienen principalmente de Estados Unidos y Europa. En este sentido, la participación de Latinoamérica, aunque ha presentado grandes avances, queda limitada en comparación. Es necesario llevar al movimiento de la etapa de compartir el conocimiento a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), hacia una más compleja, representada por las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) para mejorar procesos formativos, de gestión e investigación.

Referencias bibliográficas

Atkins, D., Brown, J., & Hammond, A. (Febrero, 2007). A review of the Open Educational Resources (OER) Movement: achievements, challenges, and new opportunities (Reporte).

Castañeda, L. & Sánchez, M. M. (2015). Entornos e-learning para la enseñanza superior: entre lo institucional y lo personalizado. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 35, 175-191.

Clandinin, D.J., Long, J., Schaefer, L., Downey, C.A., Steeves, P., Pinnegar, E., Robblee, S.M., & Wnuk, S. (2015). Early career teacher attrition: Intentions of teachers beginning. Teaching Education, 26(1), 1–16.

- Coll, C., Mauri, T. & Onrubia, J. (2014). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas. En C. Coll y C. Monereo (Eds.), *Psicología de la educación virtual. Enseñar y aprender con las tecnologías de la información y la comunicación* (pp.213-232). Madrid: Morata.
- Coll, C., Bustos, A., & Engel, A. (2015). Perfiles de participación y presencia docente distribuida en redes asíncronas de aprendizaje: la articulación del análisis estructural y de contenido. *Revista de educación*, 354, 657-688.
- Deimann, M., & Farrow, R. (2013). Rethinking OER and their use: Open education as Bildung. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 344-360. doi:10.19173/irrodl.v14i3.1370
- DeRosa, R., & Jhangiani, R. (2017). Open pedagogy. In E. Mays, Z. Hyde, & A. Ashok (Eds.), *A guide to making open textbooks with students*. Montreal, Canada: Rebus Community.
- Ehlers, U. (2011). From Open Educational Resources to Open Educational Practices. *eLearning Papers*, 23, 1-8.
- Gallego, M.J. y Gámiz, V. (2014). Personal Learning Environments (PLE) in the Academic Achievement of University Students. *Australian Educational Computing*, 29(2).
- Hegarty, B. (2015). Attributes of open pedagogy: A model for using open educational resources. *Educational Technology*, 55(4), 3-13.
- Hernández Padilla, E., & González Montesinos, M. J. (2016). Modelo de ecuación estructural que evalúa las relaciones entre el estatus cultural y económico del estudiante y el logro educativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(2), 488-203.
- Hewlett Foundation. (n.d.) Open educational resources. Retrieved March 1, 2019, from <https://hewlett.org/strategy/open-educational-resources>.
- Jhangiani, R. (2017). Ditching the “disposable assignment” in favor of open pedagogy. Retrieved from <http://teachpsych.org/E-xcellence-in-Teaching-Blog/4583103>.
- Lakhan, S., & Jhunjhunwala, K. (2008). Open Source Software in Education. *Educause Quarterly*, 31(2), 32-40.
- Lombardi, M.M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. EDUCAUSE Learning Initiative.
- McAndrew, P., & Farrow, R. (2013). Open Education Research: From the Practical to the Theoretical. En R. McGreal, W. Kinuthia & S. Marshall (Coords.), *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (pp. 65-78). Canadá: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Marín, V.I. (2016). Estrategias metodológicas para el uso de espacios compartidos de conocimiento. In L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en Red*. (pp. 143-149). Alcoy: Marfil.
- Longworth, N. (2015). Learning communities for a learning century. En J.C. Aspin; M. Hatton & Y. Sawano (Ed). *International handbook of lifelong learning*, 591-615. London: Kluwer.
- OCDE, (2017). Estudios Económicos de la OCDE. Colombia. Mayo 2017. Visión General. <http://www.oecd.org/eco/surveys/economic-survey-colombia.htm>
- Salinas, J. (2014). Enseñanza flexible y aprendizaje abierto, fundamentos clave de los PLE. En L. Castañeda & J.Adell (Eds.) *Entornos personales de aprendizaje: claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53-70). Alcoy: Marfil.

- Seraphin, S. B., Grizzell, J. A., Kerr-German, A., Perkins, M. A., Grzanka, P. R., & Hardin, E. E. (2018). A Conceptual Framework for Non-Disposable Assignments: Inspiring Implementation, Innovation, and Research. *Psychology Learning & Teaching*, 18(1), 84–97. <https://doi.org/10.1177%2F1475725718811711>
- Stommel, J. (2015). Open door classroom [SlideShare slides]. Retrieved from <https://www.slideshare.net/jessestommel/open-door-classroom>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries* (Reporte CI-2002/CONF.803/CLD.1).
- Ramírez, M. S. (Coord.). (2013). *Competencias Docentes y Prácticas Educativas Abiertas en Educación a Distancia*. México: Lulu.
- Wiley, D. (2013). Openness as Catalyst an Educational Reformation. *Educause Review Online*, 45(4). Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2010/8/openness-as-catalyst-for-an-educational-reformation>
- Wiley, David. (2018). “On the sustainability of open educational resource initiatives in higher education”. OECD, 2018.
- Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P., & Milligan, C. (2018). Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 3(2).
- Valtonen, T., Hacklin, S., Dillon P, Vesisenaho M., Kukkonen J. & Hietanen, A. (2014). Perspectives on personal learning environments held by vocational students. *Computers & Education*. 58(2), 732-739. Recuperado en: doi: 14.1016/j.compedu.2014.09.025
- Yiotis, K. (2005). The open access initiative: A new paradigm for scholarly communications. *Information, Technology and Libraries*, 24(4), 157-162. doi:10.6017/ital.v24i4.3378