

- Carlos Augusto Mezarina, (Perú)
Heverd Páez, Orlando Terán y Raúl Toscano, (Colombia)

Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales

Application of ICT in higher education as an innovative strategy for the development of digital skills

RESUMEN

El propósito del presente proyecto fue aportar evidencias para resolver la siguiente pregunta: ¿Cómo influye en el proceso educativo la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales? El objetivo planteado se dirigió al análisis de la efectividad de la innovación de estrategias aplicadas con el uso de tecnologías emergentes para el desarrollo de competencias mediadas por tecnología en dos cursos de programas de educación superior en dos universidades de Latinoamérica (Colombia y Perú) en la modalidad presencial, partiendo de la estrategia de innovación educativa basada en evidencia con el método de investigación con estudio de casos, utilizando como técnicas de recolección de datos la entrevista, la bitácora del investigador y el análisis de documentos significativos. Con base en los hallazgos de la investigación se encontró que la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales influye en el proceso educativo de la siguiente forma: a) La utilización de las TIC en procesos educativos a través del uso de plataforma de gestión de contenidos se constituye en un elemento dinamizador para el desarrollo de competencias digitales, b) Las TIC se consideran un aspecto transversal en la innovación de estrategias en procesos educativos para el desarrollo de competencias digitales, y c) la utilización de TIC en procesos educativos fomenta el trabajo en colaborativo.

ABSTRACT

The purpose of this project was to contribute evidence to resolve the following question: ¿How does influences the educational process the utilization a content management platform with emerging technologies to develop digital skills? The proposed objective was the analysis of the effectiveness of innovation applied to the use of emerging technologies for developing skills mediated by technology in two courses of higher education programs at two universities in Latin America (Colombia and Peru) in the presencial modality, based on the strategy of educational innovation in evidence-based research method with case study, using data collection techniques the interview, the researcher Blogs and analysis of significant documents. Based on the findings of the investigation it was found that the use of a content management platform with emerging technologies to develop digital skills influences the educational process as follows: a) The use of ICT in educational processes through the use content management platform constitutes a stimulus for the development of digital skills, b) ICTs are considered a cross-cutting issue in innovation strategies in educational processes for the development of digital skills , and c) the use of ICT in educational processes fosters collaborative work.

PALABRAS CLAVE / KEYWORDS

Tecnologías emergentes, Competencias digitales, TIC, Estrategias innovadoras, Plataforma de gestión de contenidos, Educación superior.

Emerging technologies, Digital skills, ICT, Innovative strategies, Content management platform, Higher education.

SOBRE EL AUTOR/ES

Dr. Carlos Augusto Mezarina Aguirre . Doctor en Ciencias de la Educación y Magister en Educación mención Docencia e Investigación en Educación Superior, Centro de Trabajo: Universidad Continental. (cmezarina@continental.edu.pe).

Heverd Páez Quintana. Centro de Trabajo: Universidad Francisco de Paula Santander (hapaezq@ufpso.edu.co).

Orlando Terán Romero. Magister en Administración de Empresas, Máster en Liderazgo estratégico y Magister en Tecnología Educativa, Centro de Trabajo: Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Valle. (orlando.teran@uniminuto.edu).

Raúl Toscano Miranda. Especialista en Ingeniería de Software, Centro de Trabajo: Universidad de Córdoba. (rtscmrn@gmail.com).

Introducción.

El impacto de las tecnologías emergentes en los procesos educativos ha generado un creciente interés a nivel mundial como factor que posibilita una mayor cobertura educativa en especial en los países en vía de desarrollo. En la nueva sociedad del conocimiento, la habilidad para la búsqueda, y utilización de la información adquiere cada vez más una mayor importancia dada la gran cantidad y diversa calidad de las fuentes de información.

En el sector de la Educación Universitaria esta habilidad se debe desarrollar a través de estrategias que presenten un grado de innovación en el proceso educativo. En este orden de ideas el propósito del proyecto fue aportar evidencias para resolver la siguiente pregunta: ¿Cómo influye en el proceso educativo la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales?

El objetivo planteado se dirigió al análisis de la efectividad de la innovación de estrategias aplicadas con el uso de tecnologías emergentes para el desarrollo de competencias digitales en dos cursos de programas de educación superior en dos universidades de Latinoamérica (Colombia y Perú) en la modalidad presencial, partiendo de la estrategia de innovación educativa basada en evidencia con el método de investigación con estudio de casos.

El documento aborda en el capítulo uno, una revisión desde el punto de vista teórico sobre el tema de tecnologías emergentes para la educación, siguiendo con el tema de tecnologías emergentes de acceso abierto, finalizando con el análisis de investigaciones relacionadas con innovación educativa de proyectos emergentes.

Seguidamente se abordan las dimensiones que hacen parte del tema de investigación para una mayor comprensión de la naturaleza del estudio. Por tanto se tratan aspectos relacionados con el contexto de la investigación, el diseño del proyecto con tecnologías emergentes, y el método de evaluación de la intervención. En este se tratan la revisión de la metodología a utilizar en la investigación iniciando con una revisión teórica y práctica del método de estudio de casos. Se enfatiza en la selección de la población y muestra; las categorías e indicadores de estudio; fuentes de información, las técnicas de recolección de datos utilizadas, los resultados de la prueba piloto, la aplicación de los instrumentos, y la captura y análisis de datos.

En el tercer capítulo se describen los datos arrojados por cada categoría de acuerdo con los resultados de la aplicación de los instrumentos en los dos grupos seleccionados para el trabajo de campo. Posteriormente se realiza el análisis e interpretación de los mismos mencionando los principales hallazgos respaldados en el sustento teórico de los expertos en el tema. En el último capítulo se aborda la presentación de las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

1. Marco conceptual

1.1. Tecnologías emergentes para la educación.

En la actual sociedad del conocimiento, se observa con mayor frecuencia el surgimiento de nuevas tecnologías que tienen una incidencia directa en la transformación o creación de nuevas industrias y que conducen a la desaparición de productos, bienes o servicios. Estas tecnologías llamadas emergentes (TE) se ubican en los campos de la nanotecnología, biotecnología, ciencia cognitiva, robótica, inteligencia artificial y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), estas últimas caracterizadas por su gran impacto en el campo educativo. Este impacto según Veletsianos (2010a) recoge aspectos como herramientas, conceptos, innovaciones y avances tecnológicos relacionados con la educación, que requieren de los actores involucrados el desarrollo de nuevas competencias para el aprovechamiento del potencial de estas tecnologías.

En el campo específico de la Educación Superior, estas habilidades se deben desarrollar a través de estra-

teorías que presenten un grado de innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al respecto Marugán, Martín, Catalina y Román, (2013) mencionan que el objetivo de las estrategias de aprendizaje es influir en la forma como las personas seleccionan, adquieren, retienen y organizan nuevos conocimientos a través de habilidades de lectura -escritura (representación), de selección y de autodirección. Estas habilidades requeridas tanto en docentes como en estudiantes, pueden potenciar el uso de estrategias innovadoras de enseñanza -aprendizaje mediadas por la Tecnologías de información y Comunicación TIC, para las que Hinojo y Fernández, (2012) destacan entre otras, los entornos abiertos de formación, Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA), entornos de aprendizaje en línea e-learning, ambientes de aprendizaje combinados (blended learning), aprendizaje electrónico móvil (m-learning) y otros aprendizajes mediados por redes sociales.

La inclusión de las TIC en entornos educativos requiere así mismo de nuevos desafíos en el proceso de enseñanza. En tal sentido Adell y Castañeda (2012) enfatizan en la necesidad de adoptar pedagogías emergentes acordes al surgimiento de las nuevas tecnologías. Por su parte Ng'ambi, Gachago, Ivala, Bozalek y Watters (2012, Jun) mencionan que el uso de TE por parte de los educadores depende del contexto y puede Mortera Gutiérrez(s.a), dirigirse a un aprendizaje replicativo - prescriptivo o emergente - transformador. Así mismo, para la evaluación Wai-tszFong, Ricci, et al. (2013) proponen una adaptación del Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) para indagar sobre ocho dimensiones a saber: la utilidad percibida en beneficio personal, utilidad percibida para el beneficio social, facilidad de uso, cuestiones de la preocupación por el tiempo, temas de interés acerca de la tecnología y soporte técnico, intención de usar Portafolio, y eficacia en el uso de computadoras como soporte de enseñanza con el usos de portafolios digitales.

1.2. Tecnologías emergentes de acceso abierto.

El acceso abierto u Open Access, es un movimiento que promueve el acceso libre y gratuito a los recursos digitales, fomentando su libre disponibilidad en Internet y permitiendo a cualquier usuario su visualización, descarga, copia, distribución o cualquier otro uso legal de la misma, sin ninguna barrera financiera, técnica o de cualquier tipo. De acuerdo a Suber (2004) la única restricción sobre la distribución y reproducción es dar al autor el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser adecuadamente reconocido y citado.

Actualmente, somos partícipes de un cambio en el acceso, almacenamiento y distribución de los recursos digitales, a decir de la digitalización electrónica de la información y comunicación ha creado un conjunto de productos, efectos, representaciones y artefactos que están impactando diversas dimensiones de la vida social y cultural contemporánea; éste fenómeno está conllevando a repensar las prácticas o usos que se tiene sobre dichos recursos y las tecnologías que hacen posible ello.

Las tecnologías emergentes, de acuerdo con Ramírez Montoya (2013) son aquellas que se descubren recientemente o que se encuentran en proceso de desarrollo, o bien, que partieron tras realizar una actualización de importancia en una tecnología de alto impacto ya existente; por tanto éstas se encuentran en constante evolución, enriqueciéndose permanentemente para proporcionar respuestas a las múltiples necesidades que los usuarios demandan de ellas.

La integración de las tecnologías emergentes dentro de los ambientes educativos y de la vida cotidiana ha permitido el desarrollo de los medios digitales y de los ambientes de aprendizaje electrónicos en donde los Recursos Educativos Abiertos y los Objetos de Aprendizaje expresan sus mejores potencialidades educativas.

El término Recursos Educativos Abiertos, según el Centro de Nuevas Iniciativas (2008) hace mención a los materiales digitalizados ofrecidos libre y gratuitamente, y de forma abierta para profesores, estudiantes y autodidactas para utilizar y reutilizar en la enseñanza, aprendizaje y la investigación; en tanto que incluyen, en primer lugar a los contenidos formativos, tales como cursos completos, software educativo, módulos de contenido, recopilaciones y publicaciones; en segundo lugar a las herramientas, tales como software para poder desarrollar, utilizar, reutilizar y entregar el contenido formativo, incluidas la búsqueda y organización del contenido, los sistemas de gestión de contenido y formación, las herramientas de desarrollo de contenidos y las

comunidades educativas en línea; para finalmente en tercer lugar tener los recursos de implementación, tales como las licencias de propiedad intelectual para promover la publicación abierta de materiales, diseño de principios de buenas prácticas y de traducción de contenidos. Burgos y Ramírez (2010) identifican barreras de acceso relacionadas con infraestructura tecnológica, aspectos legales en materia de licencias de uso, REA no adaptables para el contexto local, pocos recursos educativos en español, falta de conciencia en el ámbito institucional y una gran brecha de alfabetización digital en los estudiantes lo que no permite una óptima utilización de los REA.

1.3. Investigaciones de innovación educativa de proyectos emergentes.

Instituciones de educación superior alrededor del mundo, migraron de manera acelerada y desordenada hacia los nuevos modelos o enfoques de enseñanza-aprendizaje basados en las teorías pedagógicas ya clásicas, como las constructivistas sociales y construccionistas del aprendizaje, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje dialógico, el conectivismo y el aprendizaje rizomático, todos mediados por las nuevas tecnologías.

Thomas, D. y Brown, J. S. (2011) concibieron las tecnologías y las pedagogías emergentes como “una nueva cultura del aprendizaje que cultiva la imaginación para un mundo en constante cambio”. Este impacto según Veletsianos (2010b) recoge aspectos como herramientas, conceptos, innovaciones y avances tecnológicos relacionados con la educación, que requieren de los actores involucrados el desarrollo de nuevas competencias para el aprovechamiento del potencial de estas tecnologías.

De todo ello nació la cultura crear una simbiosis entre la educación tradicional mediada por la red digital y las diferentes formas de producir y reproducir contenidos. Se pasó del e-learning (como el modelo a seguir que agrupa las diferentes tendencias) hasta el blended learning (una especie de mezcla de todos los modelos) que fue acogido por instituciones universitarias.

Consolidar los procesos educativos mediados por las tecnologías emergentes como las TIC, permitió dar paso a una serie de proyectos en instituciones de Europa y Estados Unidos. Christensen, C. M. y Overdorf, M. (2000) proponen una serie de ideas para innovar “disruptivamente” la educación. Proponen, como eje central, adoptar una perspectiva de la enseñanza centrada en el estudiante usando las TIC “cortar a medida” de las características de cada aprendiz la metodología didáctica.

También proponen diseñar un currículum modular usando tecnologías centradas en el estudiante y el aprendizaje y no “monolíticas” o centradas en el profesor, que estandarizan la enseñanza y la evaluación con los resultados conocidos. Padrós (2011) presentó para Cataluña en relación al proyecto EDUCAT 1X1, que muchos docentes utilizaban las TIC en el aula ocasionalmente o como mera sustitución de tecnologías.

Dependiendo del grado de presencialidad o distancia en la interacción entre profesor o profesora y alumnado (Area, San Nicolás & Fariña, 2010; referenciando a Area & Adell, 2009) se diferencian tres modelos de docencia: - Modelo de docencia presencial con Internet: el aula virtual como complemento o recurso de apoyo. Modelo de docencia semipresencial: el aula virtual como espacio combinado con aula física o blended learning.

La entrada que estamos experimentando en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), hace cada vez más hincapié en el trabajo autónomo del alumno o alumna. Se le da mucha importancia al trabajo que desarrolla el alumno o alumna de forma no presencial, y que resulta clave para la implantación de los créditos ECTS (EuropeanCredit Transfer System).

Instituciones como la Universidad de Jaén, iniciaron con un profesor de Didáctica de las Ciencias Sociales que contaba con un entorno virtual como apoyo a la docencia presencial. Con esta herramienta se persigue el enriquecimiento de la acción formativa, más allá de la limitada conferencia magistral (Hinojo, M. A. y Fernández, A. 2012).

Otra experiencia es el trabajo de Barroso y Cabero (2010) con la implantación del e-learning en universidades como la de Málaga, Sevilla o Huelva. También en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra de la República Dominicana con estudiantes de la asignatura de Filosofía y Física, y la Universidad Complutense de Madrid comenzó como proyecto experimental un campus virtual con 200 profesores y profesoras voluntarios en el curso 2003-04.

Todas estas experiencias contribuyen a la tendencia de asimilar y contextualizar las tecnologías emergentes en el campo educativo superior.

2. Marco contextual y método de intervención del proyecto con tecnologías emergentes.

2.1. Marco Contextual.

En la actual sociedad del conocimiento cada vez son más visibles los cambios en los entornos educativos, en la interacción con la información, la comunicación entre los actores del proceso educativo y sus relaciones con los contenidos de formación, cambios que implican el desarrollo de nuevas competencias para hacer frente a las nuevas necesidades del entorno.

Al respecto Cabero y Llorente (2008) enfatizan tres factores fundamentales: que el profesor al no ser ya el depositario del saber, deberá cambiar su rol a un diseñador de situaciones mediadas para el aprendizaje; dos, que las bibliotecas ampliarán su oferta a otros materiales educativos y se convertirán en verdaderos centros de recursos multimediales y tres, que la información circulará libremente por la red, no dependiendo por tanto de su ubicación localizada en contextos cercanos (ej. Bibliotecas, librerías). Por tanto los estudiantes antes que ser receptores pasivos de información tendrán que tomar decisiones sobre la búsqueda, fiabilidad y utilización de la información encaminada a la construcción del conocimiento.

La necesidad de formar en competencias digitales, es un imperativo fundamental para la educación superior en la sociedad del conocimiento. Ramírez (2012) propone para su implementación, el diseño de estrategias con el uso de TIC para desarrollar habilidades para el acceso y uso de la información; identificación de recursos para ser utilizados mediante TIC, transferencia y aplicación de los recursos, y evaluación de la estrategia empleada. Siguiendo a Area (2010) las universidades deben formar a las personas en las competencias necesarias de modo que puedan afrontar los desafíos derivados de las nuevas relaciones sociales, y responder a las nuevas necesidades tecnológicas, económicas, científicas y culturales.

Las características que presentaron los estudiantes universitarios de pregrado, corresponde a lo que Rovira (2011) nos señala como generación Y; esta generación aproximadamente son los nacidos entre los años 1980 y 2000, también conocidos como los Millennials, cuyas características esenciales son las de tener a la tecnología como su aliada, son comprometidos con lo que les interesa y sobre todo que prefieren aceptar desafíos que involucren a un conjunto de personas que los llevará a conformar diversas comunidades, esencialmente las que son mediadas por las TIC; en ese sentido Găitănaru (2013) menciona que cada vez se hace imprescindible la incorporación a los procesos de enseñanza aprendizaje, de los recursos que el acceso a internet hoy proporciona, a partir de la revolución que está significando la masificación del uso de computadoras, laptops y tabletas.

El contexto de este proyecto con tecnologías emergentes abiertas, se centró en trabajar con dos grupos, uno de ellos fue el grupo de estudiantes de pregrado de la Universidad Continental de Perú, en la asignatura de métodos y técnicas de estudio; y el otro grupo, fue el de estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña de Colombia, en la asignatura de comunicación social; las edades en ambos grupos oscilan entre los 17 a 21 años, haciendo un total de 150 estudiantes y 4 docentes que tienen a su cargo dichas asignaturas; con lo cual se logró la aplicación de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergen-

tes para desarrollar competencias digitales, los detalles específicos del contexto se describen en la Tabla 1.

UNIVERSIDAD	UBICACIÓN	ASIGNATURA	CANTIDAD DE ESTUDIANTES	CANTIDAD DE DOCENTES
Continental	Huancayo Perú	Métodos y técnicas de estudio	120	3
Francisco de Paula Santander Ocaña	Ocaña Colombia	Comunicación Social	30	1

Tabla 1. Descripción de contexto donde se aplicará el proyecto.

2.2. Diseño del proyecto de tecnologías emergentes.

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en los ambientes de aprendizaje influye en la forma en cómo se da el proceso enseñanza-aprendizaje. Si en las instituciones de educación superior se siguen utilizando estrategias convencionales para fortalecer las habilidades en la búsqueda y uso de la información, no se aprovecharán las potencialidades que ofrece la sociedad del conocimiento. Por tanto se hace necesario potenciar el uso de las TIC a través de la implementación de estrategias innovadoras con tecnologías emergentes, de forma que faciliten la adquisición y desarrollo de las competencias digitales de los actores educativos en la actualidad.

En este orden de ideas el proyecto se dirigió a aportar evidencias para resolver la siguiente interrogante: ¿Cómo influye en el proceso educativo la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales?

El objetivo del proyecto fue analizar la efectividad de la aplicación de tecnologías emergentes específicamente a través de la innovación de un gestor de contenidos en el desarrollo de competencias digitales en tres cursos de programas de educación superior.

Para la realización del Gestor de Contenidos se tuvo en cuenta las siguientes fases: análisis, diseño, desarrollo e implementación. Un gestor de contenidos se basa en aplicaciones dirigidas a la gestión integral de proyectos desarrollados en Red y cumple varias funciones simultáneamente: desde el diseño, seguimiento y control de un flujo de trabajo, a servir de elemento mediador entre sus usuarios, facilitar el acceso a los documentos, permitir su crecimiento incremental. Este tipo de recursos digitales, se alimentan de las tecnologías libres y emergentes para su arquitectura (OVAS, enlaces, video, entre otros) y del filtro de los administradores.

Entre las funciones de un gestor de contenidos se mencionan: asignación de perfiles distintos para los usuarios, soporte para varios navegadores, personalización del entorno en función del usuario, herramienta de búsqueda, carga y descarga de documentación y material. Las aplicaciones anteriores ofrecen, un conjunto de herramientas para desarrollar los espacios de colaboración.

2.3. Método de evaluación de la intervención.

El método de investigación seleccionado para la ejecución de la investigación fue el estudio de casos. Yin (2009) define el estudio de caso como un método de investigación empírica que trata un fenómeno a profundidad dentro de su contexto real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y el contexto no son claramente evidentes. En este aspecto Stake (2007) indica que desde la particularidad y la complejidad de un caso singular, se puede llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes derivadas de la interacción con su contexto. En este orden de ideas el estudio de caso se realizó en la Universidad Continental (Perú) y en la Universidad Francisco de Paula Santander (Colombia).

Dado que la utilización del método estudio de caso es adecuado cuando la investigación se dirige según Yin

(2006) a una pregunta descriptiva, o cuando es necesario iluminar una situación particular, en el caso Yin (2006) del estudio analizado se planteó la siguiente pregunta investigativa: ¿Cómo influye en el proceso educativo la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales?

Siguiendo a la anterior interrogante recoge los objetivos descriptivos para producir una primera impresión la comprensión de los actores y acontecimientos implicados en la investigación. Un segundo paso requiere decidir si se debe hacer un estudio de caso único o un conjunto de casos estudios. En tal sentido para la investigación se decidió estudiar tres casos (cursos) con el fin de representar casos confirmatorios o repeticiones que se presumen son de un mismo fenómeno. Yin (2002) especifica que en estos casos se pueden considerar las mismas variables con la aplicación de iguales instrumentos en la recolección de datos así sea en diferentes variantes.

Con base en los criterios aconsejados por Yin (2009) en la recolección de los datos del estudio de caso se establecieron líneas convergentes de evidencia (triangulación) con el fin de presentar los resultados de una forma sólida. Específicamente la triangulación se logró a través de la bitácora del investigador, entrevistas semiestructuradas (orientada a los docentes de los cursos, para conocer sus apreciaciones sobre el logro de los objetivos), encuestas (para los estudiantes de los cursos, para determinar ventajas, dificultades, entre otros aspectos sobre el uso de la tecnología emergente) (Véase anexo).

La muestra fue de tipo no probabilístico, y estuvo conformada por un grupo de estudiantes de pregrado de la Universidad Continental de Perú y otro grupo de estudiantes de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, con edades que oscilan entre los 17 a 21 años, con un total de 150 estudiantes, tal como se aprecia en la tabla 1.

Para el análisis se utilizó la metodología recomendada según el tipo de aproximación o método de investigación utilizada. Mayan (2001) recomienda para las investigaciones de tipo cualitativo un análisis de contenido, si se utilizan entrevistas semiestructuradas, diarios de campo y grupos focales en el trabajo de campo. En tal sentido todas las entrevistas fueron transcritas antes de ser analizadas, proceso que se complementó y contrastó con la bitácora del investigador y la información teórica recolectada y relacionada con los constructos.

El proceso anterior permitió validar internamente el estudio de caso. Para Mayan (2001) la validez interna del estudio se juzga en su relación con la exactitud con la cual la descripción de los hechos es una representación de los datos. Respecto a la validez externa la autora citada menciona que el grado de transferencia o generalización de los datos de una investigación, está en función directa con la semejanza en el contexto a transferir y el contexto al cual se transfiere. En este sentido los resultados de la investigación se expusieron en una información detallada y densa con las características específicas del contexto en el que se desarrolló el estudio de caso.

3. Resultados y análisis de datos.

Siguiendo a Stake (2007) se presenta inicialmente la descripción de cada caso y la presentación de los resultados. Para ello se centró la interpretación directa (análisis y síntesis) en el contenido de cada instrumento tomando como base de análisis las categorías e indicadores del estudio. Con este sustento se reúnen las impresiones recolectadas para obtener la suma categórica resultante.

3.1. Resultados.

3.1.1. Estudio de casos.

En la tabla 2 se presentan las características de cada estudio de caso objeto de la investigación.

Universidad	Programa académico	Nombre del curso	Semestre	Población de estudiantes	Muestra de estudiantes	Docentes
Continental - Perú	Formación General	Métodos y técnicas de estudio	1	120	10	1
Francisco de Paula Santander Colombia	Comunicación social	Comunicación social creatividad y lúdica	4	30	10	1

Tabla 2. Descripción de los estudios de caso.

3.1.2. Plataforma de gestión de contenidos.

Para esta categoría se definen como indicadores análisis los aspectos positivos en el uso de la plataforma de gestión de contenidos (Drupal), sus aportes al desarrollo de competencias digitales y la utilidad percibida por los actores educativos participantes en el proyecto. Los resultados de la suma categórica especificados por actor educativo participante en el estudio se consignan en la tabla 3.

Indicador		Docentes %	Estudiantes %
Aporte al desarrollo de competencias digitales	Fortalece el manejo de TIC	50	42
	Favorece calidad de contenidos	50	58
Utilidades	Favorece la dosificación de la información	50	
	Favorece el desarrollo de talleres	50	
	Desarrollo del aprendizaje autónomo		20
	Organización de la información		20
Percepción de cuanto aportó a la construcción del conocimiento	Favorece la búsqueda de información		60
	50%		10
	70%		65
	100%		25

Tabla 3. Resultados del análisis de la interpretación directa y suma categórica por actor educativo.

3.1.3. Competencias Digitales.

En este apartado se presentan los resultados referentes al desarrollo de competencias digitales por parte de los actores educativos y el papel de las TIC como elemento de innovación en el diseño de estrategias de enseñanza.

La Tabla 4 muestra el tipo de competencias digitales manejadas por los actores educativos objeto de la investigación.

Competencia Digital	Docentes %	Estudiantes %
Búsqueda específica de información	100	54
Análisis de la información		8
Selección de la información	100	8
Desarrollo de competencias investigativas		23
Manejo instrumental de las TIC		15

Tabla 4. Resultados del análisis de la interpretación directa y suma categórica por actor educativo respecto al desarrollo de competencias digitales.

3.1.4. Competencias Transversales.

En este apartado se presentan los resultados referentes al aporte de las TIC como tecnología emergente al desarrollo de competencias transversales por parte de los actores educativos participantes en el estudio. Los mismos se presentan en la tabla 5.

Competencia Transversal	Docentes %	Estudiantes %
Trabajo colaborativo	100	84
Desarrollo de pensamiento autónomo	100	8
Desarrollo de pensamiento crítico	100	8

Tabla 5. Resultados del análisis de la interpretación directa y suma categórica por actor educativo respecto al desarrollo de competencias transversales.

3.2. Análisis de datos.

En el presente apartado se relacionan los principales hallazgos localizados en el estudio. Los mismos se clasifican respecto a los constructos conceptuales de la investigación: Plataforma de gestión de contenidos, competencias digitales y competencias transversales.

La utilización de las TIC en procesos educativos a través del uso de plataforma de gestión de contenidos se constituye en un elemento dinamizador para el desarrollo de competencias digitales. Los actores del estudio resaltan que su utilización favorece la búsqueda de información en la red, y por tanto la construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento autónomo (Tabla 3). El uso de estas plataformas es respaldado por Cabero y Llorente (2008) quienes enfatizan en tres factores fundamentales: que el profesor al ya no ser el depositario del saber, deberá cambiar su rol a un diseñador de situaciones mediadas para el aprendizaje; dos,

que las bibliotecas ampliarán su oferta a otros materiales educativos y se convertirán en verdaderos centros de recursos multimediales y tres, que la información circulará libremente por la red, no dependiendo por tanto de su ubicación localizada en contextos cercanos (ej. Bibliotecas, librerías.). Por tanto los actores educativos en especial los estudiantes de ser receptores pasivos de información pasarán a incidir en la forma en cómo realizan las acciones de búsqueda, fiabilidad y utilización de la información encaminada a la construcción del conocimiento.

Las TIC se consideran un aspecto transversal en la innovación de estrategias en procesos educativos para el desarrollo de competencias digitales. Los actores del estudio de caso resaltan el desarrollo de competencias relacionadas con la búsqueda, uso y selección de la información y el desarrollo de competencias investigativas (Tabla 4). Al respecto Ramírez (2012) propone diferentes modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores y específicamente para el desarrollo de competencias digitales como sesiones de pregunta-respuesta, manipulación, materiales didácticos atractivos, evaluación, investigación, contextos significativos, instrucción mediante tecnología y aprendizaje colaborativo. En consecuencia es necesario para las instituciones educativas contar con planes que permitan incorporar las TIC en los procesos educativos que contemple variables de tipo tecnológico, pedagógico, comunicativo y organizacional necesarias para fortalecer las competencias digitales en los estudiantes.

La utilización de TIC en procesos educativos fomenta el trabajo en colaborativo. Los docentes y estudiantes encuestados valoran el trabajo en equipo como una competencia derivada del uso del gestor de contenidos en ambientes educativos (Tabla 5). En este orden de ideas Samat & Chaijaroen (2013), consideran entre las competencias digitales a desarrollar en los docentes la capacidad para crear y gestionar grupos de trabajo y promover la participación activa de los estudiantes seleccionando previamente las herramientas Web 2.0 adecuadas. (Blogs, wikis, redes sociales). Lo anterior se convierte en una oportunidad de mejora para la planeación de las actividades curriculares por parte de los docentes de las instituciones educativas.

4. Conclusiones y valoración crítica del proyecto.

En el presente capítulo se aborda la presentación de las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio. Inicialmente se dará respuesta a la pregunta de investigación siguiendo con una valoración crítica del proyecto, y finalizando con recomendaciones y sugerencias encaminadas al fortalecimiento de las competencias digitales de los estudiantes en educación superior como referente para futuras investigaciones en el tema.

4.1. Conclusiones.

El eje central del proyecto investigativo giró alrededor del siguiente interrogante ¿Cómo influye en el proceso educativo la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales? Con base en los hallazgos de la investigación se encontró que la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales influye en el proceso educativo de la siguiente manera:

La utilización de las TIC en procesos educativos a través del uso de plataforma de gestión de contenidos se constituye en un elemento dinamizador para el desarrollo de competencias digitales, favoreciendo la búsqueda de información en la red, y la construcción del conocimiento y el desarrollo del pensamiento autónomo. El uso de estas plataformas coadyuva al diseño de ambientes de aprendizaje por parte del docente y estimula a los estudiantes en la toma de decisiones respecto a la búsqueda, evaluación, selección y uso de la información que circula libremente por la red, de elementos multimediales y bibliotecas digitales

En segundo lugar se resalta el uso de las TIC como tecnología emergente para el desarrollo de competencias digitales en estudiantes. Los actores del estudio de caso resaltan como ventajas del uso de las TIC, específicamente el gestor de contenidos en el proceso educativo, el permitir fortalecer las competencias de búsqueda y selección y las competencias investigativas. Otras estrategias mencionadas por los teóricos para el

desarrollo de las competencias digitales son sesiones de pregunta-respuesta, manipulación, materiales didácticos atractivos, evaluación, investigación, e instrucción mediante tecnología. En tal sentido es necesario para las instituciones educativas contar con planes que permitan incorporar las TIC en los procesos educativos que contemple variables de tipo tecnológico, pedagógico, comunicativo y organizacional necesarias para fortalecer las competencias digitales en los estudiantes.

En tercer lugar se destaca que la utilización de TIC en procesos educativos fomenta el trabajo en colaborativo. Los docentes y estudiantes encuestados valoran el trabajo en equipo como una competencia derivada del uso del gestor de contenidos en ambientes educativos, lo que influye en capacidad para crear y gestionar grupos de trabajo y promover la participación activa de los estudiantes a través de herramientas Web 2.0 adecuadas como lo son los blogs, wikis y redes sociales. Lo anterior se convierte en una oportunidad de mejora para la planeación de las actividades curriculares por parte de los docentes de instituciones educativas.

4.2. Valoración crítica del proyecto.

En la capitalización del aprendizaje derivado de la implementación del proyecto surgen varios aspectos que se considera necesario compartir:

4.2.1. Puntos débiles.

El desconocimiento conceptual por parte de los actores educativos de los términos tecnologías emergentes, competencias digitales y plataforma de gestión de contenidos atrasó el cronograma de implementación, dada la necesidad de reforzar y explicar estos conceptos a los participantes del estudio.

4.2.2. Puntos fuertes.

La utilización de Recursos Educativos Abiertos facilitó la implementación del proyecto y la tabulación de los datos. De hecho para la plataforma de gestión de contenido se utilizó el software Drupal (<https://drupal.org>) y para la recolección se basó en la herramienta de libre uso www.google.com/drive.

4.2.3. Plan de mejora en futuros trabajos.

La sincronización de actividades cuando el estudio involucra diferentes países es fundamental para el logro de los objetivos. Igualmente es necesario antes de iniciar la aplicación realizar una capacitación a los actores involucrados que contenga el manejo de los elementos conceptuales necesario para un eficaz trabajo de campo.

4.3 Recomendaciones y sugerencias

Derivada de la implementación del proyecto los autores plantean las siguientes sugerencias: En primer lugar, la necesidad para las instituciones educativas de Educación Superior de contar con un plan estratégico para la implementación de las TIC en los procesos de la organización que contemple variables de tipo tecnológico, pedagógico, comunicativo y organizacional necesarias para fortalecer las competencias digitales en los estudiantes. Esta visión integral administrativa desde la tecnología educativa es un campo potencial para el desarrollo de futuras investigaciones. En segundo término, capacitar y promover entre el personal docente de las instituciones el uso de TIC y herramientas Web 2.0 para fomentar el desarrollo de las competencias digitales en los estudiantes. Lo anterior permitirá desarrollar la creatividad e innovación en los actores educativos a través del uso de tecnologías emergentes.

Por último se destaca como aporte al campo científico, que el uso de la plataforma de gestión de contenidos como tecnología emergente en procesos educativos demostró sus bondades para el desarrollo de competencias digitales relacionadas con el uso eficiente de la información, lo que se constituye en una línea para profundizar y alimentar con otras investigaciones.

References

- Adell, J. y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (Coord.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Recuperado de http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergentes2012.pdf
- Area, M. (2010). "¿Por qué formar en competencias informacionales y digitales en la educación superior?". RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, 7(2) UOC. 1-4. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10609/2601>
- Area, M. y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Coord): *Tecnología Educativa . La formación del profesorado en la era de internet*. Aljibe, Málaga, pp 391-424. Recuperado de <http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf>
- Barroso, J. y Cabero, J. (2010). Valoraciones de los alumnos sobre el e-learning en las Universidades andaluzas. Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Sevilla: Recuperado de http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec31/articulos_n31_pdf/Edutec_n31_Barroso_Cabero.pdf
- Burgos, J. V. & Ramírez, M. S. (2010). Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin- American context. In *Open ED 2010 Proceedings*, Barcelona: UOC, OU, BYU. Retrieved from <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/5062>
- Cabero, J. y Llorente, J. (2008). La alfabetización digital de los alumnos. Competencias digitales para el siglo XXI. Revista portuguesa de pedagogía, 42(2) 7-28. Recuperado de <http://98.130.112.242/index.php/rppedagogia/article/view/1234/682>
- Centro de Nuevas Iniciativas. (2008). El conocimiento libre y los recursos educativos abiertos. Recuperado de OECD: Organización para la cooperación y el desarrollo económico: <http://www.oecd.org/spain/42281358.pdf>
- Christensen, C. M. & Overdorf, M. (2000). Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard Business Review*, 78(2), 66-77.
- Găitănuș, A. (2013). Changes and evolution in distance education -from mailing letters to web-based learning. *eLearning & Software for Education*, 2013(1), 416-421. DOI: 10.12753/2066-026X-13-067
- Hinojo, M. A. y Fernández, A. (2012). El aprendizaje semipresencial o virtual: nueva metodología de aprendizaje en Educación Superior. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 10 (1), pp. 159-167. Recuperado de <http://revistaumanizales.cinde.org.co/index.php/Revista-Latinoamericana/article/view/591>
- Marugán, M., Martín, L., Catalina, J. y Román, J. (2013). Estrategias cognitivas de elaboración y naturaleza de los contenidos en estudiante universitarios. *Psicología Educativa*, 19(1).13-20. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135755X13700034>
- Mayan, M. (2001). Una introducción a los métodos cualitativos: un módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Recuperado de <http://www.ualberta.ca/~iiqm/pdfs/introducción.pdf>
- Mortera Gutiérrez, F. J. (s.f.). Internet, los Recursos Educativos Abiertos y el Movimiento Abierto. Recuperado de <http://www.relpo.org/destacados/internet-los-recursos-educativos-abiertos-y-el-movimiento-abierto/>
- Ng'ambi, D., Gachago, D., Ivala, E., Bozalek, V., & Watters, K. (2012, Jun). Emerging Technologies in South African Higher Education Institutions: Towards a Teaching and Learning Practice Framework. *International Conference on e-Learning: 354-XII*. Kidmore End: Academic Conferences International Limited. Recuperado de <http://0-search.proquest.com.millennium.itesm.mx/docview/1326324719?accountid=11643>
- Padrós, J. (2011). El Proyecto EduCAT1x1. Què en pensen els implicats. Documento en línea. Espiral, educació i tecnologia. Recuperado de http://ciberespiral.org/informe_espiral1x1.pdf
- Ramírez, M. S. (2012). Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores (eBook). Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Ramírez, M. S. (2013). Casos de formación e investigación en el área del movimiento educativo abierto usando tecnologías emergentes en Latinoamérica. *Revista Fuentes*. Recuperado de <http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/754/1/Casos%20de%20formacion%20e%20investigacion%20en%20el%20area%20de%20movimiento%20educativo%20abierto%20usando%20tecnologias%20emergentes%20en%20Latinoamerica.pdf>
- Rovira, J. (2011). *Reset Reload*. Madrid, España: ESIC.
- Samat, Ch. & Chaijaroen, S. (2013). Design and Development of Constructivist Multimedia Learning Environment to Enhance Computer Skills for Computer Education Learners. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84 (July), 56-60. Recuperado de http://ac.els-cdn.com/S1877042812017338/1-s2.0-S1877042812017338-main.pdf?_tid=5f1065f4-b82a-11e3-a8d6-00000aab0f02&acdnat=1396197967_a40ae850a95c85bca223a30027264303
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudio de casos*. Madrid, España: Morata.
- Suber, P. (2004). A Very Brief Introduction to Open Access. Recuperado de Earlham College: <http://legacy.earlham.edu/~peters/fos/brief.htm>
- Thomas, D. y Brown, J. S. (2011). Una nueva cultura del aprendizaje: El cultivo de la imaginación de un mundo en constante cambio . Vol. . 219 Lexington, KY: CreateSpace,
- Veletsianos, G. (2010a). Emerging Technologies in Distance Education (pp. 3-39). Athabasca: University Press. Retrieved from the website Temoa: <http://www.temoa.info/node/102367>
- Veletsianos, G. (2010b). A definition of emerging technologies for education. En Veletsianos(ed) *Emerging technologies in distance education* (pp. 3-22). Athabasca, CA: Athabasca University Press. Recuperado de: http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/01_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf
- Wai-tsz Fong, Ricci, et al. (2013). Digital teaching portfolio in higher education: Examining colleagues' perceptions to inform implementation strategies. *The Internet and Higher Education*. Retrieved from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751613000274>
- Yin, R.K. (2002). *Case Study Research: Design and Methods* (3ª. Ed). Thousand Oaks, CA, EU: Sage.
- Yin, R. K. (2006). *Case Study Methods*. En J.L. Green, G. Camilli, P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of Complementary Methods in*

Education Research (pp. 111-122). Estados Unidos: Routledge. Retrieved from: <http://www.cosmoscorp.com/Docs/AERAdraft.pdf>
 Yin, R. K. (2009). Case Study Research (4ª ed.). CA, USA: Sage.

Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Mezarina, C.A., Páez, H., Terán, O. & Toscano, R. (2014). Aplicación de las TIC en la educación superior como estrategia innovadora para el desarrollo de competencias digitales. *Campus virtuales*, 3(1), 88-101.

Mezarina, C. A., Páez, H., Terán, O. & Toscano, R. (2014). Application of ICT in higher education as an innovative strategy for the development of digital skills. *Campus virtuales*, 3(1), 88-101.

Anexo

Anexo 01

Cuadro de triple entrada para diseñar instrumentos IEBE

Tema de investigación: Propuesta para la implementación de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes aplicado a estudiantes de pregrado de educación superior.

Pregunta de investigación:

¿Cómo influye en el proceso educativo la utilización de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes para desarrollar competencias digitales?

Preguntas subordinadas:

1. ¿Cómo favorece una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes en desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de pregrado para el desarrollo profesional?
2. ¿Cuáles son las competencias transversales que se desarrollan al implementar una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes en el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de pregrado para el desarrollo profesional?
3. ¿Cuáles son las similitudes y diferencias que se pueden observar al aplicar una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes en el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de pregrado para el desarrollo profesional?

Objetivos del estudio: El objetivo general de este proyecto fue desarrollar competencias digitales en los estudiantes de pregrado para el desarrollo profesional.

Supuestos de investigación: La implementación de una plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes fomenta el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes de pregrado, así como las competencias.

Fuentes instrumentos	Alumnos	Profesores	Observador
	Encuesta	Entrevista Semi- estructurada	Observación naturalista
CATEGORÍA Indicadores • Pregunta			
• ¿Cuáles son los aspectos positivos de la plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes? • ¿Cómo aporta la plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes al desarrollo de competencias digitales? Desventajas de su uso de • ¿Qué obstáculos se presentan al utilizar la plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes? Evaluación de resultados • ¿Cuánto se aprendió con la plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes? • ¿Resultó útil la aplicación la plataforma de gestión de contenido con tecnologías emergentes?, ¿Por qué?	X	X X X X X X	X X X X X
COMPETENCIAS DIGITALES Contenido en programa • ¿Qué competencias digitales fueron desarrolladas o aprendidas?	X	X	X
COMPETENCIAS TRANSVERSALES Pensamiento crítico • ¿En qué medida se manifestó la reflexión durante la aplicación de la estrategia? Pensamiento autónomo • ¿En qué medida se evidenció un pensamiento autónomo por parte de los estudiantes? Estrategias de investigación • ¿Qué estrategias de investigación se utilizaron? Aprendizaje colaborativo • ¿En qué medida se evidenciaron las habilidades de trabajo en equipo? Desarrollo de confianza en sus capacidades y conocimientos • ¿En qué nivel se observó seguridad en los estudiantes? Aprendizaje contextualizado • ¿Cómo se relacionaba el problema con el contexto de los alumnos? Transferencia de conocimientos • ¿En qué medida hubo transferencia de conocimientos?	X X	X X X X X X X X	X X X X X