

Identificar el nivel de usabilidad, las destrezas y dificultades del docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) frente al uso de los recursos que ofrecen los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas

Año: 2012

Investigador: José León Sierra Ospina

Universidad: Tecnológico de Monterrey

Identify the level of usability, skills and difficulties of the teacher of the Foundation University Luis Amigo (FUNLAM) compared to the use of resources that provide virtual environments in their pedagogical practices.

Resumen

En este documento se presenta una investigación desarrollada en el año 2012, tuvo como objetivo identificar el nivel de usabilidad, las destrezas y dificultades del docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) frente al uso de los recursos que ofrecen los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas, se desarrolló en la ciudad de Medellín (Colombia). Para el docente surgen nuevos retos al incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en cuanto a la usabilidad, estrategias didácticas y procesos de comunicación. Para el estudio se opta por una muestra intencionada (no aleatoria) con docentes capacitados en la Diplomatura Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de 30 docentes de la sede principal y centros regionales que trabajan con educación a distancia, considerando la representatividad de todas las facultades de la Universidad. Finalmente, con base en la investigación realizada se identifican y describen momentos claves en el proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al empleo de estrategias didácticas, comunicación, uso de los recursos de la plataforma virtual (Moodle) y estrategias de aprendizaje que el docente aplica en su práctica pedagógica con las TIC. Con base a los resultados obtenidos en la incorporación de las estrategias didácticas empleadas por los docentes se muestra que la mayoría incorpora la estrategia del aprendizaje colaborativo, mapas conceptuales y estudios de caso. En cuanto a los procesos de comunicación en ambientes virtuales los docentes interactúan a través del correo electrónico como la herramienta preferida para la comunicación. Mientras que es mayor el interés al usar la plataforma con fines de capacitación y apropiación de TIC seguida de la gestión de cursos para enriquecer su práctica educativa.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Palabras claves: ambientes, virtualidad, TIC

Abstract

This paper presents research developed in 2012, it aimed to identify the level of usability, skills and difficulties of the teacher of the Foundation University Luis Amigo (FUNLAM) against the use of resources that provide virtual environments in their pedagogical practices, was developed in the city of Medellin (Colombia). New challenges arise for teachers to incorporate the technologies of information and communication technologies (ICT) in the processes of teaching and learning, in terms of usability, teaching strategies and communication processes. For the study opts for an intentional (non-random) sample with teachers trained in the integration degree of the information technologies and the communication of 30 teachers of headquarters and regional centres working with distance education, considering the representativeness of all the faculties of the University. Finally, based on the research they identify and describe key moments in the process of teaching and learning about the use of teaching strategies, communication, use of the resources of the virtual platform (Moodle) and learning strategies that the teacher applied in pedagogical practice with ICT. Based on the results obtained in the incorporation of the didactic strategies employed by the teachers demonstrates that most incorporates the strategy of collaborative learning, case studies and concept maps. Regarding the processes of communication in virtual environments teachers interact through e-mail as the preferred tool for communication. While the interest is higher when using the platform for the purpose of training and appropriation of ICT followed management courses to enrich their educational practice.

Antecedentes

Para la FUNLAM es importante la formación en TIC, la cual constituye una de las líneas de capacitación del programa formación de formadores que tiene como objetivo dotar a los docentes de fundamentos conceptuales, pedagógicos y técnicos actuales necesarios para hacer una gestión profesional y pedagógica de la educación en la modalidad a distancia. La diplomatura está diseñada para ser desarrollada en tres módulos complementarios entre sí, y con una metodología que combina encuentros presenciales y momentos virtuales de interacción.

En este sentido usar las posibilidades que brindan las TIC beneficia a la educación en todos sus niveles. En esta investigación se realiza un estudio a los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) como estrategia del proceso de formación, donde las TIC juegan un papel preponderante. Se busca identificar el nivel de usabilidad, destrezas y dificultades del docente de la FUNLAM de la ciudad de Medellín frente al uso de los recursos que ofrecen los Ambientes Virtuales en sus prácticas pedagógicas y se hará una descripción de aspectos como planeación, implementación y capacitación en ambientes virtuales que ofrece la universidad a los docentes.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

En este contexto, el interés de la FUNLAM tiene como finalidad que los docentes incorporen las TIC en su quehacer académico, para de esta manera estar en sintonía con las competencias que señala la UNESCO para las instituciones de educación superior:

Hoy en día, los docentes encargados de una clase necesitan estar preparados para ofrecer a sus alumnos posibilidades de aprendizaje con el apoyo de las nuevas tecnologías. Estar preparado para utilizar la tecnología y saber cómo ésta puede contribuir al aprendizaje de los estudiantes, son dos capacidades que han llegado actualmente a formar plenamente parte del catálogo de competencias profesionales de cada docente. UNESCO (2008)

Partiendo de las dificultades que encuentran los docentes de la FUNLAM en los procesos de formación, se hace necesario establecer las condiciones personales y tecnológicas para la inclusión de los ambientes de aprendizaje en las estrategias formativas, en donde es de suma importancia que el docente se apropie de estos nuevos ambientes que le faciliten el proceso de enseñanza.

En este aspecto hablar de lectura y alfabetismo digital implica presentar un análisis exhaustivo de los cambios, “transformación y expansión” en palabras del autor, que está experimentando la alfabetización con la introducción de las TIC en nuestra sociedad, y las consecuencias que conllevan estos cambios, como la “aparición de nuevas necesidades de alfabetización”, que evidentemente no van asociadas a la desaparición de la lectura, sino a nuevas formas de comprender la información –pero también de buscarla, recogerla, interpretarla y analizarla, y cómo no, de comunicarla (Coll, 2005).

Son nuevos escenarios de interacción, comunicación y pedagogía que se sirven de múltiples recursos y herramientas, un ejemplo adecuado de la utilización de las TIC, es el uso de la plataforma virtual (Moodle) y otras herramientas Web como espacios de acompañamiento y seguimiento de procesos de construcción de aprendizajes, comunicativo y auto evaluativo, los cuales se adaptan a las necesidades educativas específicas de cualquier entidad educativa.

Esta estrategia de formación pedagógica del ambiente de aprendizaje surge como una necesidad para mejorar las condiciones actuales del docente de la FUNLAM en cuanto al aprovechamiento de las TIC, mejoramiento de estrategias y metodologías para abordar el proceso formativo de los estudiantes en estos ambientes. Así se puede integrar adecuadamente herramientas y recursos de la web en los sistemas de gestión de aprendizaje, perfeccionando su actuación y desempeño en estos ambientes complementarios.

En este sentido la FUNLAM responde a las exigencias y transformaciones del contexto académico al diseñar la Diplomatura Integración de las TIC para la educación a distancia en la FUNLAM dirigido a docentes, cuyo interés es el de mejorar sus prácticas pedagógicas y adaptarlas a las necesidades del contexto actual. De esta manera se aporta al desarrollo de las competencias básicas que se requieren para usar adecuadamente las TIC en su rol como docentes.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

De esta forma la Universidad ofrece a sus profesores la oportunidad de innovar las estrategias didácticas con herramientas derivadas de las TIC, mediante capacitaciones presenciales y virtuales.

La experiencia reciente que aquí se reseña se realizó en junio del 2010 con una capacitación en Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) donde capacita a 43 docentes de los cuales solo se han certificado 11 a la fecha de este informe. Esta situación en donde se observa poco interés y la necesidad de identificar el nivel de usabilidad, las destrezas y dificultades del docente de la FUNLAM frente al uso de los recursos que ofrecen los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas, originan esta investigación.

Es preponderante hacer un cuestionamiento sobre los beneficios de estos ambientes de aprendizaje y de su contribución como estrategia de formación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y docentes de la FUNLAM.

En este sentido las TIC permean todas las áreas del saber y dan fuerza a los procesos que conciernen a la universalización de la educación superior, cuyos impactos se centran en su uso como instrumento de información y comunicación, aprovechamiento de medios, estrategias de trabajo, instrumento cognitivo y de procesamiento de la información.

En esa búsqueda de estrategias y métodos didácticos, aparecen los ambientes virtuales, que se han convertido en una herramienta cada vez más común en el ámbito educativo, y sin duda puede tener un gran potencial en la construcción de nuevos aprendizajes; precisamente teniendo claro este aspecto, se deben generar estrategias didácticas que contribuirán al alcance de los objetivos o metas de aprendizaje (Gallardo, en Lozano, 2005).

Lo anterior conduce a la siguiente pregunta de investigación:

Problema

¿Cuál es la usabilidad, las destrezas y dificultades del docente de la FUNLAM frente al uso de los recursos que ofrecen los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas?

Objetivo General

Identificar el nivel de usabilidad, las destrezas y las dificultades del docente de la FUNLAM frente al uso de los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas

Objetivos Específicos

Identificar fortalezas y necesidades del docente de la FUNLAM, para el uso de los ambientes virtuales en el proceso de formación profesional de sus alumnos.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Identificar las condiciones pedagógicas y didácticas actuales de la FUNLAM asociadas con requerimientos tecnológicos necesarios para la implementación de los Ambientes virtuales.

Determinar los niveles de usabilidad de la plataforma y de los recursos que ofrece la red para las prácticas docentes en la FUNLAM.

Descripción Teórica

Las tecnologías han ido transformando las relaciones entre los individuos y su entorno al poner a su disposición un gran caudal de información y crear nuevos espacios para las interacciones humanas. Esta nueva realidad impacta en la dinámica cotidiana de la vida social, de una manera progresiva e irreversible, por lo que demanda de la educación una acción conjunta y deliberada, que permita explotar de manera eficiente y racional las posibilidades que brindan las TIC. Como señaló Kofi Annan, Secretario general de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), discurso inaugural de la primera de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, CMSI(2003), establece que:

Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se disponen de herramientas para llegar a los objetivos de desarrollo del milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia, y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua.

Se recogía en esta declaración uno de los objetivos de la ONU en cuanto la reducción de la pobreza al cincuenta por ciento en 2015 gracias el uso de las TIC. Y son precisamente estas las que posibilitan ese desarrollo, de allí que la preocupación por un nuevo tipo de alfabetización, la digital definitiva en el planteamiento de políticas educativas y de desarrollo. Resulta aquí esencial el conocimiento de índole académico, teórico, pero de la mano de las habilidades y destrezas de carácter tecnológico. Por eso es necesario estudiar la situación de los docentes en cualquier nivel educativo en términos de alfabetización digital, destrezas, habilidades y dificultades en el manejo de las TIC.

En sintonía con la declaración de la UNESCO se expone la literatura que sustenta el tema del trabajo de investigación, estableciendo tres grandes subtemas, iniciando con el desarrollo de habilidades y destrezas de las TIC en la educación superior, donde la incorporación de éstas conlleva a cambios metodológicos en la formación de los docentes en cuanto a las competencias que debe adquirir, mostrando diferentes definiciones y analizando los antecedentes del área de interés. El segundo está ligado al diseño de la enseñanza en donde se abordan aspectos sobre pedagogía y virtualidad relacionados con la implementación de las TIC en la educación y se finaliza con el subtema utilización de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) en el quehacer docente, allí se presentan antecedentes sobre el uso adecuado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Es así como las TIC permiten crear nuevos ambientes de aprendizaje que se integran a los existentes, favorecen la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje; donde el desafío principal del docente consiste en el desarrollo de habilidades y destrezas en el uso de las TIC, que responden a las necesidades y exigencias de la sociedad y de la educación superior. El papel de los actores del proceso educativo cambia y por lo tanto el estudiante debe ser un constructor del aprendizaje y el profesor debe orientar y facilitar la construcción del aprendizaje, como lo señala Ramírez y Burgos (2010).

Las universidades incorporan cada vez más el uso de las TIC por los beneficios y ventajas que estas brindan en el aprendizaje, a la vez les permite implementar nuevas estrategias que mejoran los programas educativos, y al docente lo prepara para adquirir el conocimiento y la experticia necesaria para promover en éste el uso efectivo, consciente y crítico de las nuevas tecnologías dotándolo de herramientas que le facilitan el desarrollo de habilidades y destrezas en lo referente a la competencia tecnológica. Evidentemente, de acuerdo con González (2006), esta metamorfosis del papel docente implica un gran esfuerzo de formación inicial y continúa del profesorado, en donde el dominio de las TIC es esencial en un proceso que inevitablemente obliga asumir nuevos roles por parte de docentes y estudiantes.

En este sentido las universidades han comprendido que deben realizar ajustes en sus programas académicos de acuerdo con las necesidades de esta nueva sociedad permeada por la tecnología; de esta manera se innova potenciando el uso de las TIC. "Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos" (Castells 1999, p.47.)

La utilización de las TIC enriquece el contexto educativo porque posibilita nuevos enfoques fortaleciendo los procesos enseñanza-aprendizaje, según lo afirman Fernández, Server y Carballo (2006), en donde el papel del docente es explorarlos y utilizarlos apropiadamente en el desarrollo y construcción de acto educativo.

La introducción de las TIC ha generado un gran impacto en la educación por las posibilidades que brinda a los docentes y estudiantes, afecta considerablemente los diferentes procesos; en cuanto les permite incorporar nuevas y poderosas estrategias didácticas, para llevar a cabo su trabajo académico. Uno de sus objetivos debe ser construir e implementar diversos y variados sistemas de enseñanza-aprendizaje, dentro de los cuales la producción de medios debe ser fundamental (Salinas, Pérez y De Benito, 2005). A los estudiantes les posibilita que las opciones tecnológicas que tienen disponibles puedan ser utilizadas en el proceso de aprendizaje, volviendo este proceso más interactivo y colaborativo. Como lo afirma Salinas (2008), el estudiante debe generar nuevos métodos para aprender y debe definir una comunicación nueva con el saber.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Pedagogía y Virtualidad

Tradicionalmente los psicólogos del aprendizaje se han preocupado por investigar y tratar de explicar los artilugios que subyacen en el proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que ha provocado la aparición de diferentes concepciones, dependiendo del enfoque o paradigma del cual se parta. Se analiza el concepto de aprendizaje desde diferentes perspectivas psicológicas: conductismo, cognitismo, constructivismo y desde el enfoque tecnológico el conectivismo teoría del aprendizaje para la era digital, en este tema se abordará los ambientes virtuales de aprendizaje.

Según Cabero (1991), "Desde la posición conductista, la tecnología de la enseñanza es considerada como la aplicación en el aula de una tecnología que pretende la planificación psicológica del medio, basada en las leyes científicas que rigen el comportamiento, con unos modelos de conducta planificados y que a priori se consideran deseables".

Virtualidad

El docente debe ser conocedor de las nuevas tecnologías, para que pueda hacer uso de su potencial informativo y comunicativo como medio para optimizar la educación de los estudiantes; donde los escenarios virtuales propician la colaboración, el diálogo y la construcción de nuevos conocimientos. Es por ello que cada vez requiere mayores competencias que lo cualifican en el uso y aprovechamiento de estas tecnologías.

En este contexto es posible desarrollar novedosas estrategias acordes con las diferencias en el estilo y ritmo de aprendizaje, donde los escenarios virtuales brindan la posibilidad de desarrollar nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje encaminados a medir en forma precisa el avance del conocimiento, por ello se hace necesario implementar diferentes estrategias que permitan desde la presencialidad y virtualidad, evidenciar aprendizajes significativos.

Estos nuevos cambios desdibujan los escenarios tradicionales de aprendizaje en espacio y tiempo, ya que se dispone de un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje y herramientas que facilitan tanto al estudiante como al docente el acceso a redes de conocimientos y comunidades de aprendizaje.

Según Coll (2004), el movimiento de comunidades de aprendizaje surge como reactivo social ante la incapacidad de la educación formal para responder a las nuevas y emergentes necesidades de las generaciones actuales y venideras. Desde este planteamiento se somete a revisión los objetivos, contenidos, y metodologías educativas actuales y, de modo especial, a los agentes educativos, escenarios y fines educativos.

El conectivismo presenta un modelo de aprendizaje en la cual trabajan y funcionan las personas se altera cuando se usan nuevas herramientas. La educación ha sido lenta para reconocer el impacto de nuevas herramientas de aprendizaje y los cambios ambientales, en la concepción misma de lo que significa aprender. El conectivismo provee una mirada a las habilidades de

aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital. (Siemens, 2004, p.1).

Las TIC y la educación superior

La importancia de las TIC en la educación superior ha venido experimentando cambios significativos, y nuevos desafíos a los cuales se enfrentan las universidades. El uso de las TIC permite implementar nuevos escenarios de aprendizaje como es el caso de la educación virtual que entra a complementar los existentes. En este sentido la educación superior requiere, cada vez más, integrar las tecnologías en sus diferentes procesos, donde la innovación juega un papel preponderante, generando grandes cambios y ampliando las perspectivas de la academia.

Dentro de las razones para tener en cuenta en este escenario virtual se destaca la reducción de costos, el manejo de los tiempos, el acceso a la tecnología, el intercambio de información en redes sociales y comunidades virtuales, la comunicación rápida y efectiva, el acceso a los recursos, y el compromiso de cada participante en su proceso educativo. En este sentido, las instituciones de educación superior están incorporando las TIC para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje presenciales, ya que éstas bien aprovechadas, tienen el potencial de enriquecer muchísimo los niveles de aprendizaje y el desarrollo de competencias tanto en los docentes como en los estudiantes.

Docente y TIC en procesos educativos

El movimiento e impacto que generan las TIC en el contexto socio-económico, cultural y educativo comprueban de manera permanente, la vertiginosa transformación de la sociedad de la información y el conocimiento, de hecho las TIC confirman por qué la información se convirtió en el motor por excelencia del desarrollo de las naciones.

Ante el cambio de las coordenadas espacio – temporales y la resignificación de las relaciones interpersonales ahora mediadas por la tecnología y diversidad de dispositivos tecnológicos que promueven nuevos códigos y maneras de comunicarse, resulta de obligada reflexión el proceso de enseñanza aprendizaje ante nuevas generaciones que reclaman un sentido a la educación, que responda a sus necesidades e intereses.

Uno de estos fenómenos educativos de actualidad es el aprendizaje combinado o blended learning por su nombre en inglés, esta modalidad es una mezcla entre el uso de elementos propios de la educación a distancia y las técnicas de instrucción tradicional y presencial con el objetivo de lograr el aprendizaje en los usuarios (Morera, 2007).

Un aspecto importante en este proceso es que el docente se beneficia de este proceso porque se provee de nuevas estrategias didácticas, que le permiten innovar en su quehacer pedagógico cotidiano y motivar a sus estudiantes para alcanzar los logros propuestos, y dinamizar con ellos otros entornos más dinámicos.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Ambientes virtuales de aprendizaje

En los últimos años la educación presencial en todos sus campos de formación ha implementado como soporte específico y complementario, la educación a través de plataformas virtuales de aprendizaje, empleando los beneficios de las TIC, sin embargo cuando el estudiante se enfrenta a estas plataformas en muchas ocasiones se encuentra sin recursos para cumplir con los objetivos específicos propuestos en el desarrollo de cada asignatura. En este sentido es importante definir antes que nada lo que es un ambiente virtual de aprendizaje. Según Reeves (2000) “los ambientes virtuales de aprendizaje ofrecen un potencial enorme para mejorar la calidad de la evaluación académica tanto en la educación presencial como a distancia”.

Otros autores como Daniel Raichvarg (1994, pp. 21-28) considera que un ambiente surge de la interacción del hombre con el entorno natural que lo rodea. Donde se involucra la concepción activa del ser humano y las acciones pedagógicas en las que, quienes aprenden, están en condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre las de otros, en relación con el ambiente.

Metodología

En cuanto a la metodología se decide trabajar con un enfoque descriptivo, ex po facto o no experimental, es decir se realiza sin manipular las variables. Se observa el fenómeno en el contexto natural, de esta manera el resultado obtenido de la aplicación de los diferentes instrumentos pasa por una fase de triangulación desde categorías de análisis como usabilidad, destrezas y dificultades del docente, aprovechando las bondades de ambos enfoques.

Para dar rigurosidad y validez a esta investigación se parte de los objetivos planteados, del marco teórico y de investigaciones realizadas que sustentan el desarrollo de ésta, teniendo como base la pregunta de investigación: *¿Cuál es la usabilidad, las destrezas y dificultades del docente de la FUNLAM frente al uso de los recursos que ofrecen los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas?*

En cuanto a referentes teóricos de la metodología de la investigación se basa en la que proponen los autores Hernández, Fernández y Baptista (2006), en su libro Metodología de la Investigación, donde se describe el desarrollo de la investigación desde el planteamiento del problema hasta la elaboración del reporte de resultados. Hernández afirma que la elección del método realmente brindará información confiable para poder completar la investigación, de esta manera se aprovechan ambos enfoques, los cuales enriquecen este proceso y determinan que uno no excluye al otro, son fundamentalmente complementarios; a este enfoque se le denomina mixto.

La triangulación

Para garantizar la confiabilidad en la recolección de la información, el trabajo de campo es realizado personalmente o por correo, por el docente investigador que ha seguido de cerca las capacitaciones de formación de formadores, brindando veracidad y compromiso con la fidelidad de los datos.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Refiere entonces a que la “confiabilidad del instrumento de medición se explica en aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados”. (Briones, 1982).

Para la validez y fiabilidad de los resultados se garantiza mediante la triangulación de datos a partir de las fuentes e instrumentos definidas para el desarrollo de esta investigación, y características del enfoque mixto, para utilizar diferentes miradas y perspectivas de los sujetos observados para comprender su realidad en cuanto a usos y dificultades de las TIC a partir de las respuestas brindadas por los docentes, tanto en los testimonios de las entrevistas y observaciones obtenidas mediante encuesta.

Población y Muestra

Población “es un conjunto de medidas o el recuento de todos los elementos que representan una característica común”. (Martínez, 2006). En este aspecto para el desarrollo de la investigación las unidades de análisis están constituidas por docentes de la FUNLAM Medellín (Colombia) que ya han interactuado en plataforma virtual (Moodle) y empleado herramientas de internet entre los años 2010 y 2012, la muestra corresponde a 30 docentes, donde se harán las observaciones. Se opta por una muestra intencionada (no aleatoria) con docentes capacitados en la Diplomatura Integración de las TIC y que en el momento de recoger los datos tienen cátedras en la Institución y aceptan colaborar con el estudio. Se logra un tamaño muestral de 30 docentes de la sede principal y centros regionales que trabajan con educación a distancia, tiene representatividad todas las facultades de la Universidad.

Resultados de la investigación

A partir de la capacitación que recibieron los docentes en el diplomado Incorporación de las TIC en la Docencia se puede determinar que la estrategia de los mapas conceptuales tuvo mayor aceptación por parte de los docentes para ser utilizada en sus prácticas pedagógicas. En síntesis, los docentes reportan el empleo de estrategias didácticas apropiadas para los Ambientes Virtuales de Aprendizaje y en todas hay una clara influencia de la capacitación recibida. En este sentido los mapas conceptuales son excelentes instrumentos para presentar los contenidos, sintetizar información, jerarquizar las ideas o temas y como estrategia visual de aprendizaje (Novak, 1991). Como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Estrategias de aprendizaje que empiezan a utilizar los docentes a partir de la capacitación en ambientes virtuales

Estrategia	Porcentaje (%)
Mapas Conceptuales	76,5
Estudio de Casos	23,5
Aprendizaje Cooperativo o Colaborativo	47,1
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	17,6
Otros	17,6
Ninguna	0

El docente fortalece sus destrezas para trabajar con el estudiante estrategias como el Aprendizaje Cooperativo o Colaborativo, y fomenta en ellos el proceso de aprendizaje de una manera constructivista, desde la perspectiva de Piaget el aprendizaje como un proceso activo, y el aprendizaje completo, auténtico y real (Piaget, 1978), se evidencia aquí de una manera integral, puesto que desde dinámicas promovidas por el docente, a través de la interacción y el uso de las diferentes herramientas que ofrece la plataforma. Es precisamente en la actividad desarrollada por el estudiante en donde se encuentra el proceso activo y real de aprendizaje.

En este orden de ideas el uso de mapas conceptuales es otra de las estrategias más utilizadas por los docentes, según Novak se organiza y estructura la información recibida, esto facilita el desarrollo de procesos metacognitivos. (Martínez, Martí 2003)

Herramientas de comunicación virtual que utilizan los docentes para comunicarse con sus estudiantes

Es importante destacar que para los procesos de comunicación en ambientes virtuales, los docentes mantienen comunicación con los estudiantes en un 94,1 % a través del correo electrónico, utilizan otras herramientas sincrónicas como los chat en un 70,6 % y prefieren usar la plataforma virtual (Moodle) en un 70,6 % para gestionar los cursos virtuales. Por su parte, hay un porcentaje que usa Videoconferencia en un 29,4 % y los wikis en un 23,5% en un porcentaje muy bajo con relación a las herramientas anteriores como puede observarse en la Tabla 2.

En cuanto al uso de las herramientas de comunicación virtual los docentes tienen en cuenta aquellos aspectos como la dificultad que se le presenta en el ambiente tradicional para comunicarse con cada uno de los alumnos del grupo presencial, en este sentido surgen nuevas alternativas que le permiten establecer una interacción personalizada a través de diversas herramientas de comunicación derivadas de la Internet como lo son el correo electrónico, los chat y la plataforma virtual (Moodle).

Los docentes encuentran suficientes razones para considerar benéfico el ingreso de las TIC a la educación al incorporar nuevos medios en el proceso formativo de allí que se deben “reconsiderar los demás elementos del currículo, como respuesta a los efectos que produce, sobre todo, en lo referido a los procesos de interacción entre el sujeto y el aprendizaje” (Cabero, 2007).

Tabla 2. Herramientas de comunicación virtual que utilizan los docentes para comunicarse con sus estudiantes.

Medio de comunicación	Porcentaje (%)
Correo electrónico	94,1
Foro	58,8
Blog	29,4

Chat	70,6
Web personal	23,5
Plataforma virtual (Moodle)	70,6
Videoconferencia	29,4
Wikis	23,5
Otro (Por favor especifique)	11,8

Medios como la web, la plataforma virtual, el chat y el correo electrónico en diferentes porcentajes de selección según la respuesta de los docentes facilita la promoción del aprendizaje colaborativo para facilitar la aprehensión y aplicación conceptual, capacidad de ver y aplicar las conexiones del conocimiento trabajado de acuerdo con los postulados desde el Conectivismo de Siemens y fortalecer procesos comunicativos que afianzan la interacción entre los estudiantes y el docente, en una continua comunicación y generación de conocimiento.

Momentos del proceso de enseñanza – aprendizaje utiliza herramientas de comunicación virtual con sus estudiantes

En suma: las herramientas más empleadas por los docentes para comunicarse virtualmente con sus estudiantes son el correo electrónico y el chat; la capacitación recibida en el diplomado Incorporación de las TIC en la Docencia influye en el aumento de su uso. Como era el propósito de las capacitaciones, las TIC median especialmente el trabajo independiente del estudiante y las asesorías.

Con relación a los momentos en que los docentes utilizan las TIC se resalta: el acompañamiento al trabajo independiente del estudiante (88,2%) y a las asesorías (82,35%); la socialización de aprendizajes (64,7%), la presentación de contenidos y la evaluación (58,8%). Otros son la Indagación de conceptos previos (41,2%) como puede observarse en la Tabla 3.

El docente que orienta el proceso educativo con el acompañamiento de las TIC debe considerar que herramientas son más adecuadas para cada momento del proceso de enseñanza.

Tabla 2. Momentos del proceso de enseñanza – aprendizaje que utiliza herramientas de comunicación virtual con sus estudiantes.

Momentos	Porcentaje (%)
Indagación de conceptos previos	41,2
Socialización de aprendizajes	64,7
Asesoría	82,35

Presentación de contenidos	58,8
Evaluación	58,8
Trabajo independiente del estudiante	88,2

Usos que el docente le ha dado a la Plataforma Moodle:

Los docentes utilizan la Plataforma Moodle con múltiples propósitos como: implementar las asignaturas y colocar documentos (47,1 %), en otros procesos como foros, enviar o recibir mensajes (41,2 %) y en implementar parcialmente una asignatura y efectuar evaluaciones (35,3 %). Se usa las herramientas virtuales como el correo electrónico y el chat para brindar asesoría y se complementa con el uso de la plataforma como puede observarse en la Tabla 4.

Tabla 3. Usos de la plataforma

Momentos	Porcentaje (%)
Para colocar documentos	47,1
Para enviar o recibir mensajes	41,2
Para implementar parcialmente una asignatura	35,3
Para realizar foros	41,2
Para efectuar evaluaciones	35,3
Para implementar totalmente una asignatura	47,1
Otro (Por favor especifique)	5,9

De acuerdo a las indagaciones previas, realizadas en esta investigación, permiten asegurar que los docentes han explorado algunas herramientas virtuales diferentes al correo electrónico, el chat, el blog entre otros, e implementan el uso de la plataforma Moodle como apoyo a sus cátedras. A pesar de esto, el estudio detecta que es baja la proporción de docentes que emplean la plataforma para el apoyo parcial o total de las asignaturas.

Ventajas operativas en el proceso comunicativo con los estudiantes al utilizar las herramientas virtuales

En cuanto a las ventajas del proceso comunicativo, el docente debe diseñar estrategias de comunicación virtual adecuadas, las cuales se convierten en verdaderas interacciones, de igual forma reconocen la posibilidad de establecer comunicación e interacción pedagógica con frases como: “los docentes utilizan los dispositivos móviles para acceder a la plataforma y comunicarse con sus estudiantes”, a la vez anotan que: “posibilita la autorregulación del proceso formativo”, “participación colectiva para la construcción de conocimientos”, “Simulación del encuentro presencial para darse la interacción dialógica”, “el lenguaje del docente permite cercanía cuando responde a las inquietudes y motiva al estudiante para confiar en sus capacidades”. En este sentido las nuevas tecnologías crean nuevos lenguajes y formas de representación, y permiten crear nuevos escenarios de

aprendizaje, las instituciones educativas no pueden ser ajenas a estos cambios y permanecer al margen, se requiere conocer y utilizar estos nuevos lenguajes y formas de comunicación.

En cuanto a las dificultades en el proceso de comunicación a considerar se presentan varios aspectos asociados con las TIC: La primeras aluden a la efectividad en los procesos de comunicación pueden darse estas por fallas tecnológicas en cuanto a las dificultades de conexión y al tipo de comunicación que se esté realizando, donde la ubicación geográfica tiende hacer un obstáculo.

Otro aspecto señala limitaciones en cuanto al uso de las herramientas de acceso a la tecnología y las habilidades para el manejo de estas, donde se deben tener las competencias básicas. En este sentido:

“El reto fundamental, en esta primera década del siglo XXI, tanto para profesores como para alumnos será tomar conciencia de que viven en un mundo digital y que la tecnología de red será una herramienta fundamental tanto para el desarrollo profesional como para el personal”. (Cabero, 2007:280)

Corrientes como el Conectivismo ayudan a entender este fenómeno y dan los elementos para entender este fenómeno. Al proveer una mirada a las habilidades de aprendizaje y las tareas necesarias para que los aprendices florezcan en una era digital. (Siemens, 2004, p.1). Este aspecto se constituye en una vía de exploración y estudio fundamental que de paso también se vincula y actualiza ya no exclusivamente desde Ambientes y Entornos Virtuales de Aprendizaje, sino desde Entornos Personales de Aprendizaje.

Frecuencia de utilización de las herramientas de comunicación virtual con los estudiantes

Los docentes de la FUNLAM utilizan diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para mantener un acompañamiento cercano en los procesos formativos. Es importante destacar que el correo electrónico es el primer medio para establecer contacto y es utilizado en forma permanente para transmitir la información que se desea difundir. Otras herramientas como el chat y la plataforma virtual (Moodle) son utilizadas con mucha frecuencia.

Las estrategias didácticas empleadas por los docentes en su práctica educativa buscan fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje al brindar las herramientas necesarias para desarrollar las habilidades de pensamiento, se pregunta por las estrategias de aprendizaje visual como los mapas conceptuales, estudio de casos, aprendizaje basado en problemas o proyectos y exposiciones de tareas en forma grupal.

Conclusiones

Uno de los grandes objetivos alcanzados con esta investigación fue observar cómo el docente incorpora en sus prácticas pedagógicas los ambientes virtuales de aprendizaje.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Partiendo del objetivo general, el cual dice

Identificar el nivel de usabilidad, las destrezas y las dificultades del docente de la FUNLAM frente al uso de los ambientes virtuales en sus prácticas pedagógicas.

Cabe resaltar que para el docente trabajar en este ambiente es un reto porque cambia la manera hacer las cosas para hacerlas mejor, lo cual requiere que se cambie de énfasis más no las herramientas como un simple instrumento que pueda generar procesos que faciliten realizar cambios y transformar el escenario educativo. En este punto es importante anotar que se trata de una exigencia de política pública para la acreditación de universidades la fortaleza en la capacitación e implementación de procesos enseñanza – aprendizaje en TIC, sin embargo el desarrollo, crecimiento y alcances de éstos, se manifiestan finalmente según las condiciones en términos de accesibilidad y usabilidad del entorno educativo.

La incorporación de estos ambientes se constituyen en una herramienta que agiliza ciertas tareas, ya que involucra la creación de nuevas formas de gestionar el trabajo; de allí la importancia de la percepción del docente en cuanto a la mediación de las TIC en este proceso, porque le permite tener claridad sobre qué herramientas usar y qué estrategias implementar, las cuales conduzcan a dar solución a una situación problemática que se le presente en su labor educativa.

En este sentido “muchos de los fines relativos a la inclusión de las TIC en las escuelas se centran en la necesidad de cambiar los roles de los profesores y estudiantes, de manera que estos últimos se puedan auto dirigir y sean más autónomos”. (IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires, 2006).

Se hace necesario que el docente se capacite en estos ambientes virtuales los cuales potencian el entorno de enseñanza-aprendizaje tanto para la planificación de sus actividades como para la preparación de las clases o como medio de comunicación con los estudiantes. Uno de los retos más grandes de los docentes a la hora de trabajar con estos ambientes de aprendizaje, es buscar la manera de aprovecharlas en su quehacer profesional, permitiendo explotar su potencialidad y se adapten a las necesidades de la temática que se desea trabajar.

Frente a la usabilidad el Diplomado les permite manejar nuevas formas de aprovechar su conocimiento, desde el uso de las herramientas, se observa en los encuestados las expectativas y condiciones iniciales y los resultados correspondientes a las indagaciones finales. Potencian procesos y se convierten en unos docentes más innovadores, entrando en sintonía con el lenguaje de los estudiantes y sus dinámicas naturales de interacción desde y para la red.

Los resultados obtenidos resaltan los beneficios de las herramientas virtuales en los procesos de comunicación porque permiten flexibilizar el tiempo y el espacio de encuentro, facilitando el acceso a la información al disponer de múltiples recursos para la construcción de conocimientos, favoreciendo el

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

aprendizaje al desarrollar las competencias en la apropiación de las TIC para innovar y dinamizar los procesos de enseñanza.

En cuanto a las estrategias de aprendizaje mediadas por las TIC los docentes encuentran en la necesidad de implementar nuevas herramientas, en este aspecto el uso de mapas conceptuales, estudios de casos, aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo permiten desarrollar las habilidades del pensamiento y evaluar los procesos de aprendizaje.

Hallazgos

A su vez, los hallazgos dan cuenta del uso de las herramientas de comunicación virtual donde los nuevos espacios de encuentro median e impactan los diferentes procesos. Se percibe una disposición favorable del docente frente al manejo y apropiación de estas herramientas resaltando su potencialidad. Estos espacios de encuentro permiten al docente establecer una comunicación más personalizada donde la interacción entre los actores de la práctica pedagógica encuentran una herramienta pertinente para la construcción de saberes.

Otro aspecto es sobre la usabilidad como lo indica Marzal, Calzada-Prado y Vianello (2008), “los orígenes de la usabilidad se encuentran en la ergonomía cognitiva, disciplina que estudia cómo el usuario construye un modelo mental del objeto que usa y cómo éste afecta a su interacción con el mismo. Para la ergonomía cognitiva, el formato adoptado en la presentación y representación de la información es crítico para su uso, de ahí que la usabilidad se preocupe de cuidar que las interfaces, mediadoras entre la máquina y el usuario, reflejen la lógica del sistema y sean capaces de transmitir al usuario la mejor forma de utilizarlo”.

La investigación revela en que momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje el docente utiliza las herramientas de comunicación virtual, en este sentido se encuentra que un porcentaje mayor la utiliza para comunicarse con sus estudiantes en el acompañamiento al trabajo independiente, tan necesario para apoyar con eficiencia la aclaración de dudas y realizar asesorías.

En síntesis, la capacitación de la FUNLAM en los ambientes virtuales ha tenido un efecto favorable en la inclusión de estos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, a su vez en el aumento del empleo de las estrategias didácticas aprendidas por parte de los docentes en el diplomado.

Uno de los grandes aspectos observados en esta investigación, es que el docente requiere mejorar en sus habilidades profesionales incorporando adecuadamente los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) en sus prácticas pedagógicas, esto le permite adaptarse a las nuevas situaciones cambiantes de esta sociedad de la información, donde se aprende y se innova fortaleciendo su competencia tecnológica.

De acuerdo a lo anterior se concluye que:

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

- Uno de los grandes aspectos observados en esta investigación, es que el docente requiere mejorar en sus habilidades profesionales incorporando adecuadamente los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) en sus prácticas pedagógicas, esto le permite adaptarse a las nuevas situaciones cambiantes de esta sociedad de la información, donde se aprende y se innova fortaleciendo su competencia tecnológica. Esto se resuelve de forma permanente durante el desarrollo del Diplomado, que dentro de las políticas universitarias del programa Formación de Formadores y en respuesta a políticas públicas para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza - aprendizaje en las Instituciones de Educación Superior. Para el caso la Fundación Universitaria Luis Amigó trabaja de forma permanente la capacitación con los docentes.
- Las TIC permiten innovar, en este aspecto el docente reconoce la importancia de incorporar nuevas estrategias de aprendizaje, herramientas de comunicación virtual y estrategias didácticas en las prácticas e interacciones pedagógicas que le permiten fortalecer con la mediación de las TIC los procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo en el escenario presencial y la vez para el acompañamiento virtual.

Recomendaciones

En cuanto a las recomendaciones frente al uso de los recursos que ofrecen los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) en las prácticas pedagógicas, se hace necesario enfatizar en el uso efectivo de las tecnologías en las situaciones que se presentan en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de allí que se debe elaborar un plan que permita integrarlas adecuadamente, en este mismo sentido se generan nuevas e interesantes oportunidades para innovar en el proceso educativo, a la vez que invita al docente a involucrarse activamente para utilizar las tecnologías en sus actividades, de esta manera enriquece las experiencias y mejora su práctica. En esa misma vía, se deben establecer políticas, estrategias y acciones por parte de las instituciones educativas de exigir que los docentes implementen algunas temáticas virtuales en sus asignaturas y, adicionalmente, se pueda homologar la producción de los cursos virtuales.

Se observa que antes y después de la formación hay una necesidad e interés muy alto en que además de la búsqueda del docente para fortalecer los procesos educativos, se encuentra la inquietud por fortalecer y sostener los procesos de comunicación que hacen posible la educación y formación de los estudiantes. Se veía que las estrategias didácticas más utilizadas son el trabajo colaborativo, juego de roles, planteamiento y solución de problemas, estudio de casos.

Para finalizar, se recomienda la implementación de estrategias que le permita a la institución tener conciencia del reto que impone el siglo XXI de la sociedad de la información y el conocimiento: aprender a vivir en un mundo digital mediado por lo tecnológico donde el conocimiento de las herramientas derivadas de la Internet es fundamental. Las actitudes y aptitudes que se desplieguen con relación a ello facilitan u obstaculizan la realización personal y profesional en esta nueva era.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

Bibliografía

- Briones, G. (1982). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México, Trillas.
- Burgos, J., y Ramírez, M. (2010). Open Educational Resources: Experiences of use in a Latin-American context. The Seventh Annual Open Education Conference, Barcelona, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10609/5062>.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero J., Almenara J., y López, E. (2009). Descripción de un instrumento didáctico para el análisis de modelos y estrategias de enseñanza de cursos universitarios en red (A.D.E.C.U.R). *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 34, 13-30.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. La sociedad red*. Vol. 1. México: Siglo XXI.
- Coll, C. (2004, abril). *Las comunidades de aprendizaje. Nuevos horizontes para la investigación y la intervención en psicología de la educación*. Trabajo presentado en IV Congreso Internacional de Psicología y Educación, Almería, España.
- Coll, C. (2005). «Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información». UOC Papers [artículo en línea]. N.º 1. UOC. Recuperado de: 20/03/2012. En <http://www.uoc.edu/uocpapers/1/dt/esp/coll.pdf>
- Fernández, R., Server, P., y Carballo, E. (2006). Aprendizaje con nuevas tecnologías paradigma emergente. ¿Nuevas modalidades de aprendizaje?. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 20. Recuperado: 20/03/2012. En <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec.htm>
- Fernández, E. y Correa, J.M. (2008). Integración de las TIC en proyectos colaborativos mediante apadrinamientos digitales. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (2), 57-67. Recuperado de <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>
- Gallardo, C. (2005). El profesor como diseñador de ambientes de aprendizaje. En Lozano Rodríguez (Ed.), *El éxito en la enseñanza. Aspectos didácticos de las facetas del profesor*. (pp.128-147). Distrito Federal: México.
- González, J. (2006). B-learning utilizando software libre, una alternativa viable en educación superior. *Revista Complutense de Educación*, 1(17), 121-133. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0606120121A/15890>
- Hernández, S., Fernández, C. y Baptista L. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com

- IIFE – UNESCO Sede Regional, Buenos Aires (2006). La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Publicación conjunta con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología/PROMSE. Argentina, Buenos Aires.
- Martínez, D. y Martí, R. (2003). La factoría de recursos docentes. Los Centros de Recursos del Aprendizaje y la Investigación en los procesos de innovación docente. Recuperado el 31/03, 2006. En <http://biblioteca.uam.es/paginas/palma.html>
- Martínez, C. (2006). *Estadística y muestreo* (12ª ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Marzal, M., Calzada-Prado, J., y Viannello, M. (2008). Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un análisis desde la alfabetización en información. *IR InformationResearch*, 13(4), 387. Recuperado de <http://InformationR.net/ir/13-4/paper387.html>
- Mortera, Fernando J. (2007). "El aprendizaje híbrido o combinado (*blendedlearning*): acompañamiento tecnológico en las aulas del siglo XXI", en Lozano, Armando y Burgos, José V. (comps.) *Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona*. México: Limusa/EGE–Tecnológico de Monterrey.
- Novak, J. (1991). Clafy with Concepts Maps.A tool for students and teachers alike. *TheScienceTeacher*, 58 (7), 45-49.
- Piaget, J. (1978). La representación del mundo en el niño. *Revista Complutense de Educación*, 5(2), 121-133. Recuperado de <http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>
- Raichvarg, D. (1994): “La educación relativa al ambiente: Algunas dificultades para la puesta en marcha”, En: Memorias Seminario Internacional. La Dimensión Ambiental y la Escuela. (pp. 21-28). Bogotá: Serie Documentos Especiales MEN,
- Ramírez, M., y Burgos A, J. (2010). *Recursos Educativos Abiertos en Ambientes Enriquecidos con Tecnología*. México: Tecnológico de Monterrey.
- Reeves, T. (2000). Enfoques alternativos de evaluación de los ambientes de aprendizaje en línea en la educación superior. Idea Group Editorial. Pp.98-101.
- Salinas, J., Pérez, A., y De Benito, B. (2005). Diseño y Producción de Medios Educativos. México. Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.
- UNESCO (2008). Normas sobre Competencias en TIC para Docentes. Recuperado en: 01/09, 2012, de:<http://www.oei.es/noticias/spip.php?article1735>

José León Sierra Ospina Administrador de Empresas y tecnólogo en Administración de Redes de Datos de la Institución Universitaria CEIPA. Estudiante de Maestría en Tecnología educativa y medios innovadores para la educación tecnológico de Monterrey y Unab, docente de la Fundación Universitaria Luis Amigó (FUNLAM) sede Medellín, sierrasp@gmail.com