

TIC y los procesos educativos en la carrera de Ingeniería Hidráulica

Author : Osiel Correoso Muñoz

Categories : [Tecnología](#)

Date : 03/Mar/2016



Introducción

La sociedad del siglo XXI tiene gran uso de las TIC con una tendencia creciente a ser parte de la vida diaria de las personas, esto ha conllevado en las últimas décadas a realizar de manera objetiva una mirada a los procesos educativos en aras de fomentar su integración bajo criterios metodológicos con el fin de orientar a los docentes en la realización de un proceso exitoso.

Esta realidad no es nueva, ya que antes de la aparición de lineamientos para la integración curricular, los docentes ya aprovechaban por su cuenta las ventajas de la tecnología, sin embargo y debido a la fuerte penetración de tecnologías cada vez más convive perfectamente la iniciativa personal y por otro lado la orientación ministerial .

Para las instituciones educacionales en general, pero en particular para la educación superior cubana, el empleo de las TIC en sus procesos formativos busca elevar la calidad de la educación en el país y garantizar la necesaria preparación en las TIC de los recursos humanos convirtiéndose esto en un objetivo de primer orden, debido precisamente a los

cambios vertiginosos que han caracterizado a la época moderna y a los cuales se tendrá que enfrentar el profesional que hoy en ella se forma, estrechamente vinculado al desarrollo científico y tecnológico que se generaliza día a día.

Las bondades que ofrecen las TIC en cuanto a búsqueda, transmisión, portabilidad y almacenamiento de la información, posibilita reducir obstáculos tradicionales en el tiempo de preparación de los educandos y amplía su cultura general. Dentro de los aportes significativos que se logran con la utilización de las TIC en la educación se pueden mencionar algunos de los que se muestran a continuación.

Potencialidades del uso de las TIC en la educación

- Utilización de las redes de comunicación.
- Integración de diferentes soportes de información.
- Generaliza entornos de aprendizajes.
- Propicia la difusión de los materiales didácticos.
- Crea alternativas para nuevas modalidades de aprendizajes.
- Elimina limitaciones de tiempo y espacio.
- Desarrolla habilidad en la gestión del conocimiento.

Conocer las distintas utilidades que estas desempeñan en el ámbito escolar como herramienta didáctica y metodológica, marca una diferencia entre el uso que realiza el docente de las TIC para utilizarla y en el modo de empleo que realiza de ellas en el proceso docente- educativo como medio de aprendizaje .

Las TIC por sí sola no juega un rol suficiente en los propósitos definidos por los centros educacionales que deben ser logrados, ellas son las responsables de garantizar la infraestructura y soporte de los diferentes medios que pondrá el docente a disposición de los educandos. Por lo que se hace necesario conocer técnicas y herramientas para poder implicar las TIC en el proceso educativo, esto es lo que se conoce como tecnología educativa, definiéndose como el acercamiento científico basado en la teoría de sistemas que proporciona al educador las herramientas de planificación y desarrollo a través de recursos tecnológicos con el fin de mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje maximizando el logro de los objetivos educativos y buscando la efectividad del aprendizaje .

La tecnología educativa es la disciplina rectora didáctica con que cuenta el docente para el desarrollo de los recursos educativos digitales, ya que estos engloban una amplia variedad de formatos digitales, tales como: aplicaciones, programas, documentos, presentaciones multimedia, video, audio, así como cualquier instrumento u objeto que sirva para transmitir información.

La integración de las nuevas tecnologías en la educación implica una infraestructura costosa que no siempre está al alcance de los centros de estudio y un saber que constantemente deben mantener actualizado los profesores, igualmente se debe tener en cuenta las condiciones en que los estudiantes acceden a los recursos puestos en dichos Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

Los EVA constituyen un sistema de carácter socio técnico educativo, integrado por un mecanismo de mediación pedagógica que propone una estructura de acción específica para aprender en las condiciones de cooperación y colaboración que les proporciona la tecnología, según plantea GARCÍA, O (2010).

El objetivo de este trabajo se centra en diagnosticar y proponer mejoras en los principales aspectos del desarrollo e implementación de la tecnología educativa en el Departamento-Carrera de Ingeniería Hidráulica de la facultad de construcciones en la Universidad de Oriente. Este objetivo propuesto reflejará la relación existente entre los diferentes actores, profesorado y estudiantes, factores condicionantes como recursos educativos, TIC y demás aspectos que participan directa e indirectamente en la integración del sistema de tecnología educativa impulsado por la innovación pedagógica.

Materiales y métodos

El presente trabajo investigativo se fundamenta en el uso de técnicas empíricas: en la realización de entrevistas a directivos, profesores y estudiantes del Departamento-Carrera de Ingeniería Hidráulica para la determinación del nivel de uso de las TIC, la observación de la realidad del proceso y la revisión bibliográfica y documental de archivos. Se emplearon métodos teóricos tales como: histórico-lógico, sistémico-estructural y análisis y síntesis.

El departamento-carrera de ingeniería hidráulica de la facultad de construcciones surgió en el año 1991 como parte de las acciones encaminadas para garantizar la formación del personal técnico para el rescate de la voluntad hidráulica en el país. En aquellos años iniciales la infraestructura tecnológica computacional era escasa y no avanzada, por lo que no se utilizaba como medio de apoyo a la docencia, aunque se puede destacar el naciente conocimiento tecnológico orientado al uso de programas de computadoras.

La utilización de la computación en apoyo a la docencia comenzó a implementarse en la década del 2000, utilizándose como plataforma virtual el Microcampus lo cual permitía la creación de un novedoso espacio virtual para que los estudiantes consultaran los materiales digitales que los docentes ponían a disposición de ellos.

Más adelante el soporte computacional abrió las puertas al uso de internet a los docentes en la búsqueda de materiales e información actualizada del ámbito técnico y profesional. Posteriormente el Aula Virtual sustituyó al obsoleto Microcampus, aportando como novedad la posibilidad de la interactividad en una plataforma Web donde el profesor podía dar seguimiento a la preparación del estudiante donde y a su vez integraba la disposición de todo tipo de materiales (texto, imagen y sonido).

Existen además otras plataformas, el repositorio de materiales digitales y el FTP docente aunque estos últimos no garantizan la interactividad, paralelamente se garantiza acceso a servicios de búsqueda de materiales bibliográficos en la intranet de la universidad y el ministerio de educación superior, donde existen enlaces a bases de datos remotas vinculadas en la página Web de la Dirección de Información Científico Técnica (ICT). Principalmente la base de datos EBSCO, a la cual se puede acceder utilizando el enlace

<http://search.ebscohost.com/> y se reconoce la institución sin necesidad de emplear password.

Este sistema permite consultar más de 12 Bases de Datos, siendo las de mayor interés para la carrera las siguientes:

Academia Search Premier, Business Source Premier, Regional Business News, Master File Premier, Fuente Académica, Newspaper Source, ERIC (Educational Resource Information Center), Library, Information Science & Technology Abstract.

Igualmente por medio del portal ICT están disponibles otras bases de datos generales tales como:

Civil Engineering Database, PERIODICA, CLASE, ARTICLE@INIST, COMPLUDOC, Documents in Information Science (DoIS), INGENTA, INFOBILA, ETDEWEB.

Los docentes. La competencia de las TIC en relación a la labor de los docentes y los estándares en el uso que deben hacer los estudiantes en su paso por la educación, son establecidas por prestigiosas instituciones y organizaciones internacionales como la UNESCO e Internacional Society for Technology and Education (ISTE, siglas en inglés). La UNESCO, por ejemplo, plantea que los docentes pueden propiciar que los estudiantes adquieran las capacidades necesarias para llegar a ser: buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad; comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Los profesores del departamento-carrera de ingeniería hidráulica son los principales creadores del contenido y las actividades de la plataforma virtual, motivo por lo cual se les exige una constante actualización en sus competencias computacionales. Este imperativo se concreta en su desarrollo cultural impuesto por la sociedad del conocimiento.

Los docentes son conscientes del rol fundamental que juegan en el sistema de la tecnología educativa aspecto que se ve frenado por la poca disponibilidad de computadoras lo cual no les permite dedicar el tiempo necesario para atender todos los elementos en los que ellos inciden, razón que los fuerza a dedicar en el escaso tiempo de máquina en lo referente a las tareas de tecnología educativa fundamentalmente a los recursos digitales, dejándoles poco tiempo para la creación y atención de actividades interactivas.

Recursos educativos. En lo referente a los recursos educativos los docentes ponen a disposición de los estudiantes diversos materiales utilizando las diferentes plataformas para que estos puedan acceder a ellas, el Aula Virtual concentra la mayoría de dichos recursos al ser la plataforma que garantiza la interactividad.

Aquí el docente crea su asignatura y ubica todos los materiales necesarios los cuales se combinan con herramientas de las cuales podemos destacar, secuencia de aprendizaje,

ejercicios auto evaluadores, foros temáticos relacionados con los principales temas del programa de la asignatura y publicación de los principales eventos de la asignatura.

En otro orden se puede mencionar la cantidad de materiales digitales soportados en las diferentes plataformas docentes disponibles para los estudiantes a través de la intranet de la Facultad de Construcciones que pertenecen a la carrera:

- Plataforma Interactiva Aula Virtual: 538
- Servicio de FTP Docente: 492
- Repositorio FCO: 367

Otro aspecto que se debe tener en cuenta es la utilización de software profesional que responden al perfil ocupacional de los educandos en formación, constituyendo un elemento esencial que se garantiza por la importancia que tiene en el modo de actuar de los egresados de la carrera. Actualmente suman un total de 19 programas del perfil ocupacional, los cuales están repartidos en los diferentes años académicos, primer año 6, segundo año 3, tercer año 7, cuarto año 2, quinto año 1.

Infraestructura. La infraestructura tecnológica con que cuenta el departamento está representada en 3 laboratorios docentes de computación que suman un total de 47 computadoras compartidas entre las 3 carreras que se estudian en la Facultad de Construcciones. Las computadoras que existen en estos locales están equipadas con prestaciones mínimas y no siempre responden con efectividad a los requerimientos para el uso de programas profesionales que deben manipular los estudiantes y profesores. A continuación se listan los locales con la cantidad de medios de cómputo instalados.

- Laboratorio # 1 14 PC
- Laboratorio # 2 15 PC
- Laboratorio # 3 14 PC
- Local de profesores 4 PC

Internet. El uso de internet antes del 2015 contaba con un deprimido ancho de banda que soportaba la navegación y la mensajería electrónica por lo que además de la comunidad de docentes se autorizaba el acceso a los estudiantes del cuarto y quinto año respectivamente, así como los estudiantes extranjeros.

Hoy la realidad del servicio es otra, se garantiza para todos los estudiantes desde su entrada en el primer año, donde cada usuario tiene una cuota mensual que varía según el año que está cursando. El ancho de banda se incrementó a 30 MB por lo cual se evidencia un aumento en la calidad de la navegación.

La mejora en cuanto a navegación en la red de redes posibilita la aplicación de conceptos en cuanto a utilización se refiere, tal es el caso de la Web 2.0. Este concepto se basa en la tendencia de la evolución en la cual las páginas Web ya no son contenidos estáticos (lo que se conocía como Web 1.0) sin posibilidad para el internauta de interactuar con ellos, sino que ahora se posibilita la creación y publicación de contenido.

En otras palabras esta tendencia es la democratización de la información a través de las páginas Web, donde los usuarios ahora también pueden asumir el rol de creadores de blog, foros y demás herramientas para socializar entre comunidades virtuales.

En internet se pueden encontrar otros conceptos tal es el caso del llamado “la internet de las cosas” que se refiere a la representación estructural de objetos identificables los cuales pueden interactuar entre sí mediante la conexión de internet ofreciendo información útil para el análisis y solución de determinados problemas que pueden resolver los estudiantes .

La evolución del aprendizaje en línea, ofrece la posibilidad de acceder a variadas y diversas herramientas asequibles a través de internet, estas ofrecen la posibilidad de crear actividades evaluativas y potenciar el aprendizaje colaborativo.

Resultados

El análisis del contexto actual en que se encuentra la tecnología educativa en el departamento-carrera de ingeniería hidráulica arroja aspectos desfavorables que competen a la institución quien debe garantizar la adecuada infraestructura y en cuánta que puedan reducir el vigente desfase entre la cantidad de equipamiento y la matrícula de estudiantes de la carrera.

En otro sentido, aunque existe variedad de recursos los docentes no logran aprovechar todas las potencialidades que ofrecen las TIC, cuestiones que fueron reflejadas esencialmente en los siguientes elementos:

- Poca utilización del internet en las actividades docentes.
- Utilización de la plataforma interactiva Aula Virtual como almacenamiento de recursos educativos.
- Poca dedicación al manejo y creación de actividades interactivas en la plataforma virtual.
- Desarrollo de actividades virtuales poco atractivas.

Un elemento de fortaleza que puede mencionarse como cuestión creadora de resistencia al cambio es la alta experiencia acumulada en el uso de la tecnología orientada a los programas de computadoras

Por lo que se hace necesario elevar la calidad y el uso de las herramientas de tecnología educativa y se propicien las acciones donde la comunidad virtual de estudiantes cuenten con propuestas capaces de:

- Incentivar el uso de las TIC's en la solución de problemas de su perfil profesional.
- Participar en actividades y ejercicios a ser desarrollados en la plataforma virtual.
- Potencializar el uso del concepto de la Web 2.0 como foros, blog y salas de chat.
- Aumentar la búsqueda en internet e introducir el concepto de “la internet de las cosas”.
- Elevar el aprendizaje colaborativo y el trabajo grupal.

El arsenal de plataformas educativas disponibles en internet debe imbricarse en el proceso de aprendizaje como una actividad más que se debe poner a disposición de los estudiantes. Las nuevas tendencias de la tecnología educativa aumentarán la experiencia acumulada por los docentes y los ayudara a lograr la suficiente competencia digital que requiere la nueva generación de estudiantes con amplio acceso a las fuentes de conocimiento.

Conclusiones

Respondiendo concretamente el objetivo propuesto de esta investigación, los retos de la tecnología educativa en el departamento-carrera de ingeniería hidráulica de la Facultad de Construcciones, en grandes rasgos consisten en trazar estrategias que permitan lograr:

- Mantener la actualización de la competencia computacional por parte de los docentes a pesar de las insuficiencias de equipamiento.
- Ofrecer recursos digitales a una comunidad virtual estudiantil formada en la era digital.
- Apropiarse de un currículo pedagógico altamente apoyado por las TIC para la formación del profesional.

La dirección administrativa debe crear espacios para la capacitación de los docentes con el objetivo de mejorar la innovación pedagógica respecto a la implantación de las TIC, así como aumentar la infraestructura computacional para el profesorado.

La sociedad de hoy atraviesa una alfabetización digital, lo cual ubica a los centros de enseñanza como faro y guía de dicha evolución tecnológica en la propuesta de novedosos modelos educativos.

Bibliografía

- Brady, Angel. "The internet of things and education" [en línea]. Disponible en Web: <http://blogs.princeton.edu/etc/2012/02/24/the-internet-of-things/> [Consulta: 4 de Diciembre de 2015]
- Cardozo Horcasitas, José Marcos. "TIC en el aula: materiales, medios y tecnología educativa" [en línea]. Disponible en Web: <http://www.americlearningmedia.com/education-009/111-white-papers/687-tic-en-el-aula-materiales-medios-y-tecnologia-educativa> [Consulta: 5 de Enero de 2016]
- "Definición de Web 2.0 y su evolución hacia la Web 3.0" [en línea]. Disponible en Web: <http://comenzandodecero.com/definicion-de-web-2-0/> [Consulta: 10 de Diciembre de 2015]
- Ferrer Cabrera, Dania. Yanes Galera, Marlene. & Mejías Bayán, Yáiris. "La Tecnología Educativa en el contexto de la educación superior cubana actual" [en línea]. Disponible en Web: <http://conrado.ucf.edu.cu/> [Consulta: 19 de Enero de 2016]
- Franco Massi, Omar: "La educación tecnológica y las TIC", Blog educación en el siglo XXI [en línea]. Disponible en Web: <http://siglo21edu.blogspot.com/2013/05/la-educacion-tecnologica-y-las-tic.html> . Consulta: 5 de Enero de 2016.
- García Valcárcel, Ana. González Rodero Luis. "Uso pedagógico de materiales y

recursos educativos de las TIC: sus ventajas en el aula” [en línea]. Disponible en Web: [Consulta: 5 de Enero de 2016]

- Johnston, Lee. “Higher Education Technology” [en línea]. Disponible en Web: <http://gl-assclassroom.blogspot.com/search/label/Higher%20Education%20Technology> [Consulta: 10 de Diciembre de 2015]
- Nuñez, Lucia. Conde, Sara. Ávila, José Antonio. Mirabent, Maria Dolores. “Implicaciones, uso y resultado de las TIC en educación primaria. Estudio cualitativo de un caso” [en línea]. Disponible en Web: http://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/581/pdf_55 [Consulta: 5 de Enero de 2016]
- O’Reilly, TIM. “Not 2.0” [en línea]. Disponible en Web: <http://radar.oreilly.com/2005/08/not-20.html> [Consulta: 7 de Diciembre de 2015]
- “Tecnología educativa” [en línea]. Disponible en Web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tecnologíaeducativa-Wikipedia.htm> [Consulta: 12 de Diciembre de 2015]
- “Tendencias pedagógicas contemporáneas”, Monografias.com [en línea]. Disponible en Web: <http://www.monografias.com/trabajos6/tenpe/tenpe.shtml> [Consulta: 12 de Diciembre de 2015]
- Trujillo, Norman. “Las 12 tendencias en las tecnologías educativas de los próximos cinco años” [en línea]. Disponible en Web: <http://normantrujillo.wordpress.com/2013/02/19/las-12-tendencias-en-las-tecnologias-educativas-de-los-proximos-cinco-anos/> [Consulta: 7 de Diciembre de 2015]
- Villegas Dianta, Adrian: “Proyecciones de las Tendencias NTIC y Posibilidades de Uso Educativo Entre 2015 a 2025” [en línea]. Disponible en Web: <http://www.e-historia.cl/e-historia/proyecciones-de-las-tendencias-ntic-y-posibilidades-de-uso-educativo-entre-2015-a-2025/> [Consulta: 30 de Noviembre de 2015]
- Villegas Dianta, Adrian: “Los Objetos Digitales de Aprendizaje (ODAs)” [en línea]. Disponible en Web: <http://www.e-historia.cl/e-historia/los-objetos-digitales-de-aprendizaje-odas-2/> [Consulta: 4 de Diciembre de 2015]
- Villegas Dianta, Adrian: “Cerebriti Plataforma Para Crear Actividades Evaluativas Digitales en Línea” [en línea]. Disponible en Web: <http://www.e-historia.cl/e-historia/cerebriti-plataforma-para-crear-actividades-evaluativas-digitales-en-linea/> [Consulta: 11 de Enero de 2016]