

La contribución didáctica de las TIC en el desarrollo de competencias para la investigación

The educational contribution of ICT skills development for research

Rubén Edel Navarro ¹
redel@uv.mx

Genaro Aguirre Aguilar ¹
geaguirre@uv.mx

Jorge Arturo Balderrama Trápaga ¹
jbalderrama@uv.mx

Resumen

Se presenta un artículo de carácter analítico-reflexivo acerca del aporte de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y del internet en el desarrollo de competencias para la investigación. De manera particular se aborda el paradigma de la educación mediada por tecnología asociado con los procesos cognitivos, la usabilidad pedagógica de las TIC y las competencias para la docencia, lo anterior con el propósito de establecer una fundamentación didáctico-pedagógica para el empleo de los recursos digitales y tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como para la formación de jóvenes investigadores.

Palabras clave

Competencias, didáctica, TIC, internet, mediación educativa.

Abstract

An article of analytical-reflective character on the contribution of information technology and communication (ICT) and the Internet in the development of research skills is presented. In particular the paradigm of technology-mediated education associated with cognitive, pedagogical and usability of ICT skills for teaching is addressed, this with the purpose of establishing an educational and pedagogical foundation for the use of resources digital and technology in the teaching-learning process and to the training of young researchers.

Keywords

Competences, didactic, ICT, internet, educational mediation.

Introducción

Al abordar el tema de la world wide web, la red de redes o, como simplemente la denominamos internet, generalmente se destaca como foco de interés su capacidad de penetración mundial, la cantidad de sus usuarios, las posibilidades que ofrece de acceso a la información o comunicación; o bien por las desigualdades de orden tecnológico o social que genera, y en reiteradas ocasiones sobre su empleo en el ámbito educativo. Esto último traducido en las múltiples experiencias compartidas sobre el uso de los recursos web en el proceso de enseñanza-aprendizaje, entre ellos, los blogs, wikis, plataformas educativas, el software especializado, la web semántica, solo por citar algunos. Sin embargo, acerca de los alcances pedagógicos y/o didácticos del empleo de internet y de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) mucho podría cuestionarse (y quizá poco asociar) con el acervo formal de conocimiento al respecto de su contribución en el acto educativo y de manera particular en la formación de competencias para la investigación.

¹ Miembro del Cuerpo Académico “Entornos Innovadores de Aprendizaje” (ENINA), del Núcleo Académico Básico del Doctorado Interinstitucional en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE) y del Centro de Innovación, Desarrollo e Investigación Educativa (CIDIE-UV) de la Universidad Veracruzana.

En los últimos 30 años la tecnología ha acompañado a las prácticas educativas desde la incorporación de las computadoras, la aparición de internet, el empleo de pizarrones electrónicos y, de manera relativamente reciente, con el uso de tabletas y smartphones; pero la omnipresente tecnología sólo se ha reducido a la inclusión de recursos y/o dispositivos digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin originar una verdadera transformación pedagógica que permita fundamentar la aportación de las TIC y específicamente de internet en el aprendizaje dentro y fuera del aula.

El paradigma de la educación mediada por tecnología requiere explicar ¿de qué manera internet contribuye con el desarrollo cognitivo?, es decir, ¿cómo la usabilidad tanto de las TIC como de la red de redes (www, por sus siglas en inglés) estimulan los procesos de pensamiento básico y avanzado en nuestros estudiantes? y ¿de qué manera impacta en su desarrollo de habilidades para la investigación formal?. Asimismo, fundamentar ¿cómo el empleo deliberado de internet se deberá insertar en el diseño instruccional?, permitiendo valorar los aportes didácticos de la mediación tecnológica, así como su relevancia para el logro de los objetivos de aprendizaje.

En este sentido, igual de importante resulta definir algunas de las competencias básicas que un profesor que enseña metodología de investigación debe desarrollar en términos de su disciplina pero también de sus fortalezas pedagógicas y didácticas, pues si no se desarrollan, difícilmente las TIC pueden ser esos recursos que medien un proceso educativo para potenciar el desarrollo de competencias y habilidades para la investigación.

Dicho lo anterior, los autores del presente artículo texto analizan los aportes que para la enseñanza y el desarrollo de competencias para la investigación pueden contribuir las TIC, para lo cual, se recupera hacia el final los usos diversificados que de ellas hacen un grupo de académicos como parte de los recursos pedagógicos que se promueven en el programa doctoral en Sistemas y Ambientes Educativos (DSAE), posgrado interinstitucional en el cual colaboran la Universidad Veracruzana (UV), la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON).

Investigación Científica y TIC

La dinámica de la evolución tecnológica demanda de los académicos y científicos la adaptación de estrategias de enseñanza-aprendizaje para hacer frente a los cambios en

el entorno mundial y a la aparición de nuevas TIC, las cuales de manera gradual sustituyen a las aulas tradicionales (King-Dow, 2010).

Existen autores que postulan que las tecnologías de última generación están deslocalizando los lugares convencionales para aprender (Aguirre, 2014), además de promover la constitución de nuevos sujetos que desde lugares diferentes están generando información susceptible de convertirse en conocimiento; para también señalar que las tecnologías son portadoras y distribuidoras de narrativas diferente que devienen en nuevos medios en la producción o socialización del conocimiento.

Es así que de la enseñanza de la investigación al campo del quehacer científico, ha ampliado los horizontes para promover espacios de aprendizaje, como para encontrar en las TIC los recursos o dispositivos que hagan posible una participación diferente de los investigadores en un contexto social global caracterizado por la información y los conocimientos que pueden ser alcanzados. En el primero de los casos, la incorporación de las TIC en los procesos educativos contribuyen con el desarrollo de ambientes de aprendizaje con mayor flexibilidad, sin límites de espacio temporal o de ubicación geográfica, lo mismo que con la cantidad y diversificación de materiales con acceso abierto que es posible encontrar así como los que se pueden producir en el contexto de la llamada web X.0.



Fig. 1. Ambientes flexibles de aprendizaje. Fuente: Curso intensivo MIR, Asturias 2006.

De allí que se coincida con que la pedagogía de la enseñanza tradicional requiere transformarse y reconocer el potencial didáctico de la tecnología para la formación académica y de manera particular para la habilitación científica, para ello, los docentes deben estimular las competencias digitales de sus estudiantes, de manera particular de las habilidades informacionales, que conducirá no sólo a la usabilidad de las TIC sino a la gestión del conocimiento.

Así la usabilidad de TIC refiere el análisis de uso de las diferentes tecnologías para acceder a su uso y aplicación ya que el maestro es quien debe emitir su juicio de valor ante qué tipo de recursos pueden incorporar al proceso educativo con base en los modelos pedagógicos sobre los cuales basan su quehacer docente. De esta forma en el ámbito educativo la usabilidad representa la adecuada apropiación y accesibilidad que se genera al momento de interactuar con el recurso tecnológico, y cuando el docente se pregunta ¿qué recursos existen y puedo utilizar en mi labor educativa?, ¿cómo empleo las TIC dentro de mi planeación didáctica y a la hora de realizar mi clase?, ¿existen recursos tecnológicos adecuados para emplearlos como herramientas para generar conocimiento en mis alumnos?, etc. (Colorado y Edel, 2012, p.3).

Dicho lo anterior, corresponde a los profesores por igual comenzar a definir un nuevo perfil, en el que sus competencias disciplinarias dialoguen con las pedagógicas y didácticas, pero también vayan habilitándose en el desarrollo de saberes y destrezas propias de lo digital, para que ellos mismos potencien sus propios saberes en el contexto de la producción y distribución de información o recursos educativos digitales. Al final del día, se trata de posibilidad una nueva configuración didáctica (Litwin, 2008) en la que el profesor recupere su experiencia pero igual enriquezca la forma en que concibe lo educativo para comenzar a definir una nueva representación de lo pedagógico que lo conduzca hacia la definición de agendas de trabajo pedagógico innovadores a través del uso de las tecnologías.

El empleo de las TIC representa la oportunidad para incrementar el nivel de desarrollo personal de los estudiantes, del crecimiento en su cultura computacional y algorítmica, el desarrollo de su razonamiento espacial y cultura gráfica, así como de la expansión del espectro cognitivo a través de estimular sus procesos de pensamiento, es decir, de la percepción, comprensión, representación, entre otros (Smirnov & Bogun, 2011). En una tesitura como ésta, los profesores en tanto facilitadores o mediadores de procesos educativos, pueden encontrar en las TIC los recursos para

enriquecer la experiencia de aprender que vive el estudiante, no sólo porque hace visible el diseño de un ambiente pedagógico diversificado, sino por la forma en que las tecnologías pasan a potenciar los procesos cognitivos a través de una experiencia que también abona en lo emocional, creativo y dialógico.

Por otra parte, la contribución didáctica de las TIC para el dominio de la actividad intelectual compleja conduce a la adquisición y el desarrollo de un pensamiento productivo de los estudiantes sobre la base del pensamiento científico y la participación de la metodología científica en el proceso de aprendizaje. Se plantea esto porque si bien siempre los recursos tecnológicos han contribuido al manejo y apropiación de contenidos por parte de los estudiantes, hoy día, en virtud de la diversidad de recursos multimedia con los que se puede trabajar en aula o fuera de ella, pueden llegar a ser dispositivos para que el propio estudiante experimente con una diversidad de posibilidades para la presentación de sus trabajos; evidencias de aprendizaje que pueden ser en audio, en imagen, en texto o a través de un audiovisual, lo que le permite sistematizar información, organizar, sintetizar y representar datos que pueden llegar a ser saberes adquiridos. Algo sin duda propio del quehacer investigativo que, el docente, sabe y puede promover. ¿Porqué seguir pensando en los mismos procesos o recursos para una evaluación, teniendo al alcance otros recursos potenciales de procesos cognitivos más elaborados?

La oportunidad de la comunicación sincrónica y asincrónica, así como el uso de entornos virtuales en el proceso de intercambio de experiencias académicas y científicas de los estudiantes a través de internet, ya sea por la formación a distancia, la interacción por medios electrónicos, o por la revisión de material durante el aprendizaje independiente, constituyen variables relevantes en los procesos formativos y que abonan favorablemente como recursos didácticos. Así, en una sesión asíncrona el estudiante puede anidar o distribuir a través de plataformas el producto de un proceso de aprendizaje (de una tarea o actividad previamente programada con todo y sus criterios de ponderación): la reflexión personal de los estudiantes en un blog, la realización de un videoclip por parte de un equipo de trabajo colaborativo, el diseño de un cartel para promover la participación del estudiantado en alguna campaña social, la consulta de un tutorial en línea que más tarde se discute o recupera en un foro académico, el análisis de una entrevista en línea con un especialista para más tarde presenta su reporte a través de un mapa conceptual o un cuadro sinóptico, pueden ser algunos de los recursos o dispositi-

vos para enriquecer las sesiones de aula, considerando a las TIC como una extensión del propio salón de clases o bien como un espacio para que el estudiante viva una experiencia educativa mixta o distribuida, por el uso de esas tecnologías y sus medios para socializar el conocimiento.

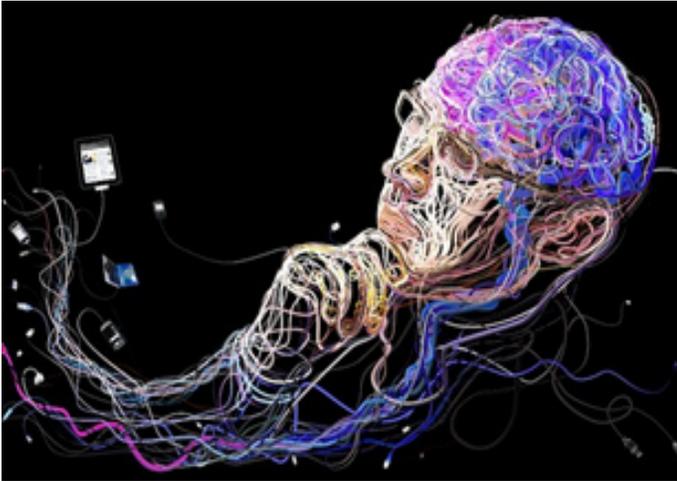


Fig. 2. Internet y los procesos cognitivos. Fuente: <http://revistareplicante.com/wp-content/uploads/2012/09/Internet-and-brain.jpeg>

No obstante, es de reconocerse que a pesar de visualizarse el aporte de las TIC en los procesos cognitivos y de aprendizaje, persiste en el aula la enseñanza de constructos, leyes y teorías a través de la exposición tradicional, verbal y en pintarrón, lo anterior no favorece la transmisión del conocimiento científico y, por ende, del interés por la ciencia. Es decir, si se saben las condiciones en que se enseña de la investigación así como la representación o concepto que suele tenerse por parte de los estudiantes en torno al quehacer científico, bien vale la pena comenzar a contribuir a la generación de un espacio de aprendizaje que permita cambiar las viejas concepciones que tienen los estudiantes como los propios profesores en cuanto a lo que es la ciencia, sus procedimientos; de esta manera, Sánchez (2010) plantea la necesidad de repensar los contenidos como el tipo de metodología que se emplea para promover la enseñanza de la investigación; para lo cual, es importante hacerlo desde “operaciones y quehaceres mismos de la generación de conocimientos como contenidos del proceso enseñanza-aprendizaje”. Y aquí, las TIC a nivel cognitivo, actitudinal y procedimental, bien pueden contribuir a ello, aunque no sean los únicos recursos para repensar el quehacer como el aprender de la investigación.

Mediación Tecnológica y Formación de Investigadores

Si bien persiste la idea de que formar investigadores es una labor artesanal, en donde la experiencia de comunicación y empatía entre experto y aprendiz resultan indispensables para el éxito formativo, también deberá considerarse la mediación para alcanzarlo, es decir, más allá de la expertise en el campo de conocimiento o la práctica en la investigación, se requiere de un despliegue de recursos y estrategias pedagógicas y didácticas para mediar un proceso de formación o educativo apoyado en recursos digitales para la interacción e interactividad durante el proceso de formación de estudiantes como de investigadores noveles, y en donde las TIC abonan de manera relevante, ya sea a través de los espacios virtuales y/o ambientes digitales que permiten compartir el conocimiento y generar un entorno de aprendizaje mediado por la tecnología, o como comúnmente denominamos entorno virtual de aprendizaje. Corresponde entonces al docente, desplegar sus conocimientos y habilidades como facilitador para potenciar lo que permiten las tecnologías como plataformas o recursos desde las cuales pensar en la innovación de la enseñanza y el aprendizaje. Por su parte, al estudiante y aspirante a investigador, tendrá que reconocer que en el contexto de la sociedad de la información o conocimiento, es imprescindible desarrollar una serie de competencias para alcanzar un más eficiente uso para la apropiación de las TIC, no sólo para acceder a la información, su generación o distribución, sino también como una oportunidad para ser parte de los procesos de reinención de lo educativo como del propio quehacer del investigador desde su propia experiencia formativa.

Esto ha sido algo que, quienes colaboramos o participan en el programa doctoral Sistemas y Ambientes Educativos, hemos entendido, de allí que no sólo por la diversidad de plataformas con las que se trabaja sino las propias estrategias que se han diseñado para el acompañamiento de los estudiantes, estén permitiendo explorar las posibilidades para favorecer o mediar procesos educativos. Sin duda alguna en esta experiencia, ha sido importante la formación disciplinaria del profesorado, pero sobre todo, el tipo de competencias digitales que, unidas a las pedagógicas, han enriquecido la formación de los doctorantes; todo ello, en el contexto de un diseño curricular que permite una enseñanza centrada en el estudiante, sus habilidades de autogestión junto a las digitales, han permitido un proceso semipresencial apoyado en buena medida con recursos tecnológicos.

...de manera paralela al apoyo tutorial se identi-

caron dos condiciones adicionales que resultaron determinantes para el logro de los objetivos del programa, en primera instancia el diseño curricular del mismo, cuya complementariedad didáctico-pedagógica entre Seminarios y Tutorías de Investigación facilitó la adquisición de competencias para la investigación educativa, y por otra parte, el respaldo de las TIC favorecieron la mediación para la comunicación educativa entre estudiantes e investigadores, de ésta forma el empleo de las plataformas tecnológicas Eminus y Moodle, así como los diversos recursos digitales para la interacción sincrónica y asincrónica, han resultado determinantes (Edel, 2010, p.197).

A las plataformas tecnológicas referidas antes, se ha sumado webex, un servicio on line para la gestión de procesos educativos síncronos e interactivos, que igual ha generado un espacio de aprendizaje colaborativo por la manera en que

el estudiante puede establecer un diálogo permanente entre sus profesores como los participantes de los seminarios de investigación con el que cuenta el programa doctoral.

Como parte de este proceso, los foros, las aulas virtuales de moodle y eminus, son ventanas a través de las cuales, docentes y estudiantes, vienen compartiendo recursos digitales: materiales didácticos, lecturas teórico-metodológicas, videoclip o tutoriales digitales que sin duda favorecen el aprendizaje autogestivo, ese en el que un estudiante descubre un nuevo rol como sujeto educativo activo y responsable de su aprendizaje. Ese decir, se genera una suerte de comunidad en la que los profesores del programa doctoral y los estudiantes participan a través del uso de recursos tecnológicos incorporados a lo educativo, para detonar la creación de ambientes de aprendizaje innovadores.



EMINUS, Sistema de Educación Distribuida. Fuente: Universidad Veracruzana, 2014.

Referencias

- Aguirre, G. (2014). TIC y mediación en la enseñanza de la investigación, pp. 1-17, en revista electrónica Razón y Palabra, No. 87, julio-septiembre. Recuperado en: http://www.razonypalabra.org.mx/N/N87/V87/28_Aguirre_V87.pdf
- Colorado, B.L. y Edel, R. (2012). La usabilidad de TIC en la práctica educativa. Revista RED. Número 30. Universidad de Murcia. En red. Recuperado en: <http://www.um.es/ead/red/30/edel.pdf>
- Edel, R. (2012). Experiencias exitosas de educación mediada por tecnología: El caso del DSAE-UV. Memorias del Simposio “Psicopedagogía en la Educación a Distancia: Investigación y práctica”. Facultad de Psicología. UNAM.
- King-Dow (2010). An intensive ICT-integrated environmental learning strategy for enhancing student performance. *International Journal of Environmental & Science Education*. Vol. 6, No. 1, January 2011, 39-58.
- Litwin, E. (2008). Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior. 4ª. Reimpresión, col. Educador. Argentina. Paidós.
- Sánchez Puentes, R. (2010). Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas, col. Educación Superior Contemporánea, México: IISUE/UNAM
- Smirnov, E. & Bogun, V. (2011). Science Learning With Information Technologies as a Tool for “Scientific Thinking” in Engineering Education. *US-China Education Review A* 4, 439-463. ISSN 1548-6613. Yaroslavl State Pedagogical University, Yaroslavl, Russia.

Referencia

Rubén Edel Navarro, Genaro Aguirre Aguilar, Jorge Arturo Balderrama Trápaga, “**La contribución didáctica de las TIC en el desarrollo de competencias para la investigación**”, revista Ideales, Ibagué, Universidad del Tolima, Vol. 1, 2016, pp. 54 – 59

Fecha de recepción: 02/07/2015

Fecha de aprobación: 13/10/2015

Volver al Contenido