

LA TRANSVERSALIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EDUCACIÓN

Transversality of Information and Communication Technologies in Education

Tapia Baltazar, José María

Director de Carrera de Informática – Universidad Mayor de San Andrés

tapia_jo@hotmail.com

La Paz, Bolivia

Resumen

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se han integrado progresivamente al ámbito educativo en todos los niveles y en todas las áreas del conocimiento, lo que ha generado que se convierta en una competencia transversal de la educación del siglo XXI, ello nos lleva a indagar sobre las principales implicancias de su uso en la actualidad y las habilidades necesarias a ser desarrolladas tanto por docentes como por estudiantes, para lo cual se ha realizado un levantamiento de datos inicial que da cuenta de los usos frecuentes que hacen de las herramientas TIC los educadores, y de algunos trabajos científicos que recomiendan el desarrollo de determinadas habilidades para garantizar un buen desempeño en un mundo cada vez más dependiente de las herramientas y servicios TIC, estos son los elementos que se analizan en este trabajo.

Palabras clave:

Competencias, Habilidades, Tecnologías de Información y Comunicación, Transversalidad.

Abstract

Information and Communication Technologies (ICT) have been progressively integrated into the educational field at all levels and in all areas of knowledge, which has led it to become a transversal competence in the 21st century education. Based on it, we inquire about the main implications of its current use and the necessary skills to be developed by both groups teachers and students, for which an initial data survey has been carried out that accounts for the frequent uses of ICT tools that the educators do, and some scientific studies which recommend the development of certain skills to ensure good performance in a world increasingly dependent on ICT tools and services. These are the elements analyzed in this research.

Keywords:

Competencies, Skills, Information and Communication Technologies, Transversality

1. Introducción

Las TIC se constituyen en un eje transversal en el ámbito educativo, a partir de su masiva incursión en todos los niveles educativos y todas las áreas del conocimiento; en la actualidad no es posible imaginar a la medicina, la industria, la economía, e inclusive el arte sin la presencia de las TIC, “estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento” (Cobo Romani, 2009, pág. 312).

Lo anterior ha generado en la sociedad una suerte de convivencia desigual entre dos generaciones de personas, marcadas por el uso y conocimiento de los medios tecnológicos actuales, a quienes en el ámbito educativo Mark Prensky denomina nativos e inmigrantes digitales.

¿Cómo denominar a estos “nuevos” estudiantes del momento? Algunos los

han llamado N-GEN, por Generación en Red (net, en inglés), y también D-GEN, por Generación Digital. Por mi parte, la designación que me ha parecido más fiel es la de “Nativos Digitales”, puesto que todos han nacido y se han formado utilizando la particular “lengua digital” de juegos por ordenador, vídeo e Internet.

¿Cómo denominar ahora, por otro lado, a los que por edad no hemos vivido tan intensamente ese aluvión, pero, obligados por la necesidad de estar al día, hemos tenido que formarnos con toda celeridad en ello? Abogo por “Inmigrantes Digitales”. (Prensky, 2001, pág. s/f)

Por otro lado, Sinclair y Cerboni realizan una clasificación de la evolución del acceso a las tecnologías de acuerdo a las diferentes generaciones y las clasifica en cinco generaciones considerando las fechas de nacimiento.

**Tabla No. 1: Esquema Evolutivo en el acceso a las tecnologías
Según Sinclair y Cerboni**

Denominación	Características
Digital Aliens (Silent Generation)	Nacidos entre 1925-45, no están interesados por la tecnología
Digital Inmigrants (Baby boomers)	Nacidos entre 1946-1964. Reacios a la tecnología, aunque han adoptado algunas concretas: móviles, email.
Digital Adaptatives (Gen X)	Nacidos entre 1965-1979. La generación del video juego y el comienzo de los ordenadores.
Digital natives (Gen Y/ Millenials)	Nacidos entre 1980 y 2000. han vivido con tecnología toda su vida, viven en mundos híbridos parte fuera de línea en línea en parte,
Digital avatars	Nacidos en el siglo XXI. Viven en su mayor parte en un mundo online y mantienen una gran cantidad de relaciones y comunicaciones virtuales.

Fuente: Adaptación de (Revistas Científicas Complutense - Cuadernos de Documentación Multimedia, 2011)

En la Tabla No. 1, se observa, que en cada generación estuvo presente la tecnología, tal es así que en la primera generación fue por la aparición del cine; posteriormente la aparición de la televisión, Digital Inmigrants, y los Digital Adaptatives se caracterizaban por tener una televisión en el hogar, y en los años siguientes fue imprescindible contar con este artefacto en cada hogar (Busón Buesa, 2011, págs. 82,83),

que también se utilizó en la educación, en este caso la televisión educativa; luego de este período viene otra generación caracterizada por el uso del ordenador y el concepto de informática, así como la interconectividad de la red y el internet, ésta generación creció de manera exponencial y se fue observando las ventajas de la tecnología en las aulas; hasta llegar a la última generación con los Avatares

Digitales, los mismos destacan su presencia en este nuevo siglo y son una representación virtual para acceder al ciberespacio, en su mayor parte viven conectados a la red y mantienen una gran cantidad de relaciones y comunicaciones virtuales.

Es interesante destacar que denominan a la última generación como Avatares digitales a los nacidos en el siglo XXI. Los Avatares son representaciones gráficas que se asocian a un usuario para su identificación. Es una generación que recurre con normalidad a una representación virtual para acceder al ciberespacio (Busón Buesa, 2011, pág. 177).

Existen otras clasificaciones de generaciones asociadas a la tecnología y la educación, para este trabajo se consideran las mencionadas anteriormente, por establecer un resumen evolutivo de generaciones que han cambiado la sociedad producto de la incursión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Ante este escenario que se configura en el siglo XXI, es no solo necesario sino obligatorio pensar en que los actores del proceso educativo deban formarse y contar con ciertas competencias que

les permitan desempeñarse adecuadamente en la sociedad actual y en aquella del futuro próximo que demandara individuos con competencias digitales, que sean capaces de adecuarse a una nueva realidad.

“la revolución de la tecnología de la información, de forma medio consciente, difundió en la cultura material de nuestras sociedades el espíritu libertario que floreció en los movimientos de la década de los sesenta. No obstante, tan pronto como se difundieron las nuevas tecnologías de la información y se las apropiaron diferentes países, diferentes culturas, diversas organizaciones y metas heterogéneas, explotaron en toda clase de aplicaciones y usos, que retroalimentaron la innovación tecnológica, acelerando la velocidad y ampliando el alcance del cambio tecnológico, y diversificando sus fuentes.” (Castells, 1999, pág. 32).

En un escenario en que las TIC están presentes en todos los ámbitos, es inevitable abordar las implicancias de esta en el Proceso Enseñanza Aprendizaje, el mismo se explica en la Figura No.1 donde se condensan las principales teorías y conceptos y sus respectivas implicancias.

Figura No. 1: Las TIC en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje: Teorías y Conceptos



Fuente: (Tapia Baltazar, 2016)

En la figura anterior se destaca que las TIC generan nuevas modalidades de aprendizaje como: no presencial con componente virtual (E-learning), semi-presencial (B-learning), móvil (M-learning) y aprendizaje ubicuo (U-Learning), entre otros, se integran las TIC a las currículas de todos los niveles educativos, se busca su apropiación a fin de lograr aprendizajes significativos en los actores educativos, se fomenta la formación docente con las TIC para que los educadores se constituyan en guías del proceso de enseñanza y aprendizaje, se propugna la generación de estrategias para lograr estos objetivos macro, y se debe evaluar en el corto y mediano plazo el impacto de las medidas asumidas.

Lo anterior no sería posible sin el uso masivo de la red de redes "Internet", que proporciona un conjunto de servicios ampliamente difundidos en la actualidad, como son las bibliotecas virtuales, los foros, los cursos en línea, las video conferencias, las redes sociales, entre otros, que permiten llegar a un público cada vez más amplio y diversificado, al respecto Castells señala que:

Internet se originó en un audaz plan ideado en la década de los sesenta por los guerreros tecnológicos del Servicio de Proyectos de Investigación Avanzada del Departamento de Defensa estadounidense (Advanced Research Projects Agency, el mítico DARPA), para evitar la toma o destrucción soviética de las comunicaciones estadounidenses en caso de una guerra nuclear" (Castells, 1999).

Aunque en sus orígenes no se pensó en los alcances que esta red tendría, en muy poco tiempo se consolidó como una red global que ha apoyado especialmente al desarrollo de la Informática, que tiene su origen en Francia el año 1962 bajo la denominación de INFORMATIQUE procede de las palabras INFORmación y autoMÁTICA (Alcalde & Garcia, 1994), que es actualmente la ciencia que lleva adelante las investigaciones relacionadas con el impacto de las herramientas y servicios TIC en distintas áreas del conocimiento.

En el escenario descrito surge esta investigación que pretende en primera instancia determinar los usos que se hacen actualmente de las herramientas y servicios TIC desde la perspectiva docente y las recomendaciones que nacen de otros estudios sobre las habilidades necesarias

en los actores del proceso educativo.

2. Materiales y métodos

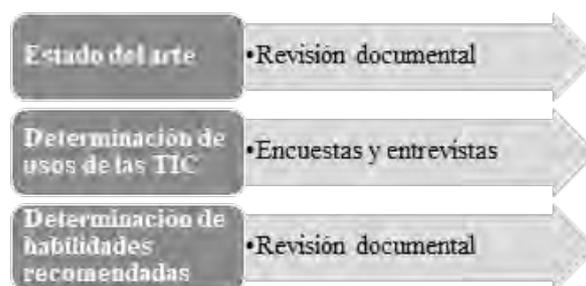
En este primer momento de la investigación se desarrollaron encuestas a docentes sobre los usos habituales que hacen los mismos en su labor educativa. De manera paralela se indagó a través de una revisión documental sobre las habilidades recomendadas en el siglo XXI con relación a las TIC.

Este proceso, que se constituye en un primer momento de la investigación se desarrolló de acuerdo al esquema de la Figura No. 2.

Para ello, el proceso de recogida de datos se realizó a través de encuestas a docentes del área de la educación regular relacionados con asignaturas de la ciencia y la tecnología como la matemática, en un número de 21 procedentes de unidades educativas de las diferentes provincias del departamento de La Paz. El levantamiento de datos se realizó a través de un muestreo no probabilístico, y los instrumentos se elaboraron con indicadores cuantitativos y cualitativos; así mismo, se consultó a través de entrevistas a informantes clave, sobre los mismos ítems de la encuesta, para poder realizar un contraste de datos

Los instrumentos utilizados para la recogida de datos, cuestionario y guía de entrevista, fueron construidos en función de dos categorías: el uso de las TIC y las habilidades que deben desarrollarse con las TIC, las mismas pasaron por un primer pilotaje previa a su aplicación para validar su funcionalidad.

Figura No. 2: Proceso metodológico seguido en el primer momento de investigación



Fuente: Elaboración propia

3. Resultados

Determinación de usos de las TIC

En esta sección se describen algunos de los

hallazgos de este proceso, entre ellos. El uso que hacen los docentes de las herramientas TIC en su práctica de aula, este se resume en la Figura No. 3.

Figura No. 3: Herramientas TIC utilizadas por docentes



Fuente: Elaboración propia

En la figura anterior se hace evidente lo siguiente:

- Los docentes usan masivamente los videos educativos en su práctica de aula. Seguido de las redes sociales, lo que da cuenta de que se están subutilizando las potencialidades educativas de estas.
- Existe un porcentaje alto que manifiesta utilizar otras herramientas TIC, entre los que destacan enciclopedias digitales, herramientas ofimáticas, proyector, entre otros.
- No se ha encontrado evidencia del uso de entornos virtuales de aprendizaje entre los docentes consultados.

Estos resultados fueron contrastados con entrevistas, uno de los hallazgos destacados y que resume y confirma los resultados obtenidos es el que señala uno de los docentes, que manifiesta que: *“Generalmente utilizo las TIC a partir de las presentaciones, los videos, redes sociales, que hacen más efectivo el desarrollo*

de los conocimientos, más dinámica y sobre todo productivo”.

Determinación de habilidades recomendadas

Resulta evidente que con la caracterización de las tecnologías de información y comunicación TIC, se ha tenido cambios relevantes, la presencia del paradigma tecnológico en la actualidad se considera un componente esencial en la sociedad y particularmente en la educación, pues las nuevas formas de enseñar y aprender con TIC demandan otras necesidades y requerimientos en los diferentes currículos académicos; actualmente podemos observar que la mayoría de la gente utiliza un teléfono inteligente, una Tablet, una Notebook, etc., con acceso a la internet, e inclusive los niños cuentan con un artefacto relacionado a las TIC, haciendo uso de manera inconsciente de los servicios.

Así, las diferentes instituciones de educación en todos sus niveles van implementando una serie de servicios en TIC para el manejo de la

información académica como para la enseñanza y aprendizaje. Julio Barroso Osuna y Rosalía Romero Tena en su artículo Profesores y alumnos protagonistas de sus herramientas para el aprendizaje, que destacan lo siguiente:

[...] se están produciendo tantos cambios en los procesos educativos a todos los niveles, principalmente propiciados por la integración de las TIC que están haciendo que los centros educativos de cualquier nivel (infantil, primaria, secundaria, universidad) se tengan que convertir en espacios creadores de conocimiento, capacitadores de unos ciudadanos y profesionales críticos en consumo de tecnología (Barroso Osuna & Romero Tena, 2007).

Con la aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, los actores sugieren modificar los sistemas educativos tradicionales, y con la aplicación de estos cambios relacionados a la tecnología y el aprendizaje sugieren incorporar cambios como los que se sugieren en el trabajo de (Barroso Osuna & Romero Tena, 2007):

1. La potencialidad para preparar alumnos y profesores capaces de buscar, seleccionar, valorar, estructurar e incorporar la información a su propio cuerpo de conocimientos.
2. La sensibilización y capacitación de profesores y alumnos para interpretar y comprender la imagen, analizar y construir nuevos mensajes, lo que implica que la enseñanza y el aprendizaje se deben convertir en un proceso continuo de traducción de lenguajes, códigos y canales; del visual al verbal, del audiovisual al escrito y viceversa.
3. La posibilidad de “enseñar deleitando”, es decir, incorporar tanto en forma como en fondo una perspectiva lúdica, abierta y participativa.

Es evidente la necesidad de lograr una enseñanza que deleite al estudiante, que comprometa más su aprendizaje cuando se utiliza tecnología y lo que no se hace, que es desarrollar procesos de sensibilización para un uso adecuado de la tecnología, tanto en profesores, que guían los procesos educativos, como en estudiantes son los directos beneficiarios del empleo de los servicios TIC en el aula y fuera de ella.

Así nace la necesidad de establecer competencias y habilidades base en los estudiantes, la que se manifiesta desde hace varios años como se señala a continuación:

“[...] la necesidad de la alfabetización digital de los alumnos para que adquieran las competencias básicas que garanticen su uso; incrementar la productividad académica, aprovechando las ventajas que proporcionan las TIC al realizar actividades como preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos y difundir información; la necesidad de innovar en las prácticas docentes, aprovechando las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y se reduzca el fracaso escolar o el bajo rendimiento”. Marques- Graells (2000) citado por (Arellano, Román, Mestre, Payares, & Lara, 2011, pág. 3)

Lo que permite remarcar que existe en la educación y áreas afines un aspecto que no se puede negar y es que las TIC son transversales a todas las áreas del conocimiento, como se advierte en el trabajo de Schiavo.

“[...] la investigación científica y tecnológica en el campo de las TIC constituye actualmente un campo transversal al conjunto de las ciencias y las expresiones del arte, en el que, dependiendo del modo de abordaje de las TIC y de los campos del saber implicados, se producen conocimientos de al menos tres tipos” (Schiavo, 2007).

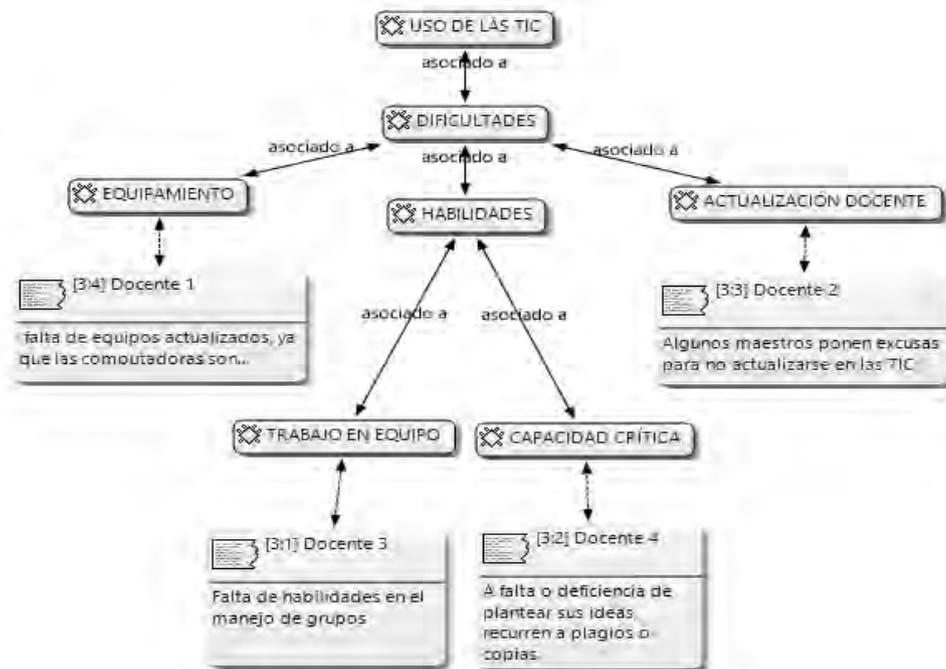
De tal manera que las habilidades transversales hacen referencia a un conjunto de elementos que según (Guitert, Guerrero, Ornellas, Romeu, & Romero, 2008), puede resumirse en:

- Adquirir estrategias de comunicación social en la red
- Dominar las funciones básicas de tecnología digital
- Planificar y gestionar un proyecto virtual
- Adquirir una capacidad crítica y cívica en el uso de las TIC en el entorno profesional
- Adquirir capacidades de trabajo en equipo en red

Ello permitirá formar estudiantes que puedan desempeñarse en la sociedad global y en un mundo manejado de manera intensa por las Tecnologías de Información y Comunicación.

En ese sentido, los docentes consultados refieren sobre las dificultades en el uso de las TIC que éstas se relacionan con el equipamiento, la actualización docente, y particularmente con las habilidades, ello se resume en la Figura No. 4.

Figura No. 4: Dificultades en el uso de las TIC



Fuente: Elaboración propia

La figura anterior da cuenta que entre los hallazgos está que, los docentes identifican como debilidades del uso de las TIC, las habilidades de **trabajo en equipo**, en el entendido de que existe la necesidad de desarrollar trabajos en línea en grupos virtuales y aún existen limitaciones en esta línea, y **capacidad crítica**, en el sentido de que existe una marcada tendencia de utilizar material de la red, pudiendo caer voluntaria o involuntariamente en plagios, así lo describe el docente 4 en la red de análisis de la Figura No. 4.

4. Discusión

Los resultados hallados en este primer acercamiento de la investigación evidencian que las herramientas TIC son utilizadas por los docentes, pero deben destacarse las aplicaciones educativas, además existen limitaciones en el uso de las TIC que demandan ser atendidas, de manera específica se tiene que:

- Aún hay mucho que trabajar en la consolidación del uso de las TIC en

educación en Bolivia, aunque es evidente que existen varias experiencias en esta línea, aun no se han generalizado en todos los niveles educativos, particularmente en lo que al uso de entornos virtuales de aprendizaje se refiere.

- Es importante reflexionar sobre la subutilización que se hace de las TIC en la actualidad, toda vez que existen múltiples herramientas destinadas al ámbito educativo, muchos docentes simplemente desconocen sus potencialidades.
- Existen un conjunto de habilidades en el uso de las TIC que son transversales a todas las áreas del conocimiento, como la capacidad de trabajo en equipo y la capacidad crítica que no están siendo desarrolladas ni promovidas en la actualidad, lo que se aprecia en las percepciones de los docentes de la figura 4.

De ahí la importancia de concebir a las TIC como un eje transversal de la educación y de identificar

las competencias y habilidades que contribuirán a un mejor uso de sus herramientas y servicios.

5. Conclusiones

En este primer acercamiento a la investigación se evidencia que, si bien las TIC se utilizan en el ámbito educativo, existen debilidades que deben ser atendidas, particularmente en el desarrollo de habilidades que deben promoverse para un uso efectivo de sus herramientas y servicios, también es evidente que existe una necesidad, y es la de establecer las estrategias que consolidarán a las TIC en ese eje transversal que por ahora es discursivo, pero tiende a hacerse real en la medida en que se puedan identificar mecanismos para asentarlos en la práctica educativa, tanto de docentes como de estudiantes.

6. Bibliografía

- Alcalde, E., & Garcia, M. (1994). *Informática Básica*. Madrid.
- Arellano, W., Román, G., Mestre, G., Payares, M., & Lara, J. (2011). LAS TIC EN LOS CURRÍCULOS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA. *Universidad Tecnológica de Bolívar*, 1-21.
- Barroso Osuna, J., & Romero Tena, R. (2007). Profesores y alumnos protagonistas de sus herramientas de para el aprendizaje. En J. Cabero Almenara, & R. Romero Tena, *Diseño y producción de TIC para la formación - Nuevas tecnologías de la información y comunicación* (pág. 17). Barcelona: Editorial UOC.
- Busón Buesa, C. (2011). El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el Área de Ciencias Naturales. *Estudio exploratorio sobre redes colaborativas, sociales y comunidades de aprendizaje en el aula*, 621. Madrid, España.
- Castells, M. (1999). *La Era de la Información, Economía Sociedad y Cultura* (Vol. Vol 1 La Sociedad Red). México: Siglo XXI, Editores s.a. de c.v.
- Cobo Romani, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER*, 295-318.
- Guitert, M., Guerrero, A., Ornellas, A., Romeu, T., & Romero, M. (2008). Implementación de la competencia transversal «Uso aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional» en el contexto universitario de la UOC. *RELATEC*, 81-90.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, s/n.
- Revistas Científicas Complutense - Cuadernos de Documentación Multimedia. (2011). *Revistas Científicas Complutense - Cuadernos de Documentación Multimedia*. Recuperado el 7 de Marzo de 2019, de ADDENDA: Otras aportaciones relacionadas con Documentación Informativa Multimedia - Señas de identidad del "nativo digital". Una aproximación teórica para conocer las claves de su unicidad: <http://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/38339/37095>
- Schiavo, E. (2007). Investigación científica y tecnológica en el campo de las TIC: ¿conocimientos técnicos, contextuales o transversales? *Revista CTS*, 91-113.
- Tapia Baltazar, J. (2016). *Estrategia para el mejoramiento de la gestión académica en las Sedes Universitarias a través de las TIC*. La Paz, Bolivia.

Fecha de Recepción: 23/01/2019

Fecha de Aprobación: 08/03/2019 en reunión de comité editorial