

# TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA EDUCACIÓN

## RESUMEN

La tecnología ha impactado directamente el modo de vida de las personas y las TICs no han estado ajenas a este fenómeno. En lo concerniente al conocimiento y la forma como este se adquiere, se ha experimentado un cambio importante en la segunda mitad del siglo XX sujeta a la evolución de las telecomunicaciones en el mundo. Si bien no ha terminado el proceso, es de esperarse que se consolide una nueva forma de educación donde no sean relevantes los espacios geográficos y las diferencias socioculturales de modo tal que se logre una reducción de las diferencias entre los países.

**PALABRAS CLAVES:** TICs, Educación, informática, Bibliotecas virtuales, educación virtual y educación a distancia.

## ABSTRACT

*The technology has changed people's way of life directly and the Information and Communication Technologies (ICT) have been an important part of this process. In the second half of the XX Century, the way of acquiring knowledge has gone through a big change due to the evolution in the telecommunication area around the world. Because this evolution process has not stopped yet, one may hope it will emerge a new way of education that will make geography and the socio-cultural differences meaningless, so that may lead to reduction in the differences among countries.*

**KEYWORDS:** ITC, Education, Information Technology, Virtual Libraries, Virtual Education, Distance Learning.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación proviene del latín “educare” y se refiere al proceso en el que se transmiten conocimientos, valores y actitudes al ser humano. Sin embargo en esta definición no se tiene en cuenta el modo como esto se logre. Históricamente ha sido un proceso directo sin intermediarios en el sentido que se ha requerido la presencia de ambas partes (educando y educador) en un sitio geográficamente limitado. Sin embargo con el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicaciones se ha replanteado este modelo, surgiendo nuevas alternativas que plantean paradigmas a analizar.

Se requiere de un debate serio y sin intereses a todos los niveles en los cuales se planteen los beneficios y las debilidades de la existencia de un nuevo modelo educativo para así impulsar sus aspectos positivos y replantear aquellos que pueden no estar contribuyendo a mejorar nuestra sociedad.

## 2. HISTORIA

La educación en la época previa al surgimiento de la revolución de las comunicaciones era estática. Los docentes dictaban la misma materia por décadas, se

Fecha de Recepción: 09 Febrero de 2007  
Fecha de Aceptación: 26 Abril de 2007

## LUIS MIGUEL ECHEVERRY TOBÓN

Estudiante, Ingeniería de Sistemas y Computación.

Universidad Tecnológica de Pereira  
lumeche@gmail.com

## ANA MARIA LÓPEZ ECHEVERRY

Docente, Ingeniería de Sistemas y Computación.

Universidad Tecnológica de Pereira  
anamayi@utp.edu.co

basaban en libros que habían sido escritos mucho tiempo atrás y por supuesto, se encontraban desactualizados. No existían herramientas asequibles para actualizar sus cátedras a excepción de cursos, seminarios o diplomados, los cuales por sus costos e inconvenientes, generaban poco entusiasmo entre los docentes.

### 2.1. Educación a Distancia

En Colombia, antes del surgimiento de la “revolución de las comunicaciones” el esquema alternativo a la educación presencial era la formación a distancia. Esta se basaba en esquemas disponibles en el momento como la radio, el correo y más adelante la televisión. El sistema funcionaba de la siguiente forma; se empleaba un medio de comunicación masivo para dictar las clases, las cuales se caracterizaban porque el estudiante ejercía un papel pasivo donde no tenía posibilidad de intervenir en el desarrollo de esta. Estos a su vez tenían a su disposición una serie de cartillas o documentos con ejercicios y problemas propuestos para resolver, los cuales una vez completados, eran enviados vía correo para la certificación de sus conocimientos. Uno de estos ejemplos fue Radio Sutatenza; en ella los estudiantes tenían la posibilidad de escuchar la clase por radio mientras observaban la teoría, ejemplos y problemas

propuestos en una serie de cartillas que se reclamaban en aquel entonces en El Banco Agrario sin ningún costo. Al término de esto, debían devolver vía correo certificado estos documentos los cuales hacían el papel de exámenes. Es de resaltar que estos esquemas de educación todavía siguen vigentes debido al hecho de que la educación virtual no ha tenido el desarrollo que se esperaba debido a varios factores analizados más adelante. El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) tiene en marcha un esquema de formación a distancia en el canal institucional en las horas de la media noche. Con el objetivo de llevar información a sectores de la población que por sus limitaciones geográficas o económicas no pueden asistir a las aulas de clase, logrando de esta forma ayudarles a aprender o a perfeccionar un trabajo como es la construcción o la modistería.

Este tipo de experimentos no son exclusivos de Colombia. En Sudáfrica se inició en la década de los 90's un programa de educación por radio para la enseñanza del idioma Inglés y Matemáticas. Dicho programa se implementó con una inversión superior a los 1.43 millones de dólares y pretendía reforzar el trabajo realizado en las aulas por los maestros. Gordon Naidoo, citado en el estudio TELECOMUNICACIONES Y EDUCACIÓN, realizado por Academy for Education Development Learnlink, Educational Development Center Internacional Programme, Informática Development of the Social Applications of Satellite Capacity in Latin America, entre otros concluye que "el costo por estudiante fue entre un tercio y la mitad de otros programas de inglés analizados. Actualmente se difunde en todo el país justificando los costos de mantenerlo en funcionamiento"<sup>1</sup>.

## 2.2. Bibliotecas

La única fuente de información que los estudiantes tenían como complemento a la brindada por sus profesores y libros guía, eran las bibliotecas. Aunque estas todavía siguen en servicio a la comunidad, su uso ha cambiado de manera considerable, siendo un ejemplo de ello el tipo de material que de ellas se obtiene. Ahora la mayoría de las tareas de tipo escolar se obtienen por medio del Internet dejando a un lado estos centros. En general tanto en aquellas épocas como hoy, un estudiante de colegio tenía acceso a bibliotecas en dos lugares. Las ubicadas en las instalaciones de las instituciones educativas y las de acceso al público en general. Las primeras si bien eran las preferidas debido a la facilidad que presentaba su acceso, generalmente no estaban bien equipadas y su material en muchas ocasiones no se actualizaba como lo resalta Julio Cabrero afirmando que "la escuela cumplía una clara función de almacenamiento de la información y

ello también es una notable limitación para las instancias menos pudientes y rurales"<sup>2</sup>, por otro lado las de acceso general tales como la del Banco de la República contaban con material pertinente pero su ubicación y acceso al servicio no era tan fácil.

En un entorno universitario el enfoque variaba considerablemente tanto en la cantidad como en calidad de la información que de una biblioteca se debía obtener. No era extraño ver filas de varias cuadras en bibliotecas de alto reconocimiento, como la Luis Ángel Arango en Bogotá, de estudiantes universitarios que debían encontrar información para sus asignaturas. Estas no solo abrían muy temprano en la mañana, sino que se mantenían en servicio hasta tarde en la noche, sin importar si era día feriado o no. La razón era muy simple, ¿A qué otro sitio podía recurrir un estudiante para obtener información especializada sobre un tema determinado?

Hoy en día la mayoría de las bibliotecas no solo cuentan con contenido digital (Libros y documentos en formato electrónico) sino también con conexión a Internet donde cualquier visitante puede optar por obtener tanto los beneficios de la red mundial como la información contenida en libros de consulta. Por otro lado, su acceso no se limita al espacio físico que ocupan si no a los cada vez más robustos sitios de Internet con consultas, referencias y contenido Online.

## 3. INTERNET COMO SOPORTE DE LA EDUCACIÓN PRESENCIAL

Es innegable el papel preponderante de las telecomunicaciones en la realidad humana y más exactamente la del Internet en la educación, pero no solo la formación a distancia o virtual si no también en las diferentes modalidades presenciales.

Hoy por hoy un porcentaje muy grande de las consultas tanto en colegios como universidades son resueltas fácilmente en Internet. Es suficiente con ir a un motor de búsqueda, dar las palabras claves y se podrá encontrar información que no aparece ni en los libros. Pero esto no es sino la punta del Iceberg; las posibilidades que brinda el Internet son mucho más que las de un simple buscador de palabras en un contexto. El éxito rotundo de los foros temáticos y los blogs son un ejemplo de las redes colaborativas donde "el conocimiento se hace camino" Un foro no es más que un sitio de Internet de libre acceso, generalmente bajo inscripción gratuita, donde se propone un tema de cierta área y todos entran a participar bien sea afirmando, negando o corrigiendo lo que los demás "dijeron". Si es cierto que el conocimiento solo

<sup>1</sup> Estudio TELECOMUNICACIONES Y EDUCACIÓN, realizado por Academy for Education Development Learnlink, Educational Development Center Internacional Programme, Informática Development of the Social Applications of Satellite Capacity in Latin America, entre otros.

<sup>2</sup> CABRERO A. Julio y otros, La Influencia de las TICs en los Entornos de Formación: Desafíos, Retos y Preocupaciones. Comunicación y Pedagogía Nro 175 (ISSN:1136-7733).

surge en el marco de grupos colaborativos de trabajo, los foros son la fuente del conocimiento mundial. Lo realmente interesante de esto es que se convirtieron en verdaderos lugares de debate, desplazando a las aulas de clase y fomentando un conocimiento global sin límites geográficos, culturales y económicos planteando un modelo de ubicuidad. Aquí participan científicos, estudiantes, docentes, gamers y personas de cualquier perfil haciendo parte de discusiones, eso sí, de todos los niveles.

Algunos de estos lugares se han hecho tan populares que forman leyenda. Uno de estos es Wikipedia, la cual se autodefine como “enciclopedia de contenido libre basada en la tecnología wiki, la cual permite la edición de sus contenidos por cualquier usuario desde un navegador web”. Su filosofía es muy sencilla; cualquiera puede adicionar el contenido o ampliarlo si lo considera necesario, basándose en las políticas libres que ya han dado tanto resultado en el software libre. El resultado es entonces, un sitio con un volumen de información enorme, el cual aunque deja algunas dudas sobre su confiabilidad ha sido consultado por miles de personas en todo el mundo en diversos idiomas, convirtiéndose en un referente para todos los de su tipo.

#### 4. EDUCACIÓN VIRTUAL

Hoy por hoy es muy común ver ofertas de programas de educación virtual, sin embargo no es clara la diferencia entre estas y los estudios presenciales o a distancia.

En primer lugar, la formación a distancia es según la Universidad Nacional de San Luis “Un proceso que utiliza como soporte algún medio, ya sea correo, tv, teléfono, Internet etc. Su principal característica es que transfiere el conocimiento mediante un proceso de auto aprendizaje mediado por el material entregado”<sup>3</sup>.

La educación virtual es un modelo cooperativo de aprendizaje en el cual todos los miembros “del curso”, quienes además de encontrarse distribuidos en un área geográfica no limitada, interactúan permanentemente entre ellos y con su tutor. En este esquema el centro de la enseñanza es el alumno y no el profesor donde su tarea es de facilitador en el proceso de adquisición de conocimiento. El doctor Rafael Emilio Días plantea que la educación virtual “no es presencial si no representacional, no es proximal, sino distal, no es sincrónico sino multicrónico y no se basa en recintos espaciales con interior, frontera y exterior, sino que depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar diseminados por diversos países”<sup>4</sup>.

La diferencia según se expresa en campus Virtual de la Universidad Nacional de San Luis, entre ambos

esquemas, es que “la educación virtual es un proceso educativo interactivo en donde los contenidos de los cursos son analizados y discutidos entre los alumnos y los profesores en forma horizontal. En cambio, en la educación a distancia, por lo general, el alumno aprende por auto aprendizaje mediante el material que se le entrega”, lo que significa que mientras en la educación a distancia hay un proceso en una sola vía, del docente al estudiante, y no hay forma de hacer un proceso circular en el sentido que pueda haber una retroalimentación permanente entre todos los miembros del curso, en la educación virtual se emplean las TIC como medio para lograr esto. De esta forma se fomenta un cooperativismo en el sentido que todos los miembros de la clase tienen las herramientas suficientes para compartir dudas, conocimientos y aportes que enriquezcan la educación no solo de ellos sino la metodología del profesor<sup>5</sup>.

En la actualidad muchas instituciones a nivel mundial tienen programas de educación virtual en todos los niveles. Desde la educación escolar pasando por la formación profesional y terminando a nivel de postgrados. Entre estos oferentes está la universidad Tecnológica de Pereira, que tiene entre sus propuestas de programas de pregrado Ingeniería Informática y Administración de Empresas los cuales tienen una duración de diez semestres y a nivel de postrado ofrecen una Especialización en Pedagogía de la Virtualidad, la cual es cursada en cinco trimestres. Como es de esperarse, esta es solo una respuesta de la Universidad Tecnológica de Pereira a una realidad que se presenta en las instituciones de educación superior a nivel global.

#### 5. EL CONOCIMIENTO COMO UN PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

En la edad media, el conocimiento y más que esto, la educación era una propiedad casi exclusivamente del clero. Era dentro de los monasterios que los documentos sobrevivientes de los griegos eran estudiados y reproducidos. Más aún, los principales filósofos de la época eran miembros de la iglesia católica, dejando a un lado al resto de la población europea. Cada vez que alguien quería hacer algún aporte de tipo científico y este iba en contra de los preceptos de la iglesia era tratado de hereje, obligado a retractarse e inclusive excomulgado. Esto sucedió con genios como Galileo, Copérnico y muchos otros precursores de la física clásica.

Producto de lo anterior la ciencia de la humanidad se frenó por un milenio. Aproximadamente del año cuatrocientos hasta el siglo quince o dieciséis la humanidad “se vio estancada” en una maraña de

<sup>3</sup> <http://campus.unsl.edu.ar/frecuentes.htm>

<sup>4</sup> <http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>

<sup>5</sup> <http://campus.unsl.edu.ar/frecuentes.htm>

conspiraciones, dominación y segregación por parte de la iglesia a todo aquél que fuera en contra del dogma de fe.

Con el renacimiento hubo una explosión de manifestaciones artísticas, literarias, musicales y científicas en todos los ordenes haciendo de aquella época una de las más dinámicas después del siglo de oro de Pericles. En esta época genios del arte como Miguel Ángel y Leonardo DaVinci dieron rienda suelta a su imaginación creando obras que hasta la fecha son consideradas inigualables. Por otro lado desde que Galileo inició sus estudios de la cinemática se inició un proceso sólido y continuo, basado en el método científico que con el paso de los años cambió la humanidad.

En este punto es importante resaltar uno de los grandes inventos que ha favorecido a la divulgación del conocimiento. Cuya creación fue atribuida a Gutenberg y facilitó la reproducción de documentos, tarea que como ya se indicó solo hacían los monjes en sus conventos. De esta forma el costo de un libro disminuyó dramáticamente y lo que es más importante, permitió que el control del conocimiento dejara de ser exclusivo de la Iglesia. Fue solo cuestión de tiempo para que se fundaran las primeras universidades, que bajo el control del clero estaban a disponibilidad de los laicos, generalmente adinerados.

A partir de este momento y hasta la época moderna fue dentro del claustro académico donde se estudió y se creó el conocimiento. Sin embargo con el avance del capitalismo y el surgimiento de las grandes transnacionales, la investigación se transformó en un problema de dinero y poder. En este orden de ideas es importante resaltar que en la época moderna los grandes avances en términos de computación, telecomunicaciones y genética son realizadas en entornos privados, de donde la información no debe salir.

En todo este marco histórico, ¿dónde queda el derecho que todo ser humano a tener acceso al conocimiento? Probablemente esto no sea más que simple retórica. Han sido muy pocos los instantes de la historia donde el hombre ha podido acceder al conocimiento en una forma más o menos libre y espontánea. Afortunadamente gracias a las tecnologías de las telecomunicaciones y a pesar de los esfuerzos de algunos estados y organizaciones, esta es una época donde el conocimiento viaja sin control de nadie y accesible a muchos. El Internet ha jugado un papel preponderante en esta tarea. Cualquiera que tenga algo que decir solo tiene que implementar una página Web, abrir un foro o iniciar un blog, con lo cual quedará disponible mundialmente dicha información, para ser accedida, comentada, refutada o confirmada.

En términos de divulgación del conocimiento y de pluralidad en el acceso a esta, las TIC han tomado un papel preponderante, el cual deberá ser reforzado a través

de la enseñanza de una cultura del buen uso y la masificación de las mismas. Solo de esta forma podrá cumplirse de manera efectiva el derecho que la humanidad tiene de acceder al conocimiento.

## 6. LA UBICUIDAD DEL CONOCIMIENTO

El mundo se encuentra en el marco de una aldea global, donde los medios de comunicación están al acceso de casi todos y el costo que se debe pagar por hacer uso de ellos es cada vez es menor. El caso específico del Internet es muy especial debido al hecho de ser el único medio masivo de comunicación que no es controlado (al menos no oficialmente) por ningún estado, organización o empresa, lo que permite la libre divulgación de información sin ninguna clase de censura. Pero no obstante, a pesar de brindar posibilidades de divulgación a redes de pornografía infantil, grupos terroristas y fundamentalistas religiosos, permite tener los espacios necesarios para que se formen grupos colaborativos de trabajo a bajo costo y de acceso masivo casi sin restricciones.

Como se trató en el apartado anterior, el conocimiento y la información estuvieron restringidos a determinados grupos sociales, políticos, económicos o religiosos a través de la historia. Es más, siempre estuvo ubicada en algún lugar geográfico; si alguien estaba interesado en adquirirlos debía viajar enormes distancias, a nivel transcontinental inclusive, para tener acceso a ellos. Bien sea en Inglaterra, Francia, Italia o más recientemente los Estados Unidos, existiendo siempre discriminación geográfica en la distribución y posibilidades de acceso al conocimiento.

Lo anterior está cambiando tal como lo señala Julio Cabrero en Comunicación y Pedagogía afirmando sobre los aportes de las TICs en la educación que “una de las más significativas sea que nos permiten eliminar las barreras espaciotemporales a las que se han visto condicionados los procesos de enseñanza”<sup>6</sup>. En este sentido la tecnología brinda una oportunidad histórica a la humanidad para dar un acceso real y sin limitaciones del conocimiento a la gente en forma masiva. Oportunidad que parcialmente se está aprovechando y que con el paso de los años y las políticas adecuadas se irá acentuando. Las comunidades del software libre han sido ejemplo en esta labor; lograron con muy pocos recursos y a través del máximo aprovechamiento de las TICs igualar e incluso mejorar el trabajo de grandes corporaciones transnacionales como Microsoft, las cuales poseen un músculo financiero sin igual. Otro ejemplo de

<sup>6</sup> CABRERO A, Julio y otros, La Influencia de las TICs en los Entornos de Formación: Desafíos, Retos y Preocupaciones. Comunicación y Pedagogía Nro 175 (ISSN:1136-7733).

la ubicuidad del conocimiento es la E-salud. Un especialista en un área específica de la medicina recibe información sobre determinado paciente cuya zona geográfica tiene déficit de profesionales en esa área para brindar un concepto profesional. En la actualidad este concepto se aplica especialmente en el área de la radiología tal como lo mencionan Julio Lorca y Alejandro Jadad en Telemedicina síncrona: ¿Una amenaza o la salvación del sistema sanitario en la era de la e-Salud? afirmando que “Entre 2002 y 2003, el salario medio anual ofrecido a candidatos para empleos de radiólogos en los EEUU fue de US\$317.000. A pesar de ello, la dificultad de contratación ha sido creciente. En la ciudad de Bangalore en la India, un radiólogo altamente cualificado puede ser contratado por salarios que varían entre US\$15.000 y US\$25.000 al año. Un resultado obvio de esta situación ha sido la creación de varias compañías que utilizan especialistas en India para llenar el vacío creado por el déficit de radiólogos en los EEUU”<sup>7</sup>.

Es solo cuestión que los profesionales responsables de diseñar, implementar y administrar las TICs se preocupen por darle acceso a todo el mundo y el resto se hará solo. Se logrará finalmente que el conocimiento esté en manos de cualquier persona sin importar su origen racial, ubicación geográfica, intereses políticos y económicos, es decir, una verdadera pluralidad.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por primera vez en la historia, la tecnología le brinda a la humanidad la posibilidad de tener un acceso sin limitaciones al conocimiento.

Es responsabilidad de los profesionales en las TICs lograr una verdadera pluralidad en el acceso al conocimiento sin límites geográficos.

Hay una enorme diferencia entre la educación a distancia y la formación virtual en el sentido de la participación del estudiante, docente y compañeros de curso.

Se debe propender por no emplear las TICs como un medio de dominación y segregación. En lugar de esto, buscar emplearlas para cerrar las brechas culturales y educativas entre las naciones más ricas y los países en vía de desarrollo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

[1]. [campus.unsl.edu.ar/frecuentes.htm](http://campus.unsl.edu.ar/frecuentes.htm)

- [2]. [www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp](http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp)
- [3]. [www.mincomunicaciones.gov.co](http://www.mincomunicaciones.gov.co)
- [4]. <http://univirtual.utp.edu.co/interna/univirtual.php>
- [5]. [es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia)
- [6]. CABRERO A, Julio y otros, La Influencia de las TICs en los Entornos de Formación: Desafíos, Retos y Preocupaciones. Comunicación y Pedagogía Nro 175 (ISSN:1136-7733).
- [7]. Estudio TELECOMUNICACIONES Y EDUCACIÓN, realizado por Academy for Education Development Learnlink, Educational Development Center Internacional Programme, Informática Development of the Social Applications of Satellite Capacity in Latin America, entre otros.

---

7 GÓMEZ, Julio Lorca y otros. Telemedicina asíncrona: ¿Una amenaza o la salvación del sistema sanitario en la era de la e-Salud?