

TRANSVERSALIDAD DE LAS TIC Y PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN LA EDUCACIÓN ACTUAL

Rocío de Belén Contreras Manrique

Universidad de Pamplona

Rocio_de_belen@yahoo.com.mx

Liliana Contreras Manrique

Universidad Francisco de paula Santander

lilianacontrerasmanrique@yahoo.com.mx

2014

ABSTRACT

Teaching practice has changed because of the introduction of Information and communications technology (ICT) in the teaching-learning dichotomy, regardless of knowledge area. From the use of boards, chalks and notebooks, to the virtual world in which we can find tablets, smart-phones, Wi-Fi, file sharing online, PDF books, speech via video calls, social networks, blogs and other tools that facilitate academic life. This way, this document supported by a variety of scientist articles by pedagogues, sociologists and social psychologist from the hands of ICT knowledge, seeks to explain and describe the importance of these essential tools and comprehensive academic training. So, it's necessary to recognize the effects on the implementation of ICT in creating environments for teaching, learning and feedback.

RESUMEN

Con la introducción de las Tecnologías de la Información y las comunicaciones (TIC) en la dicotomía *enseñanza–aprendizaje*, indiferentemente del área del saber, la práctica pedagógica se ha visto transformada, pasando del uso de tableros, tizas y el cuaderno a cuadros, a la virtualidad, donde encontramos tablets, smart phones, conexión Wi-Fi, intercambio de archivos On-line, libros en PDF, conferencias a través de Video - Llamadas, redes sociales, blogs y demás instrumentos que facilitan las relaciones en la educación. Dicho esto, este documento soportado por una variedad de artículos científicos de pedagogos, sociólogos y psicólogos sociales de la mano del conocimiento profesional de las TIC, pretende explicar y describir la importancia de estas herramientas indispensables en la formación académica e integral de las personas. Así, se hace necesario distinguir las implicaciones que trae la implementación de las TIC en la creación de ambientes apropiados para la enseñanza, el aprendizaje y la retroalimentación.

KEYWORDS: TICs, aplicación, pedagogía, aprendizaje, educación superior.

INTRUDUCCIÓN

Hemos visto cambios revolucionarios en los sistemas de comunicación como consecuencia de los avances tecnológicos, un fenómeno que se hace cada vez más evidente tanto en las prácticas como en las teorizaciones que tienen que ver con la producción de conocimiento en el escenario de la ciencia y la tecnología. *La tecnología ha convertido la ciencia en un sistema masivo de investigación que depende de los analizadores automáticos, de los procesadores de información, de los materiales avanzados, de los grandes sistemas de observación, de las redes informáticas* (Broncano, F. 2000:20-21). De aquí que hoy se hable más de tecnociencia que de campos de conocimiento separados.

Se han experimentado esos cambios aun cuando no es en tiempo real, pues la condición económica de nuestro país no da para que todas las personas de los estratos 1, 2 y 3 gocen del uso de la internet, y habrá quienes no dispongan de un PC; para cifras estadísticas, a 2010, según el DANE¹ y basados en la cobertura del servicio de energía eléctrica, un 73% de la muestra no tenía un computador en casa, y sólo un 36% de los que sí, habían contratado el servicio de internet. Cabe destacar los planes y campañas que el Gobierno y el Ministerio de TIC han impulsado (e. g.: *¡A que te cojo ratón!* y *Vive Digital Colombia*) para “que Colombia dé el salto tecnológico, mediante la masificación del uso de internet” (Prieto, 2011). A esto podríamos agregar la exención de IVA y de aranceles en las tabletas que brilla con luz propia en la Reforma Tributaria 1607 del 2012. Así, con el objetivo de disminuir la brecha digital, el 23 de enero del presente año, el Presidente de la República junto el Ministro de TIC, Diego Molano, entregaron 1.080 tabletas a estudiantes de Hispania, Antioquia. Un pequeño paso, pero igual se hace evidente el afán por incorporar el uso de herramientas TIC a nuestra cultura, con el fin de lograr una población productiva y competitiva.

A lo largo de nuestra vida académica, de unos 20 años aproximadamente, los de la generación del 90, han crecido a la par de las transformaciones habidas en el sector tecnológico; teniendo en cuenta los factores temporales y económicos mencionados notamos cómo éstas nos han afectado en distintas áreas de nuestras vidas. Tal vez en lo personal y la forma en cómo nos comunicamos con nuestros familiares; en lo social y la manera en cómo contactamos viejos amigos

¹ Ver *Penetración de Internet por Estratos* en *Vive_Digital_Lanzamiento_Plan.pdf*, diapositiva N° 8 en: http://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/archivos/Vive_Digital_Lanzamiento_Plan.pdf

de la escuela o del bachillerato que quedaron relegados al pasado, o sencillamente, cómo entablamos una nueva relación; no nos olvidemos de lo fundamental que son las TIC en los negocios², por lo que se hace importante que las empresas accedan al poder que éstas ofrecen: antivirus, conectividad, software contable, financiero, administrativo, de cartera y facturación, CMR (Customer Relationship Management), páginas web con dominio propio, correo electrónico y mensajería instantánea, equipos, actualización, movimientos y transacciones online, movilidad, outsourcing de equipos e insumos, telefonía IP, entre otras herramientas. Por último, y no lo menos relevante, por el contrario, la base sobre la cual se construye la economía y las relaciones sociales: la educación, la influencia de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. De este modo, dirigimos la mirada a la pedagogía, aquel arte de enseñar, que puede poner en escena a las TIC como armas didácticas para lograr un adecuado aprendizaje de la realidad en la práctica, en cualquier tipo de ciencia: formales o fácticas.

EL USO DE LAS TIC Y SU APLICABILIDAD EN LA PEDAGOGÍA UNIVERSITARIA

Las TIC son herramientas tecnológicas que pueden ser utilizadas por estudiantes y profesores para planificar, regular y orientar las actividades propias y ajenas, introduciendo modificaciones importantes en los procesos intra e intermentales implicados en la enseñanza y aprendizaje (Coll, Onrubia, Mauria; 2007). Las TIC servirán de herramienta potenciadora que se hace o no efectiva, y se hace efectiva en mayor o menor medida, en las prácticas pedagógicas en función de los usos que los participantes hacen de ellas.

Los usos que los estudiantes hagan efectivamente de las TIC dependerán, en buena medida, de la calidad y la cantidad de equipo y de los recursos tecnológicos puestos a su disposición. En el diseño tecnológico del proceso formativo, lo que cuenta son las posibilidades y limitaciones que ofrecen esos recursos para representar, procesar, transmitir y compartir información. Las aplicaciones de software informático y telemático varían enormemente en cuanto a esas posibilidades y limitaciones, estableciendo así restricciones distintas en cuanto a las actividades y tareas que, mediante el uso de dichas aplicaciones, van a poder desarrollar profesores y estudiantes: como organizar su actividad conjunta entorno a los contenidos y tareas de aprendizaje: la forma de plantearlas y abordarlas, sus exigencias, su duración, las modalidades de participación, las responsabilidades

² Ver *Las 10 TIC de las empresas*. Cultura E, hacer empresa, qué buen negocio. Disponible en: http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/MiEmpresa/Noticias/Paginas/ticempresas_090828.aspx

de los participantes, las fuentes y formas de ayuda y andamiaje que van a poder recibir los estudiantes durante su desarrollo, el seguimiento que va a poder hacer el profesor del progreso y de las dificultades de los estudiantes, el seguimiento que van a poder hacer los estudiantes de su propio proceso de aprendizaje, las características de los resultados o productos esperados, los criterios y procedimientos de evaluación, etc.

Ronald Vásquez Cossio (2013), un joven peruano técnico en informática y sistemas, especializado en Linux, Software Libre, ahora programador y pronto Ingeniero en Sistemas, se cuestionaba: “¿De qué sirve que el Gobierno provea de un montón de dispositivos si no se tiene la cultura informática? Es como tener un carro y no saber manejarlo”. Tiene él razón en su parecer, pero pensemos, cómo aprender a manejar un auto sin tenerlo. Exacto. Dos perspectivas igual de acertadas. Por tanto, cómo aprender a manipular un computador, o una tabla, o un simple celular cuando no lo tenemos ni sabemos qué es. ¿Y si lo tenemos? Sí, podemos cacharrear el aparato y aprender por experiencia, mas no se sacará el máximo provecho de las utilidades que genera el uso de las TIC. Entonces, surge la pregunta: ¿dónde se debe inculcar la aplicabilidad de las TIC en nuestra vida profesional? Respuesta: En la educación impartida en colegios y universidades. Y, ¿a través de qué? A través de las prácticas pedagógicas. ¿Sólo buscamos manejar al derecho y al revés un computador? No. Recuérdese que el objetivo es “impactar en el crecimiento económico del país, en la competitividad, en la generación de empleo y en la disminución de la pobreza” (Prieto, 2011), aumentar la efectividad en las operaciones, y el pilar para ello es la educación, donde nos forman como el futuro del país.

Nuestra sociedad gira entorno al núcleo básico de la información y la posibilidad de acceder a ella, especialmente a través de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (Castells, 1999). Tenemos que hacernos a la idea de que vivimos en un nuevo modelo social, la sociedad del conocimiento, el cual podemos definir como “un estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y Administraciones públicas) para obtener, compartir y procesar cualquier información por medios telemáticos instantáneamente, desde cualquier lugar y en la forma que se prefiera” (Comisión Sociedad Información, 2003); no podemos adoptar una actitud renuente al cambio, el cambio está dado y somos quienes debemos adaptarnos en sobremanera, y tratar de adaptar a nosotros las herramientas que se nos ofrece.

En este orden de ideas, las nuevas tecnologías que aporta la informática implican un desafío y un conjunto de oportunidades para el sector educativo, por tanto se debe comenzar a preparar a los individuos para que puedan manejarse

con destrezas y habilidades en el mundo de las redes informáticas (Sanhueza, 2003); pues el impacto que ha generado las TIC alcanza a todos los sectores de dicha sociedad, desde la cultura al ocio, y desde la industria a la economía (Cabero, 2005), pero a nosotros, en este artículo, sólo nos interesa la educación superior. Somos conscientes de la barrera económica ya discutida, y somos sabedores de que no en todos los lugares se han incorporado las TIC de igual manera, formándose una brecha digital que está siendo motivo de exclusión social (Cabero, 2004).

Duderstand (1997) destaca 4 puntos importantes al hablar de la sociedad del conocimiento, o como él y otros más le llaman, la sociedad de la información, los puntos que convergen son: El conocimiento (quien tiene el conocimiento, tiene el poder), la generalización de la sociedad, la facilidad con la cual se intercambia información, y la informalidad de los nuevos sistemas de comunicación.

Seguido de esto, Toffler (1985) nos dice que las universidades van sintiendo la necesidad, el atraso se hace palpable y tienen que ceder ante la presión externa, viéndose obligadas a adoptar los mencionados criterios (el cambio irreversible), personas insatisfechas (estudiantes dinámicos que buscan la eficiencia en su aprendizaje) y una alternativa coherente presentada en un plan, modelo o visión (el uso de las TIC). Así pues, para materializar el cambio, debe prestarse atención a los mensajes del entorno.

Según Fullan y Stiegelbauer (1991), la incorporación de herramientas TIC y la innovación en los planteamientos curriculares son sólo la punta del iceberg, ya que las dificultades están relacionadas con el desarrollo de habilidades, comportamientos y prácticas asociadas al cambio por parte de los docentes, siendo el factor económico otro componente del bloque de hielo, aunque no menos importante. Sin embargo, a veces no se logra distinguir cuál es el problema en realidad, si es la falta de inversión en TIC o el bajo número de docentes capacitados, pedagogos que sepan llegar a nosotros los estudiantes mediante el uso las herramientas ofimáticas que estén a nuestro alcance. Se hace evidente que “el uso de las TIC contribuye al desarrollo de la creatividad y la inventiva, habilidades que son particularmente valoradas en el mercado laboral” (Morin, Seurat; 1998); por lo que resulta imprescindible un cambio total en la forma de pensar y de hacer, desde los profesores, que deberán desempeñar un papel más orientador en la enseñanza, hasta el estudiante que ha de convertirse en verdadero sujeto activo de su propio aprendizaje (Vidal, Cañizares, Sarasa, Santana; 2002).

No sólo se trata de abordar un cambio sustancialmente técnico (Sánchez, 2003), lo que se pretende es innovar en las prácticas pedagógicas de manera que la innovación sea educativa. Para ello se debe conocer los diferentes estilos de aprendizaje propios del estudiantado; esto implica que el docente revise sus prácticas y defina si están acordes al talante de los alumnos, pudiendo modificar su metodología, introduciendo nuevos recursos, nuevas estrategias y procedimientos de trabajo que les facilite a los alumnos la exploración y desarrollo de nuevas destrezas; esto soportaría el interés del maestro por lograr el aprendizaje en sus pupilos (Salinas, 1998).

Como estudiantes, los hijos de la era digital, sonreímos al ver los pasos que hemos dado ante la presión ejercida por la tecnología, es como si nos corriera de nuestra casa y nos empujara a la de ella a como dé lugar. Antes, unos años atrás iniciando la carrera, gastábamos mucho dinero en la impresión de trabajos finales, aún lo hacemos, más por inconsciencia ecológica que por necesidad, pues que ahora se nos da la oportunidad de presentar documentos de 200 hojas, por mucho o poco, en un CD, más económico, y si se quiere ser aún más práctico y ecológico (aprovecho la cuña ambiental): “Me envían el trabajo al correo, por favor”.

La UNESCO (1998) en su “Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción”, nos llama la atención sobre todos los cambios que se deben de desarrollar en las universidades, tanto de tipo tecnológico, como culturales y sociales, para adaptarse a las necesidades de los nuevos tiempos. Los docentes tienen que aceptarlo, los mamotretos de fotocopias han quedado en el pasado; es tiempo de manejar el concepto de la multimedia, una combinación de contenidos de texto, sonido, imagen, animación, vídeo e interactividad. Estamos en el tiempo de la información online que viaja a velocidades inimaginables, cruzando distancias incalculables; información online o almacenada en medios magnéticos de gran capacidad.

Pese a la revolución informática continua en la que vivimos, todavía subsiste ese paradigma de que el papel aguanta todo, sería interesante mencionar el aporte de Rodríguez Neira (1996). Él nos habla de las funciones de las TIC en la educación: desarrollo de capacidades cognitivas y sensoriales, rompimiento de barreras espaciales, ampliación de la experiencia personal, desarrollo de nuevos sistemas codificadores y decodificadores, establecimiento de nuevas relaciones sociales, y fuerte presencia de la vertiente iconográfica. Nótese lo mucho que podría lograrse en el campo laboral y profesional, al valerlos de las TIC: mayor eficiencia y cumplimiento de objetivos tanto institucionales como personales. El desarrollo de las anteriores funciones va de la mano de las prácticas pedagógicas que, según Arancibia y Álvarez (1994), desde una perspectiva conceptual, se

deben entender como el conjunto de actitudes y características de los profesores: evaluación objetiva, compromiso profesional, flexibilidad temporal, sentido de pertenencia y una marcada habilidad para hablar (Arancibia & Álvarez, 1994).

El desarrollo de estas actitudes docentes, la imprimación de ciertas aptitudes y disposiciones y el uso de las TIC, le tallan al maestro habilidades necesarias para realizar actividades en el ámbito pedagógico desde las esquinas del round tecnológico. Esto no implicará un knock-out para los alumnos, puesto que estos ya vienen con el chip de la tecnología incorporado, dado que los nuevos discípulos han nacido y crecido en el 'mes de los temblores' (Rueda, Quintana, 2004). En términos educativos me refiero a la tendencia dominante de un sujeto racional, objetivo, el ciudadano formado en la escuela a través de la escritura y la lectura de los textos de las ciencias, capaz de tomar distancia sobre éstos, de argumentar, propio de la pedagogía moderna, se le está superponiendo otra, de manera compleja y no sin disturbios, que diremos ya no está tan 'jalonada' por la institución, sino por un 'afuera' que ofrece gran variedad y multiplicidad de opciones de producción de sí y donde los entornos virtuales están jugando un papel preponderante (Rueda, 2008) . Podemos decir que nos enfrentamos, si bien no de una manera homogénea, pero si con una tendencia creciente y dominante, a nuevas generaciones que han aprendido más palabras de una máquina (televisión, computador, video) que de sus padres. Como señala Berardi Bifo (2007), una parte decisiva de su configuración emotiva y cognitiva deriva más de una exposición a la semiosis de la máquina y a su lenguaje visual y digital que a interacciones con el núcleo familiar. Así, pareciera que los mundos generacionales comienzan a constituirse como conjuntos cerrados, inaccesibles, generando brechas de comunicación y reconocimiento del otro por una suerte de intraducibilidad de los sistemas de referencia interpretativos. De hecho, esta generación, los llamados *nativos digitales* (Prenski: 2001), establecen una relación imaginaria con sus coetáneos de todo el planeta, con las modas culturales, consumistas, musicales, etc., entrando así en circuitos globales incluso antes de haber formado una sensibilidad localizada.

Marqués (2002) precisa unos pasos a seguir dentro de una práctica pedagógica, que correspondería al momento previo en el cual el maestro planea las actividades a realizar con los alumnos y considera para esto el comportamiento individual y grupal, estilos e interés, entre otras cosas como la preparación y selección de los contenidos y la forma cómo se evaluará; además, es el instante propicio para seleccionar los recursos educativos a implementar y los medios de comunicación de los cuales harán uso para mantenerse en contacto en una relación docente - estudiante; siendo así una forma de adaptar las herramientas y

el tiempo del que disponen a los requerimientos, objetivos y propósitos de las asignaturas (Secretaría de Educación Pública, 2004).

Roger Pettersson (2006) numera siete principios fundamentales de una buena práctica en educación, estos principios son: el contacto estudiante - profesor; la cooperación entre los alumnos; el aprendizaje activo; un feedback inmediato; el tiempo por sobre la tarea; grandes expectativas, y el respeto por los diferentes talentos y maneras de estudiar.

Estos principios serán las columnas de apoyo para la construcción de mallas curriculares donde se tenga en cuenta, en gran medida, el uso de las TIC; así Blázquez (1994) nos define una serie de criterios a tener en cuenta en las aulas:

- ✿ La calidad y debida adecuación de los recursos, pues nos indica Correa (1999) que no importa el medio en sí, sino la realidad, el sujeto en interacción.
- ✿ Los contextos metodológicos donde se usen las TIC, pues no es rentable utilizar equipos de alta capacidad para actividades que no la requieren, o por el contrario, realizar operaciones que solicitan equipos potentes con unos de baja calidad, generará un resultado final mediocre.
- ✿ Las necesidades de los estudiantes.
- ✿ La vehiculización del profesor, es decir, que éste esté calificado como usuario de las TIC, que sea ejemplo de la aplicabilidad que le da a éstas.

No podemos dejar pasar desapercibido el chiste famoso de Jaimito: “–Niños, apunten la tarea que deben traer para mañana– dice la profesora; a lo que Jaimito responde: Ay no, profe, súbala al facebook y nos etiqueta”. Bueno, es un chiste que causa risa en la medida que nos parece conchudo. Otro paradigma. Con las TIC se busca dinamizar los procesos, conseguir la eficiencia en la adquisición del conocimiento y su materialización. Entonces, ¿qué tan absurdo es hacer uso de los blogs, páginas web (gratuitas), grupos (aplicación de Facebook y otras redes sociales), correos, etc., para colgar el material de trabajo de la siguiente clase o del proyecto a elaborar como examen final? Las cosas se inventan para utilizarse, nacen de una necesidad o del deseo de agilizar las actividades humanas, de facilitar nuestros procesos, de no ser así: ¿para qué la ciencia e investigación?

¿Y si enfermamos? ¿Por qué no transmitir las clases, en vivo y en directo, desde el portal? Pues para no perdernos de nada; hasta quizás atendamos a clases de otros pensum que permitan complementar nuestra formación. No se trata de deshumanizar la relación alumno-docente, no es cuestión de quedarnos en casa sin venir a la Alma Máter; no crean en el mito de la sustitución del maestro por el abuelo Google y la tía solterona Wikipedia (Cabero, 2003); el objetivo es

llevar a cabo un conjunto de estrategias institucionales, globales, de carácter docente, comprendiendo un proyecto de flexibilización que involucre toda la organización; es decir, las universidades necesitan empaparse en procesos de mejora de la calidad y esto se traduce en procesos de innovación apoyada en las TIC (Salinas, 2004). Este proyecto requiere de un proceso de sistematización, formalización, seguimiento y evaluación.

Un selecto grupo de autores se han pronunciado al establecer etapas del proceso de adopción de las TIC: Havelock y Huberman (1980); Fullan y Stiegelbauer (1991); Havelock y Zlotolow (1995); Fullan y Smith (1999). Curry (1992), por ejemplo, habla de tres etapas fundamentales: movilización, por la que el sistema es preparado para el cambio; implantación, en la cual el cambio es introducido; e institucionalización, cuando el sistema se estabiliza en la nueva situación.

Es indudable que el aula (la unidad básica de espacio educativo) y la clase (la unidad básica de tiempo) se ven afectadas en este proceso. La enseñanza nacida de la Revolución Industrial se ha caracterizado hasta ahora y en relación al ambiente instructivo, por seguir una ley de tres unidades: unidad de tiempo, unidad de lugar y unidad de acción (todos en el mismo lugar, al mismo tiempo realizando las mismas actividades de aprendizaje). Este ambiente característico, comienza a desdibujarse al cambiar las coordenadas espacio-temporales que propician las telecomunicaciones, contribuyendo a facilitar el acceso a los recursos de aprendizaje a una mayor diversidad de personas y en diversas circunstancias. ¿O no les gustaría una videoconferencia con maestros de otras ciudades que puedan aportar más a nuestro aprendizaje? ¿No se imaginan desde su aula preguntándole a otro maestro acerca de la inconstitucionalidad de la Reforma Tributaria?

No es saturarnos de información y conocimiento inútil, la idea es adoptar un compromiso formativo como componente didáctico en la educación, prestar atención a las condiciones en que tal enseñanza ha de llevarse a cabo para resultar efectivamente útil (Correa, 1999). Para esto, Zabalza (1991) nos señala como condicionantes de la competitividad en la sociedad del conocimiento los siguientes factores:

- ✿ La cualificación pedagógica para optimizar los procesos y garantizar la calidad de lo que se enseña.
- ✿ La valía de los contenidos, que sean veraces, actuales y útiles.
- ✿ La adaptación de nuestras necesidades a las herramientas ofertadas.

En la perspectiva sociocultural, surge la actividad conjunta de profesores y estudiantes en los procesos de construcción del conocimiento, compartida en la actualidad por muchos investigadores que trabajan en este marco teórico (Newman, Griffin y Cole, 1989; Tharp y otros, 2000; Wertsch, 1985).

En definitiva, la presencia de las TIC en la sociedad y en la universidad fija la necesidad de modificar las prácticas pedagógicas del ayer de las TIC, puesto que los nuevos modelos de transmisión de la información son incomparables en cuanto a su versatilidad, potencia, economía y rapidez. La educación dejaría de ser un mero sistema de información a convertirse en un ambiente de comunicación retroalimentativo (feedback) en medio de la orientación y guía de los aprendices de la mano de los docentes.

El uso didáctico de los medios tecnológicos es una de las áreas que requiere mayor atención por parte del profesorado. En este sentido, debemos recordar que los recursos didácticos son parte inherente de cada situación pedagógica y no entes aislados, y como uno de los elementos de la misma, su incorporación no puede ser producto de la improvisación, se requiere de una adecuada reflexión acerca del su que se hará de ellos a fin de que cumplan el propósito de servir al logro de aprendizajes significativos.

El planteamiento es cómo usar las TIC para hacer las cosas que todavía no podemos hacer, y no solo como poder utilizarlas para mejorar aquellas que ya hacemos (Aponte, 2000). Es decir, debe servir para mejorar y enriquecer el proceso educativo. Por esto, me permito presentarles algunas sugerencias didácticas de Flores y Eytel para el uso de las TIC en el aula de clases:

- ⊕ Preparar el tema que va a tratar (planificación).
- ⊕ Preocuparse por conocer los materiales y herramientas computacionales que existan en su unidad educativa.
- ⊕ Diseñar actividades simples, a medida que vaya adquiriendo confianza.
- ⊕ Incorporar más elementos en la planificación.
- ⊕ Planear actividades de aprendizaje que sean dinámicas y que requieran la
- ⊕ Cooperar entre los alumnos que promuevan la exploración, el autoaprendizaje, el descubrimiento y la discusión grupal.

Ya con esto tenemos para que las TIC contribuyan a una metodología más participativa, que dependa de las estrategias de aprendizaje; sin llegar a creer con convicción que de las tecnologías dependerá la competitividad y pertinencia de un profesional. No sobra recordar que las TIC son únicamente una herramienta, un

instrumento, un medio, mas no el objetivo. En este sentido, las universidades están en la obligación de facilitar y promover el acceso a dichas herramientas, con software y hardware, y la capacitación del personal docente, a quien se le exigirá su adecuada utilización en el desarrollo de las clases.

Para concluir, ya teniendo claro la importancia de las TIC en la pedagogía y el proceso enseñanza-aprendizaje, sólo queda por apuntar un único obstáculo (diferente al poder adquisitivo para las TIC) que impediría la completa apropiación e implementación de las tecnologías en un aula de clases: La naturaleza del ser humano respecto a la brecha que hay o un rechazo de algunas generaciones de profesores hacia las TIC, no tanto porque no reconozcan la bondad de su utilización sino por el temor a afrentarse a algo que para ellos es desconocido; el temor al cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUADED, J.I. (1993): Comunicación audiovisual en una enseñanza renovada. Propuestas desde los medios. Huelva, Grupo Pedagógico Andaluz Prensa y Educación.

APONTE, E. (2000): Informática Educativa. Nivel Intermedio. Panamá:Universidad de Panamá.

ARANCIBIA, V.; ALVAREZ, M.: «Características de los profesores efectivos en Chile y su impacto en el rendimiento escolar y autoconcepto académico» En Psykhe, Vol. 3 N° 1, (1994), pp. 15-27.

BERARDI, Franco (2007), Generación Post-alfa. Patologías e imaginarios en el semicapitalismo, Buenos Aires, Ed. Tinta Limón.

BLÁZQUEZ, F. (1994): «Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la formación de maestros», en BLÁZQUEZ, F.; CABERO, J. y LOSCERTALES, F. (Eds.): Nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Sevilla, Alfar; 257-268.

BRONCANO, Fernando (2000): Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico. México: Paidós- Universidad Nacional Autónoma de México.

CABERO, J. (2003). Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación, en Aguiar, M.V. (coords): Cultura y educación en la sociedad de la información, A Coruña, Netbiblo, 17-38.

- (2004). La función tutorial en la teleformación, en MARTÍNEZ, F. y PRENDES, M.P. (coords): Nuevas tecnologías y educación, Madrid, Pearson, 129-143.
- (2005). La gestión de los Entornos Virtuales de Formación. Seminario Internacional: La calidad de la formación en red en el Espacio Europeo de Educación Superior. Tarragona.

CASTELLS, M: «Flows, Networks, and Identities: a critical Theory of the Information Society» En Castells et al., Critical Education in the New Information age. Rowman y Littlefield Publishers, Inc., Lanham. (1999).

COLL, C.; ONRUBIA, J.; MAURI, T. (2007): Tecnología y prácticas pedagógicas: las TIC como instrumentos de mediación de la actividad conjunta de profesores y estudiantes. Anuario de Psicología 2007, vol. 38, nº 3, 377-400. Facultad de Psicología, Universidad de Barcelona.

CORREA, J.M. (1999). Proyecto Docente: Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación. San Sebastián, Universidad del País Vasco (documento policopiado).

CURRY, B.K. (1992). Instituting enduring innovations: achieving continuity of change in higher education. Washington, DC:ASHE-ERIC Higher Education Reports.

DUDERSTADT, J. (1997): The Future of the University in an Age of Knowledge. Journal of Asynchronous Learning Networks. 1(2).
[\[http://www.aln.org/alnweb/journal/issue2/duderstadt.htm\]](http://www.aln.org/alnweb/journal/issue2/duderstadt.htm)

FLORES, R. (2002): *Nuevas Tecnologías y Adultos Mayores. Uso, Concepciones y Valores de los Objetos Tecnológicos.*

[URL:http://www.unrc.edu.ar/publicar/26/dossi14.html](http://www.unrc.edu.ar/publicar/26/dossi14.html) 19k

FLÓRES, L y EYTEL, P. Sustento pedagógico de Internet. Instituto de Informática Educativa, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

FULLAN, M.; SMITH, G. (1999). Technology and the Problem of Change.

FULLAN, M.; STIEGELBAUER, S. (1991). The New Meaning of Educational Change. Londres: Casell.

HAVELOCK, R.; ZLOTOW, S. (1995). The change agent's guide (2.^a ed.). Englewood Cliffs (NJ): Educational

Technology Publications.

Las 10 TIC de las empresas. Cultura E, hacer empresa, qué buen negocio. [en línea]. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/MiEmpresa/Noticias/Paginas/tic_empresas_090828.aspx

MARQUÉS, P. (2002). Buenas prácticas docentes. [en línea]. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. <http://dewey.uab.es/pmarques/bpracti.htm>.

MOLANO, Diego. Vive Digital Lanzamiento. [en línea]. Ministerio de TIC, República de Colombia. http://www.mintic.gov.co/images/MS_VIVE_DIGITAL/archivos/Vive_Digital_Lanzamiento_Plan.pdf

MORIN, J.; SEURAT, R. (1998): Gestión de los Recursos Tecnológicos. Cotec, Madrid.

Newman, D., Griffin, D. & Cole, M. (1989). The construction zone: Working for cognitive change in school. Cambridge, Massachusetts: Cambridge University Press.

Onrubia, J. (2005). Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del conocimiento. RED. Revista de Educación a Distancia, número monográfico II. (16 pages).

PETTERSSON, R. (2006). ¿Qué aportes realiza la tecnología de información y comunicación (ICT) a los procesos de aprendizaje eficaz? [en línea]. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. http://www.ciea.ch/documents/s06_ref_pettersson_s.pdf

PÉREZ, L.; PURCELL, O.; SALINAS, A.; SÁNCHEZ, J. (2005) Buenas prácticas pedagógicas con integración curricular TICs al interior del aula. [en línea]. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. http://www2.cted.udec.cl/ftp2/post_tic2012/seminario/unidad3_sem/doc/Buenas_practicas_conTIC.pdf

PRENSKI, Marc (2001), Nativos e Inmigrantes Digitales. En: On the Horizon (NCB) University Press, Vol. 9 No. 5, October 2001. Ver: www.marcprensky.com/writing/default.asp, (Consultado: diciembre de 2007)

RODRIGUEZ NEIRA, T. (1996). Modelos y Medios. En *Aula Abierta*, 67; 3-30.
Sánchez, J. (2003). Integración Curricular de TICs Concepto y Modelos. *Revista Enfoques Educativos*, 5(1), pp. 51-65.

RUEDA ORTÍZ, Rocio (2008); Educación y transformaciones tecno-cognitivas: Más allá del determinismo tecnológico y más acá de la ficción. *Nasciencia*, Marzo 27 de 2008.

RUEDA ORTÍZ, Rocio; Quintana R. Antonio (2004), Ellos vienen con el chip incorporado. Aproximación a la cultura informática escolar, Bogotá, Universidad Central, IDEP y Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

SALINAS, Jesús. (1998) Redes y desarrollo profesional del docente: Entre el dato serendipiti y el foro de trabajo colaborativo. *Profesorado* [artículo en línea]. UOC. Vol. 2, n° 1. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. Universidad de Granada. <http://www.uib.es/depart/gte/docente.html>

- (2004). “Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria”. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. [artículo en línea]. UOC. Vol. 1, n° 1. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>

SANHUEZA VIDAL, Juan Alberto (2003): Características de las Prácticas Pedagógicas con TIC y Efectividad Escolar en un Liceo Montegrando de la Araucanía-Chile. Tesis para optar al grado de Magíster en Informática Educativa. Universidad de La Frontera, Chile 2003

Secretaría de Educación Pública, Programa para la Transformación y el Fortalecimiento Académicos de las Escuelas Normales (2004). El seguimiento y la evaluación de las prácticas docentes: una estrategia para la reflexión y la mejora en las escuelas normales. Serie Evaluación Interna, N° 1, México. (Disponible en <http://normalista.ilce.edu.mx/normalista/eval/seguimiento.pdf>).

Tharp, R.G., Estrada, P., Stoll Dalton, S. & Yamauchi, L.A. (2000). *Teaching transformed. Achieving excellence, fairness, inclusion, and harmony*. Boulder, Colorado: Westview Press [Transformar la enseñanza. Excelencia, equidad, inclusión y armonía en las aulas y las escuelas. Barcelona: Paidós, 2002].

UNESCO (1998). World Declaration and Framework for Priority Action for Change and Development in Higher Education. [en línea]. [Fecha de consulta: 06/02/2013].

http://portal.unesco.org/education/en/ev.php-URL_ID=7152&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

VIDAL, M.; CAÑIZARES, O.; SARASA, N.; SANTANA, A. (2002) Las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje de la Anatomía Humana. [en línea]. [Fecha de consulta: 06/02/2013]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412004000400010&script=sci_arttext&lng=en

Wertsch, J. (1985). Vygotsky and the social formation of mind. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press [Vygotsky y la formación social de la mente. Barcelona: Paidós, 1988].

ZABALZA, M. (1991). Fundamentación de la Didáctica y del Conocimiento Didáctico. En Medina, A. y Sevillano. M.L. (Eds.): Didáctica-Adaptación. Madrid. UNED; 85-220.