

CAMPUS VIRTUAL UDES

TECNOLOGÍA EDUCATIVA

ISBN: 978-958-8914-04-6

Autor:

Sergio Andrés Zabala Vargas

CAMPUS
VIRTUAL
UDES

DESCRIPCIÓN

Para el desarrollo del Módulo Tecnología Educativa, el Centro de Educación Virtual CVUDES pone a disposición de Estudiantes, Profesores y Tutores, los Libros Electrónicos Multimediales (LEM) editados como completas bibliotecas de consulta.

El Módulo Tecnología Educativa está conformado por cuatro capítulos distribuidos de la siguiente manera: **Capítulo I Tecnología Educativa - Conceptos Generales y Marco Histórico, Capítulo II Panorama General de las Tecnologías Educativas, Capítulo III Competencias Docentes para la Tecnología Educativa, Capítulo IV Tecnologías Emergentes, Tendencias e Impactos.**

Este módulo desarrolla los conceptos más relevantes en la temática de Tecnología Educativa; como un aporte efectivo y relevante que esta área tiene en el desarrollo de los profesionales dedicados a la educación.

• Sergio Andrés Zabala Vargas
AUTOR

Descripción

El documento está enfocado principalmente en la generación de una visión global de los alcances de la Tecnología educativa, y en especial por la imperiosa necesidad de que los educadores comprendan que la educación se encuentra en constante cambio; siendo la tecnología una herramienta indiscutible para su fortalecimiento.

¡Bienvenidos!



TABLA DE CONTENIDO

Componentes Iniciales del Texto

Biografía

Siglas

Introducción

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I

1

1. Tecnología Educativa- Conceptos Generales y Marco Histórico

1.1. Definición de Tecnología Educativa y Elementos Fundamentales

1.2. Contexto Histórico y Metodológico de la Tecnología Educativa

1.2.1. La evolución de la profesión de docente- comentarios y reflexiones

1.2.2. La tecnología en el marco de los procesos de enseñanza - del tablero a la tablet

Términos Claves

Lecturas Recomendadas

Tabla de Contenido

CAPÍTULO II

2

2. Panorama General de las Tecnologías Educativas
2.1. Comentarios Iniciales
2.2. Impacto de las TIC en el Mundo Educativo
2.3. Funcionalidades de las TIC en las Instituciones Educativas
2.4. Alcance, Niveles de Integración, Ventajas y Desventajas
2.4.1. Ventajas y desventajas de las TIC desde la perspectiva del aprendizaje
2.4.2. Ventajas y desventajas de las TIC desde la perspectiva del estudiante
2.4.3. Ventajas y desventajas de las TIC desde la perspectiva del docente
2.4.4. Ventajas y desventajas de las TIC desde la perspectiva de los centros educativos
2.5. Ejemplos Prácticos de Tecnología Educativa en el Aula

Términos Claves

Lecturas Recomendadas

Tabla de Contenido

3. Competencias Docentes para la Tecnología Educativa

3.1. Introducción
3.2. Una Visión Internacional de la Formación Docente en TIC
3.2.1. Nociones básicas de TIC
3.2.2. Profundización del conocimiento
3.2.3. Generación de conocimiento
3.3. Perspectiva Nacional de la Formación Docente para el Uso de TIC
3.3.1. Momento de apropiación personal
3.3.2. Momento de apropiación profesional
3.4. Comentarios Finales

Términos Claves

Lecturas Recomendadas

Capítulo III

3

Tabla de Contenido

CÁPITULO IV

4

4.Tecnologías Emergentes, Tendencias e Impactos
4.1. Introducción
4.2. Tendencias Claves
4.2.1. Tendencias claves en educación básica y media
4.2.2. Tendencias claves en educación superior
4.3. Desafíos Significativos
4.3.1. Tecnologías con adopción en 1 año o menos
4.3.2. Dispositivos móviles y aplicaciones
4.3.3. Aplicaciones para móviles
4.3.4. Tabletas
4.3.5. Tecnologías con adopción entre 2 y 3 años
4.3.6. Aprendizaje basado en juegos
4.3.7. Entornos personales de aprendizaje
4.3.8. Analítica de aprendizaje
4.3.9. Tecnologías con adopción entre 4 y 5 años
4.3.10.Realidad aumentada
4.3.11. Interfaces naturales de usuario o computación basada en gestos
4.3.12.Internet de las cosas

Términos Claves

Lecturas Recomendadas

TABLA DE CONTENIDO

COMPONENTES FINALES DEL TEXTO

Bibliografía

Lista de Figuras

Lista de Tablas



Sergio Andrés Zabala Vargas.

BIOGRAFÍA

Nacido en Bucaramanga, Santander - Colombia,
Ha realizado estudios de:

Pregrado: Ingeniería Electrónica en la Universidad Industrial de Santander UIS.

Especializaciones: Especialización en Gerencia de proyectos Universidad del Tolima y Especialización en Telecomunicaciones Universidad Industrial de Santander UIS.

Maestría en Administración de Proyectos – UCI.

Estudios de Maestría en E-learning: Su experiencia docente e investigativa inicia en el año 2006; como docente de la Universitaria de Investigación y Desarrollo – UDI; y su carrera ha proseguido como catedrático de importantes instituciones como la Universidad Industrial de Santander-UIS; la Universidad Santo Tomás Bucaramanga y la Universidad del Tolima.

Biografía

Este trabajo ha sido destacado por su aporte a la investigación, encargado de la dirección general del grupo GPS de la UDI; cuya continuidad ha generado, junto a su equipo de trabajo, que el mismo se encuentra en categoría A de Colciencias.

Finalmente, el autor cuenta con más de 10 artículos publicados a nivel nacional, participación en ponencias, redacción de 5 libros de investigación, coautor en el desarrollo de 4 software registrados y el diseño de productos asociados a la tecnología electrónica.

Contacto: sazv77@gmail.com

SIGLAS

APPS:
Aplicación para Teléfonos Móviles y Tablets

HORIZON:
Reporte anual sobre la implementación de nuevas tecnologías en procesos de diferente índole.

ONU:
Organización de las Naciones Unidas

OVA:
Objeto Virtual de Aprendizaje

TE:
Tecnología Educativa

TIC:
Tecnologías de la Información y Comunicación

INTRODUCCIÓN

La tecnología educativa hace referencia al compendio de herramientas y elementos que apoyan, directa o indirectamente, los procesos de enseñanza aprendizaje. Es importante que el lector comprenda que la Tecnología Educativa transciende a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y son todas aquellas herramientas que durante siglos se han incorporado, ya sea en la periferia de la enseñanza como en el núcleo de la misma.

Coherente con esto, se propone un primer capítulo que explora ampliamente los conceptos generales que soportan la tecnología educativa, así como un marco metodológico e histórico que soporta su desarrollo. Este capítulo busca ilustrar, pero también generar inquietud en el lector, de la importancia del cambio de paradigma; ya que definitivamente la tecnología ha llegado para quedarse en la educación. Es por esto que hay que establecer planes, límites y organizaciones para la consecución exitosa y el mejoramiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En el segundo capítulo, se lleva a cabo una revisión más detallada de las diferentes tecnologías educativas y su impacto en la realidad de las instituciones. Temáticas propias como currículo y tecnología, herramientas multimediales, Web 2.0, entre otros; son explorados en esta sección. Posteriormente se enfatizan las competencias que los docentes deben tener para la incorporación de TIC en el aula, como herramienta de Tecnología Educativa; todo esto mediado e ilustrado con experiencias exitosas a nivel internacional y a nivel Colombia, esto último presentado en el tercer capítulo.

Finalmente, el capítulo cuarto establece todo un conjunto de perspectivas de las tecnologías aplicadas al aula; basado en la revisión de experiencias exitosas, ejercicios responsables de prospectiva y determinación de tendencias.

Con todo esto, se espera que el lector del presente módulo genere competencias propias de la tecnología educativa, más que de la operatividad, la importancia, la relevancia y la planificación que se debe tener de las mismas para el éxito en su implementación.



DESARROLLO DE CAPÍTULO I

1

CAPÍTULO I

TECNOLOGÍA EDUCATIVA - CONCEPTOS GENERALES Y MARCO HISTÓRICO



1. Tecnología Educativa - Conceptos Generales y Marco Histórico



1. Tecnología Educativa –Conceptos Generales y Marco Histórico

Presenta los elementos generales de la tecnología educativa, desde un punto de vista crítico y de construcción colaborativa. En este punto se espera explorar nociones, fundamentos, perspectivas y herramientas consideradas claves en la incorporación de la tecnología educativa en el proceso educativa; desde un punto de vista histórico y metodológico.

Cabe resaltar que esta sección contiene una fuerte exploración en los cambios del rol del docente, ya que el tema del cambio de paradigma y la comprensión del poder de las herramientas TIC en la educación es clave para el mejoramiento de los procesos de enseñanza.

1.1. Definición de Tecnología Educativa y Elementos Fundamentales

Una de las principales estrategias del presente módulo, es contar con definiciones prácticas y específicas a las necesidades reales de los profesionales interesados en el área de la Tecnología Educativa. En ese sentido, se propone como paso inicial plantear y construir en conjunto con los lectores, la definición formal de tecnología educativa. Una primera propuesta de definición es:

"La tecnología educativa se comprende como la combinación de la teoría y la práctica para el diseñar, desarrollar, utilizar, organizar y evaluar los procesos y recursos del aprendizaje" Seels & Richey (1994); reflexión que permita dimensionar que la tecnología educativa permea o afecta todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tecnología Educativa

"Uso pedagógico de herramientas y equipos asociados a la tecnología; que permiten mediar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje"

La anterior definición puede ser fortalecida por las orientaciones de Vecino (2005), quién plantea la tecnología educativa como "... el uso pedagógico de todos los instrumentos y equipos generados por la tecnología, como medio de comunicación, los cuales pueden ser utilizados en procesos académicos y de enseñanza, a fin de facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje". Cabe resaltar, y es de vital importancia reconocerlo, que en este proceso de la incorporación de tecnología educativa es necesario integrar los elementos que conforman las ampliamente denominadas TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Esta noción es bastante cercana a la propuesta por otros autores de reconocido prestigio, como es el caso de John, que enfatiza en la consideración de la tecnología educativa como a aquel conjunto de medios, métodos, instrumentos, técnicas y procesos bajo orientación científica, y con el enfoque sistemático para organizar y procesar las variables involucradas en el proceso.

Con estas ideas en mente, se procederá a ilustrar un conjunto de fundamentos que el autor considera necesario que se exploren, antes de continuar la presentación de la temática. Estas nociones son:

- La incorporación de tecnología en los procesos educativos debe ser concebida de una forma crítica y reflexiva, entendiendo que la herramienta debe permitir facilitar el proceso y no entorpecerlo ni generar traumatismos en su ejecución. Las estrategias educativas deben acoplarse, y permitir la adaptabilidad de los modelos educativos; quitan con esto el paradigma de la imposibilidad de mezclar las TIC con modelos basados en constructivismo. Como bien reflexiona Díaz, Barriga, & Hernández (1998) en el documento de las Estrategias Docente y posteriormente retoma Santos (2000) en su artículo sobre Tecnología Educativa; el constructivismo, con un sujeto cognitivo aportante, que cuenta con la capacidad de construir y generar conocimiento, es coherente y por ende se puede adecuar de forma exitosa con las TIC; generando lo que los autores denominan puentes para el conocimiento.



La tecnología educativa requiere la definición clara de sus elementos (los cuales serán profundizados en el capítulo 2), principalmente sus roles, las estrategias, la población objetivo y las capacidades propias de las instituciones mediadoras del proceso educativo. En este punto se invita al lector a considerar que en la implementación de medios de tecnología educativa se debe mantener premisas de **coherencia**, **pertinencia y realidad** del contexto educativo; para de esta forma convertir su aporte en elementos positivos y no limitantes. Una pequeña y preliminar pregunta de reflexión: Si en sus "manos" tiene la responsabilidad de diseñar y ejecutar un curso de emprendimiento a dos segmentos de población: A- Profesionales de diferentes áreas del conocimiento ubicados en ciudad capital de departamento.

B- Población desempleada de cabeceras municipales y zonas rurales diferentes a capitales de departamentos. Creería usted que la forma de incorporar las TIC sería similar?, si el curso es presencial, bimodal o totalmente virtual; cree que en ambos casos se puede ejecutar con la misma estrategia? Importante colocar en discusión con otros colegas.



No puede existir una correcta implementación (o al menos la incertidumbre sería muy grande) de Tecnología Educativa en procesos que no cuenten con la base teórica y los modelos pedagógicos adecuados; permitiendo que dichas herramientas NO sean la base o pilar del proceso, sino una herramientas facilitadora en la construcción del conocimiento. En este orden de ideas, claridad en el diseño instruccional, aplicación de modelos contemporáneos, validados y realimentados, son fundamento para buenos resultados en el proceso de la incorporación tecnológica en la educación.

Es importante superar paradigmas, y entre esos uno que en el ramo de la docencia en cualquier nivel es muy común, y es el considerar que: "eso de la tecnología NO va conmigo...", "... seguiré enseñando con el método tradicional para NO recargar al estudiante...", "... mi área es la química, la física o la matemática; que tiene esto que ver con tecnología?, no es necesaria...". Estas son nociones que como educadores del siglo XXI deben ser superadas y erradicadas de la mente de los facilitadores de la enseñanza, pues actualmente los estudiantes promedio se encuentran altamente inmersos en las herramientas tecnologías y su lenguaje ha cambiado; así que el educador no puede simplemente estar atrás de estas ideas.

Se debe reconocer, analizar y comprender las implicaciones que las teorías educativas, los modelos pedagógicos y los factores internos y externos tienen para el diseño y desarrollo de la instrucción en diversos ambientes de enseñanza-aprendizaje correspondiente a los diferentes niveles del desarrollo humano. En este punto, se introduce la noción del conectivismo (se recomienda utilizar el término conectismo), que será profundizada en próxima sección, el cual define nuevos paradigmas en el modelo de enseñanza-aprendizaje, de forma adaptativa y vinculada a la denominada era digital. Este concepto de conectismo está claramente orientado por comprender que las decisiones están basadas en principios de cambios muy rápidos, adquiriendo nueva información y con la capacidad de discernimiento entre la información relevante y la que no es importante. Siemens (2004).

En síntesis, el estudio y la correcta aplicación de las teorías y modelos pedagógicos, permitirán que se cuenten con las competencias necesarias para diseñar e implementar experiencias educativas integrando tecnologías vanguardistas, como las nociones de desarrollo de WEB 2.0; sin perder la importancia del enfoque teórico, filosófico e histórico de la educación.

1.2. Contexto Histórico y Metodológico de la Tecnología Educativa

En esta sección se establecerá un conjunto de elementos que permiten comprender la evolución y el contexto actual de la tecnología educativa. Para esto se han definido tres subsecciones las cuales se discriminan como:

- La evolución de la profesión de docente- comentarios y reflexiones.
- La evolución de las tecnologías educativas y el uso de las principales herramientas analógicas
- Reflexiones acerca de la incorporación de las TIC en las instituciones.

Con estas temáticas, se espera mantener un hilo conductor en la descripción de la tecnología educativa; y como esta se ha convertido en una herramienta fundamental en la educación.



1.2.1. La evolución de la profesión de docente - comentarios y reflexiones.

Desde épocas muy antiguas, han existido, y se han generado, espacios donde personas con cierta experticia y conocimiento de uno o varios temas específicos, han actuado en calidad de orientador, motivador o porque no decirlo: docente.

Hasta finales del siglo XVII e inicios del XIX, la educación o instrucción formalmente dicha se encontraba totalmente reservada a sectores exclusivos, generalmente los que tenían el poder o la capacidad económica considerable. En el caso de occidente, principalmente la educación se centraba en los esfuerzos realizados por escuelas parroquiales, maestros privados y talleres artesanales. Uno de los referentes claves de esta época, y considerado por siglos como la metodología aceptada y única en el proceso educativo, fue ilustrada por el documento Didáctica Magna del reconocido por muchos como el Padre de la Pedagogía, el checo Jan Amos Komensy (reconocido en latín como Comenius); el cual centró sus trabajos en la pedagogía y en la existencia de la educación con un papel preponderante e independiente a otras ciencias. El texto de la Didáctica Magna fue publicado por primera vez en el año de 1630.

En la figura 1 se ilustran dos obras clásicas de este autor, el texto original de Orbis Sen y una réplica en castellano de la Didáctica Magna.

Figura 1.
Ejemplos Publicaciones de Comenius



Nota Fuente: *Adaptado de Orbis, P (1658). Obra ilustrada para el aprendizaje del latín. Recuperado de: http://es.wikipedia.org/wiki/Comenio1*

En este enfoque tradicional, se indica por primera vez la importancia de la existencia de planes y programas curriculares; se ilustran políticas orientadoras de enseñanza institucional y la manera de cómo relevar la importancia del aprendizaje en los alumnos.

En este trabajo se destaca el enciclopedismo, con un ejercicio de gran cantidad de conocimientos que los alumnos deben aprender. Los temas son orientados por las instituciones y canalizados por el docente a sus estudiantes a través de clases magistrales, razonamiento deductivo y exposiciones específicas de cada tema por explorar.

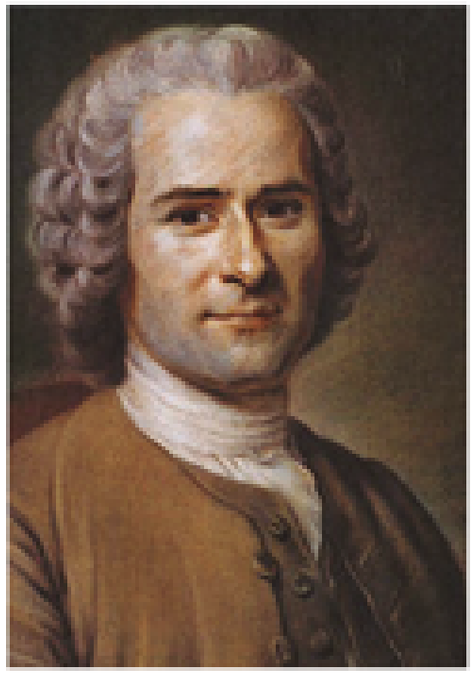
Pedagogía y sus inicios

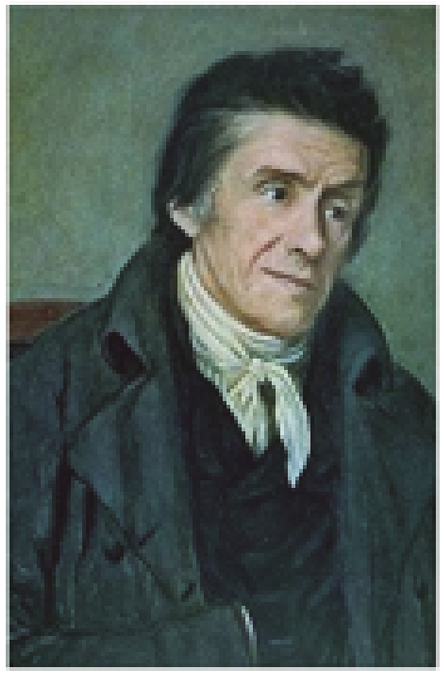
Se le atribuye a J. Comenius la "paternidad" de la pedagogía como área independiente; con la rigurosidad y primeros lineamientos. Aunque incipiente, ya existen tecnologías y herramientas propias del proceso de enseñanza.

Ahora bien, ingresando en el siglo XIX, gran parte de los países occidentales organizaron e institucionalizaron la educación, convirtiendo en muchos casos la educación primaria como obligatoria. Cabe resaltar también el aporte que J.J. Rousseau y H. Pestalozzi generaron en esta área Abbagnano & Visalbotghi (2009), donde por ejemplo el primero destacó una visión optimista del hombre y enunció bases de la integración de la pedagogía con la política. Por su parte, Heinrich Pestalozzi (2005) destaco en trabajos como: ***educa Gertrudis a sus hijos***, su visión del poder de la educación, su confianza por el progreso gracias a la confianza en la infancia y a la concepción de un método, intuitivo, para que los niños descubran el mundo. En la figura 2 se ilustran retratos de estos dos autores.



Figura 2.
Rosseau y H. Pestalozzi-Filósofos y Literatos sobre Pedagogía Moderna





Nota Fuente: *Adaptado de Bakunin, M. (2005). Rousseau's theory of the state. Recuperado de: http://libcom.org/library/rousseau-theory-of-state-mikhail-bakunin y http://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Heinrich_Pestalozzi;_ respectivamente*

En este orden de ideas, y apoyado por las nociones presentadas por estos tres renombrados pensadores, el camino de revisión de la historia del docente y su conexión con la innovación y la tecnología educativa, se propone ahora revisar una visión aún más contemporánea de la profesión; como la mostrada por Beillerot (1996) donde el autor da un carácter al docente de profesional de un campo genérico, el cual necesariamente se ve articulado con las diferentes profesiones y áreas del saber; convirtiéndose (o al menos idealmente) en un ser con visiones claras en aspectos sociales, culturales, políticos, entre otros, buscando responder de forma efectiva a la sociedad.

Al rol del docente se le adiciona entonces la recomendación, por no decir obligación, de contar con conocimientos propios de la disciplina que enseña, el conocimiento de sus alumnos y los procesos que estos requieren para su desarrollo y las competencias en el manejo de estilos de aprendizaje. Es en estas nociones y en los avances tecnológicos de las últimas tres décadas, donde el docente actual se enmarca; contando con cientos de formas nuevas de enseñar, de comunicar ideas, de explorar conocimiento y de generar, principalmente, espíritu de innovación e inquietud en el estudiante.

En el marco de estas nuevas perspectivas, se pueden describir los espectros que se están trazando y evidenciando para el futuro; éstos se encuentran en el constante y permanente replanteamiento, dentro de cada una de las disciplinas, los cambios que en la mente de los alumnos van generando con los nuevos paradigmas culturales; y el constante agregado de nuevas tecnologías educativas y sus posibilidades para facilitar los ejercicios de enseñanza aprendizaje. En tiempos antiguos y en los actuales, es necesario no perder de vista que la profesión docente implica la satisfacción de las exigencias del alumno, la sociedad en su conjunto y la suya propia en el marco de sus intereses y necesidades.



El autor del presente módulo desea realizar la siguiente reflexión, para encaminar el trabajo del lector hacia una posición autocrítica de su labor diaria. En la actualidad, los niños, jóvenes y adultos se han encontrado con una constante ampliación de los espacios de socialización; esto gracias a medios masivos como radios, televisión, revistas, cines y en gran medida por la conectividad a redes como Internet, logrando conformar un vasto entorno educativo, donde las instituciones educativas ocupan un espacio considerablemente reducido. No obstante, la comunidad sigue con la dinámica y la premisa que las instituciones sean capaces de generar nuevas actitudes, modifiquen conductas y creen alternativas definidas para el crecimiento personal del individuo y su relación con el medio, siendo esto paradójico para la realidad actual y la información que se encuentra a tan solo "un click" del estudiante. En otros términos más simples, si las instituciones, y como núcleo de estas los docentes, no ayudan en cambios actitudinales, y en la implementación de nuevos paradigmas de educación; la actividad docente se verá afectada y cuestionada por la sociedad, que seguirá observando una gran brecha entre lo "enseñado" y lo que realmente "se necesita en el medio...".



Finalmente, como cierre de esta sección, se revisarán las principales perspectivas teóricas que han generado en las últimas décadas, en el marco del oficio del docente. Para este fin, se recurrirá a las interesantes orientaciones suministradas por Barberà & Litwin (2008); los cuales destacan las siguientes perspectivas del docente contemporáneo:

El docente puede enmarcar su forma de operar en una agenda clásica, la cual se encuentra conformada por la clara definición de categorías asociadas a objetivos, contenidos, actividades y procesos de evaluación. En este modelo existe una clara planificación de la clase, y era necesaria para el éxito de la misma. En síntesis, la preparación de dichos elementos es la clave del éxito de esta perspectiva.

La segunda metodología o corriente pedagógica del docente contemporáneo aparece inicialmente en la década del ochenta (siglo XX); donde se realiza una fuerte reflexión en la ejecución de la clase y luego en los trabajos en comunidad de aprendizaje, generando resultados críticos y construcción de conocimiento.

En tercera instancia, durante los últimos lustros, se empezaron a consolidar metodologías donde el acento o la principal reflexión surgen del estudio de la clase en su "diario transcurrir", es decir aprovechando la espontaneidad y la conformación de una sabiduría práctica y colectiva.

Estas tres perspectivas permiten enmarcar el trabajo del docente actual, y conformar desde estas la formación, el estudio didáctico y la generación de las actividad propias del rol del docente como orientador y facilitador del proceso de enseñanza-aprendizaje.



1.2.2. La tecnología en el marco de los procesos de enseñanza - del tablero a la tablet.

En esta subsección, se exploran elementos prácticos de como la tecnología ha permeado los procesos educativos; convirtiendo (o esperando convertir) a las TIC en poderosas herramientas mediadoras y agilizadoras de dichas acciones. Coherente con esto, es posible destacar que los formadores o docentes actuales, de forma directa o indirecta, consciente o inconscientemente, han utilizado herramientas TIC en sus procesos; principalmente como estrategias de cambio en la rutina convencional al tratar contenidos de las diferentes áreas del conocimiento.

Tecnología educativa, más allá que un elemento decorativo

Se invita a reflexionar sobre el uso de las TIC en la educación; superando el aspecto de cliché, moda o elemento decorativo (en la periferia) e ingresar al uso de las TIC como herramienta realmente de impacto en el proceso de enseñanza aprendizaje (en el núcleo).

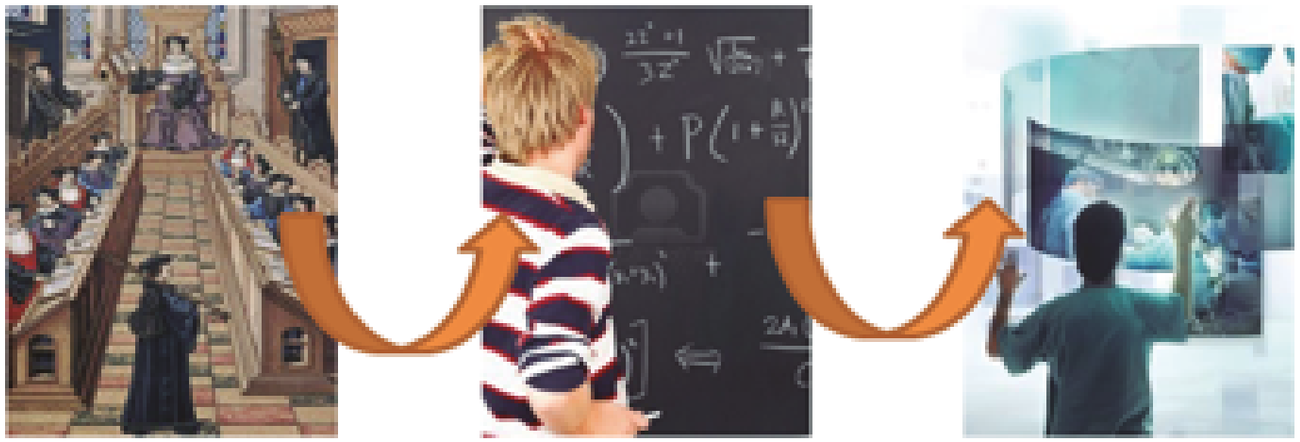
El recurrir a herramientas como las ya consideradas obsoletas **filminas o proyecciones de acetato**; constituían tan solo un ejemplo de herramientas con las que los docentes buscaban motivar a sus estudiantes para el tratamiento de los contenidos. Ahora bien, en complemento a lo anterior, algunos enfoques han buscado utilizar las ilustraciones como herramientas de adorno o aumento del nivel explicativo de un concepto determinado. Sin embargo el uso de las tecnologías como "adorno" de un proceso educativo solo afecta el borde o perímetro del proceso sin impactar directamente en el núcleo de la enseñanza. En la figura 3 se ilustra un gráfico que muestra, de forma simplificada, una visión de cambio constante de la incorporación de tecnologías en procesos de enseñanza.

Por el contrario, es importante considerar que la Tecnología Educativa pueda ir "más allá de la mera decoración", donde sus aplicaciones principales se resumen en:

Favorecer la reorganización de la información de tal forma, que pueda facilitar la comprensión de los conceptos, es decir actuar como "puente" en la construcción del conocimiento.

Figura 3.

Esquema Ilustrativo de la Evolución de las TIC en la Educación



Permitir reconocer la información en diferentes contextos y con diferentes condiciones; lo que permite facilitar la abstracción y la comprensión de problemas y llevar estos a sus entornos reales.

En este sentido no es posible perder o aislar el uso de la tecnología con los procesos de pensamiento y las teorías de cognición que se estén trabajando. Como bien destacada Barberà & Litwin (2008) es posible que ocurran diferentes enfoques que acentúan una función o tarea determinada; ya que si por ejemplo se sustenta el proceso en un modelo donde el sujeto aprende por imitación, es altamente comprensible que las tecnologías ayuden a copiar o replicar modelos para su igualación. Por otra parte, si se considera que el sujeto no es un imitador, sino que cumple su función de aprendizaje a través de un sujeto que aprende por explicación, el docente puede usar las tecnologías educativas de manera variada, generando ejemplos, comparaciones, representaciones, experiencias, entre otros para poder facilitar la enseñanza.



De acuerdo a lo planteado, es importante citar las nociones de Díaz, Barriga, & Hernández (1998) y posteriormente Barberà & Litwin (2008) quiénes enfatizan, que la tecnología educativa juega un papel preponderante en dos modelos claramente diferenciados: **El fundamentado en enseñar lo que ya se sabe y el fundamentado en enseñar basado en la generación de nuevo conocimiento por trabajo colaborativo.** En este orden de ideas, Eisner (2002) en su texto sostiene que los procesos de enseñanza no cuentan con soluciones permanentes a los mismo problemas (siendo esto un sofisma) sino que se deben determinar soluciones temporales y en constante evolución; con lo cual se pueden definir estrategias de contingencia para afrontar las necesidades; y son las herramientas de la Tecnología Educativa claves en esta incorporación.

Según todas estas propuestas y como elemento práctico de las mismas, se propone revisar la Tabla 1; la cual se considera un compendio, no necesariamente de un estricto rigor cronológico, pero sí que busca contener buena cuenta de elementos que son comúnmente aceptados como de tecnología educativa aplicada.

En este caso se ilustran casos analógicos (herramientas no digitales) las cuales se profundizarán en capítulos posteriores.

Tabla 1.

Ejemplos Prácticos de Herramientas de Tecnología Educativa – Ejemplos Analógicos

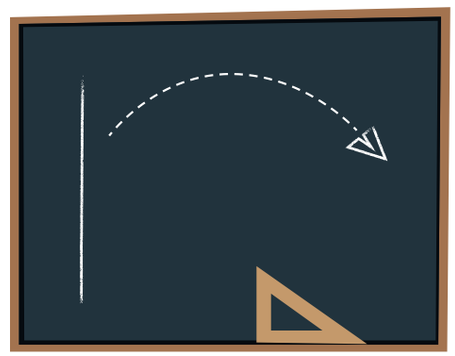
Nombre	Función	Ilustración[3]
Pizarra	Medio muy tradicional como tecnología educativa. Complementa la expresión oral y lo escrito en esta puede ser visualizado por el colectivo de estudiantes. Esta herramienta permite presentar información textual o gráfica y puede ser utilizada también por los estudiantes. Es una estrategia que permite llevar el hilo conductor de una conversación.	
Franelógrafo	Metodología utilizada para representar una idea o conjunto de ideas a través de cuadros y objetos que son adheridos a una tabla, la cual está cubierta generalmente por una franela. Esta herramienta permite generar conceptos, de forma gráfica. Por ejemplo, se podrían disponer de varias palabras que el profesor o alumno combinarán en el tablero para formar frases, pudiéndose intercambiar rápidamente elementos de posición sin tener que recurrir al borrado y la reescritura como ocurre con las pizarras.	

Tabla 1.

Ejemplos Prácticos de Herramientas de Tecnología Educativa – Ejemplos Analógicos

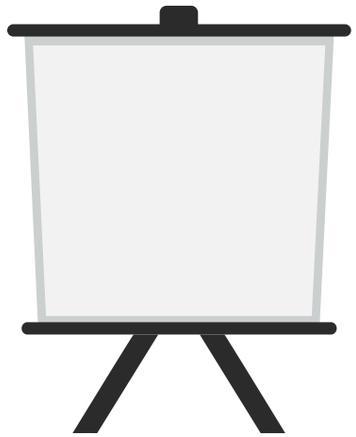
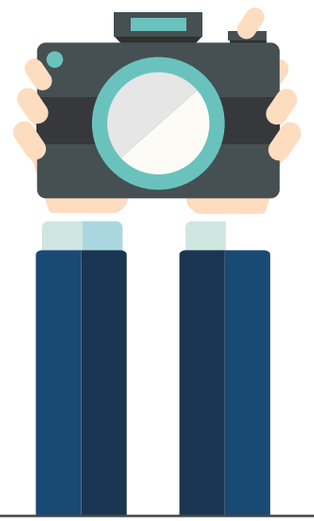
Nombre	Función	Ilustración[3]
Papelógrafo	El papelógrafo o rotafolio está compuesto por un conjunto de hojas de gran tamaño, unidas en un extremo y que se pueden ir pasando hacia adelante o atrás. Se utilizan marcadores para representar la información en estos y es posible observar que comparten similitudes considerables con la pizarra. Tiene la gran ventaja de almacenar lo escrito y la desventaja de ser posible su uso ante grupos reducidos.	
Fotografía	Se considera que este elemento permite una representación visual con bastante realismo de objetos, personas, lugares, situaciones, etc. Su uso aislado es poco frecuente (entre otras razones, por su coste —excepto quizás para grupos pequeños—, ya que lo ideal es que cada alumno disponga de una). Sin embargo, las fotografías y las técnicas fotográficas se utilizan inmersas en otros muchos medios y materiales educativas, como el cartel, los libros, las diapositivas, etc.	

Tabla 1.

Ejemplos Prácticos de Herramientas de Tecnología Educativa – Ejemplos Analógicos

Nombre	Función	Ilustración[3]
Mapa	El mapa se puede considerar como un tipo específico de cartel que proporciona una representación geográfica de la Tierra o parte de ella. Puede dar información física o de cualquier otro tipo (política, económica, demográfica, lingüística, religiosa, etc.). Existen variaciones, como los mapas físicos en relieve o los globos terráqueos (en este caso, podemos hablar también de objetos simbólicos).	
Proyector de acetatos	Herramienta clásica que permite, mediante un sistema de superposición de hojas de acetato, proyectar una imagen ya acabada, o bien, construir ante los estudiantes, informaciones gráficas sucesivas que se pretenden mostrar. El dispositivo cuenta con dos etapas básicas: la caja de luz y el cabezal, que se puede deslizar a lo largo de un soporte. Con esta herramienta es posible proyectar, generalmente en una pared o telón, para permitir que el público asistente comprenda mejor conceptos e ideas; agilizando el proceso de construcción y aumentando el rango de visión.	



El conjunto de elementos presentados, es en definitiva un abrebocas de las estrategias actuales, que se han venido consolidando gracias a la evolución de la computación, las comunicaciones y las metodologías de enseñanza-aprendizaje. Estimado lector, puede listar más ejemplos de herramientas de tecnología educativa con las que haya interactuado? Identifiqué sus ventajas, desventajas; tanto del punto de vista del docente como del estudiantes o asistente.

1 CAPÍTULO I

TECNOLOGÍA EDUCATIVA - CONCEPTOS GENERALES Y MARCO HISTÓRICO

Términos Claves

- Tecnología Educativa
- Paradigma
- Integración

CAPÍTULO 1

TECNOLOGÍA EDUCATIVA - CONCEPTOS GENERALES Y MARCO HISTÓRICO

Lecturas Recomendadas

- Santos, A. (2000). La tecnología educativa ante el paradigma constructivista. Revista Informática Educativa Uniandes-Lidie. 13(1), 83-94 Bogotá. ISSN: 0302-9743. Recuperado de http://aulavirtual.eew.cvudes.edu.co/publico/lems/L.000.012.MTDA/tecnologia/Anexos/Cap1/4.pdf

- Wilson, ch., & Orellana, M. (2010). Learning machines. New York Times. Nueva York. Nyt Press. Recuperado de http://www.nytimes.com/interactive/2010/09/19/magazine/classroom-technology.html

- Ramírez, J. (2006). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación en cuatro países latinoamericanos. Revista Mexicana de Investigación Educativa. Enero-Marzo 11. Pp. 61-90. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002805



DESARROLLO DE CAPÍTULO II

2

CAPÍTULO II

PANORAMA GENERAL DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS



2. Panorama General de las Tecnologías Educativas



2. Panorama General de las Tecnologías Educativas

Se realiza la descripción detallada, junto a un conjunto de clasificaciones generalmente aceptadas, de las tecnologías educativas actuales. Con este capítulo se espera que el docente reconozca las tecnologías que puede implementar en su contexto o experiencia diaria; y como estas pueden ser llevadas a realidades tangibles en las instituciones de educación de una forma transversal y con la posibilidad de aumentar las competencias de aprendizaje autónomo, colaborativo y modelos constructivistas.

2.1. Comentarios Iniciales

Buscar describir un panorama general de la sociedad de la información, a través de las TIC y su influencia en los actuales procesos educativos en Colombia, necesariamente conlleva a analizar tres (3) aspectos fundamentales para su desarrollo en nuestro medio: el primero, ¿Cuál es el impacto que las TIC a nivel internacional vienen ofreciendo para el mundo educativo?, el segundo, ¿Qué funcionalidades podemos alcanzar mediante su utilización en nuestras instituciones?, y por último, ¿Cuál sería su alcance, los niveles de integración, ventajas y desventajas que las TIC, mantienen para el sector educativo?

Pero antes de abordar estos tres (3) interrogantes que aclaren el panorama de las Tecnologías en la educación, vale la pena comentar como percepción generalizada de contexto, que en el mundo moderno donde todo se encuentra supeditado a la manera como nos llega y reproducimos la información, impulsada esta por un vertiginoso avance científico, y una sociedad mercantilista que solo habla de alianzas estratégicas y mundo globalizado, sustentada además, por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC); indefectiblemente, esto conlleva a cambios que de una u otra forma alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana.



Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado; desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura.

Con estas herramientas en mente, y la revisión detallada del capítulo 1; es posible ingresar a revisar con detalles el panorama actual de las Tecnología Educativa, principalmente mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC); ya que estas han tenido un impacto que debe ser analizado con una óptica crítica para reconocer aportes positivos y negativos, y orientar su aplicación clara a la realidad regional y nacional.

2.2. Impacto de las TIC en el Mundo Educativo

En la actualidad, el impacto de las TIC en el modelo educativo debe ser estudiado dentro de una realidad tangible, real y no ideal, basada en los alcances medidos y validados y no en ilusiones de alcances que probablemente la Tecnología Educativa no tiene. Es importante "retirar las taras", tanto en considerar que la tecnología no puede ser aplicada de forma útil a la educación como en el sofisma que considera que la tecnología reemplazará totalmente la función o rol del docente.

En este sentido, Aviram (2002) ha detectado un conjunto de tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y a la realidad del entorno social

Escenarios de incorporación de TIC en la educación

Los autores identifican escenarios tecnócratas, reformistas y holísticos; como forma enfrentar el currículo y las tecnologías, y la definición de estrategias de enseñanza.



Escenario tecnócrata. Las instituciones se adaptan a la incorporación de tecnologías realizando ajustes de baja complejidad: en primer lugar la introducción de lo que se ha denominado "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las herramientas tecnológicas como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y posteriormente continuar en un proceso de utilización de las mismas, como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender DE las TIC).

Escenario reformista. Se dan los tres niveles de integración de las TIC, los cuales pueden ser profundizados en el documento de Patiño, Beltrán & Pérez (2003); dos de estos ya planteados en el escenario anterior y además se realiza la inducción a las prácticas docentes, nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender CON las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. "Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender" Patiño, Beltrán, & Pérez (2003)

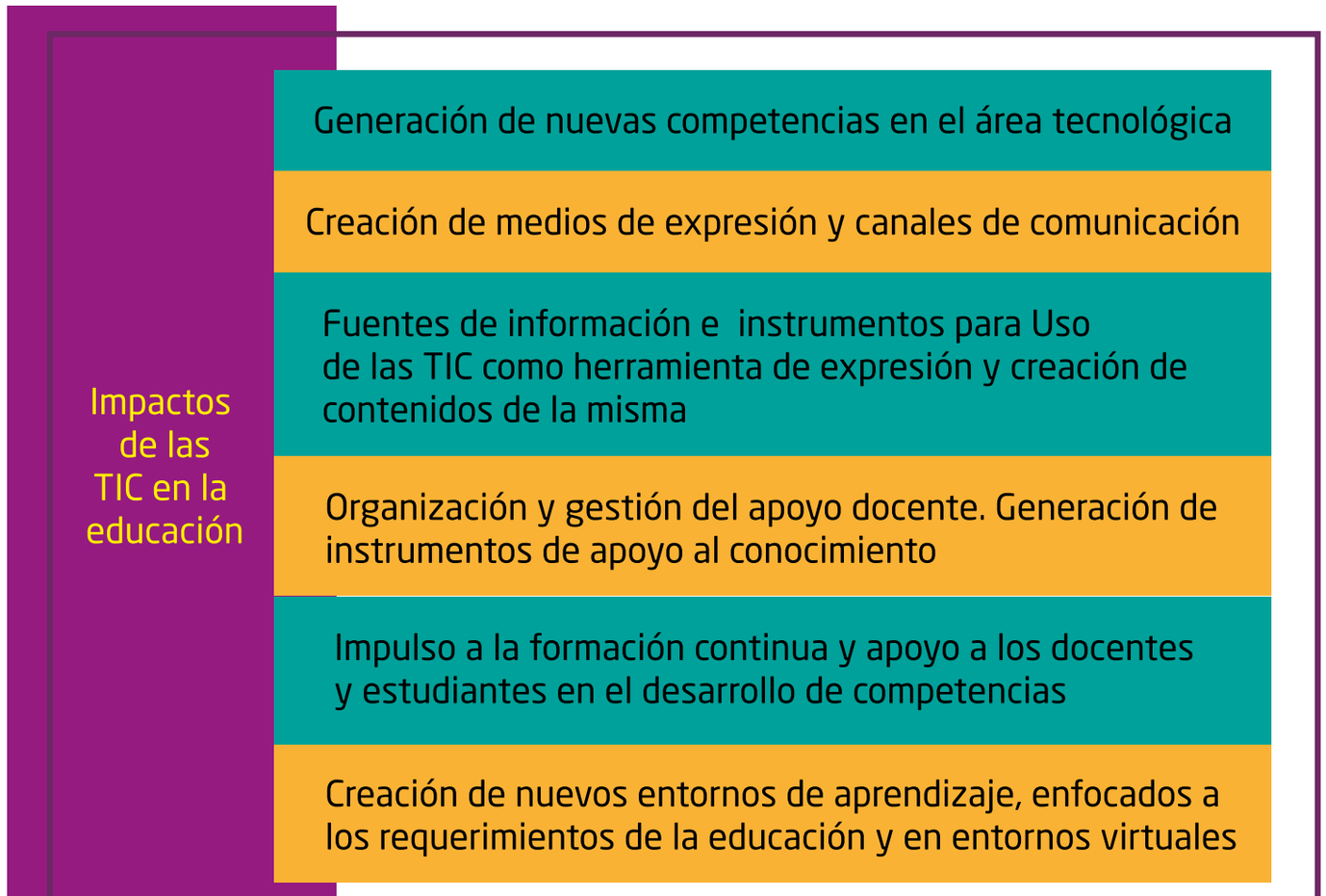
Escenario holístico: Este es el escenario más complejo de instaurar por las instituciones, ya que conlleva la reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003):

> ***La escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, ni tampoco no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar.***

Con estos datos claros, es importante compilar los impactos que cada uno de las TIC puede tener en estos escenarios. Dicho resumen se puede visualizar en la figura 4, la cual ilustra un compendio de los impactos que en la educación han tenido las TIC; como esto es un resumen se encuentra abierto a la discusión y a la extensión.

Figura 4.
Relación de Impactos en la Educación





De todos modos y para nuestro entorno latinoamericano, podemos establecer que aproximadamente hace unos 25 años se implementó la entrada de los computadores y hace 15 años, la entrada del ciberespacio a las actividades académicas de nuestras instituciones educativas; en Colombia, existe una brecha muy notoria en este aspecto, con regiones donde ni lo uno ni lo otro y que decir, del modo de utilizarlos en el aula y del aprender SOBRE las TIC, aprender DE las TIC y aprender CON las TIC.

Desde aquí y para cerrar el impacto de las TIC en la Educación, es importante determinar las principales actividades que impactan todo el contexto socio-cultural, económico y productivo de nuestro país y nuestra región, iniciando prácticas o desarrollando mejores prácticas de formación en TIC, sobre:

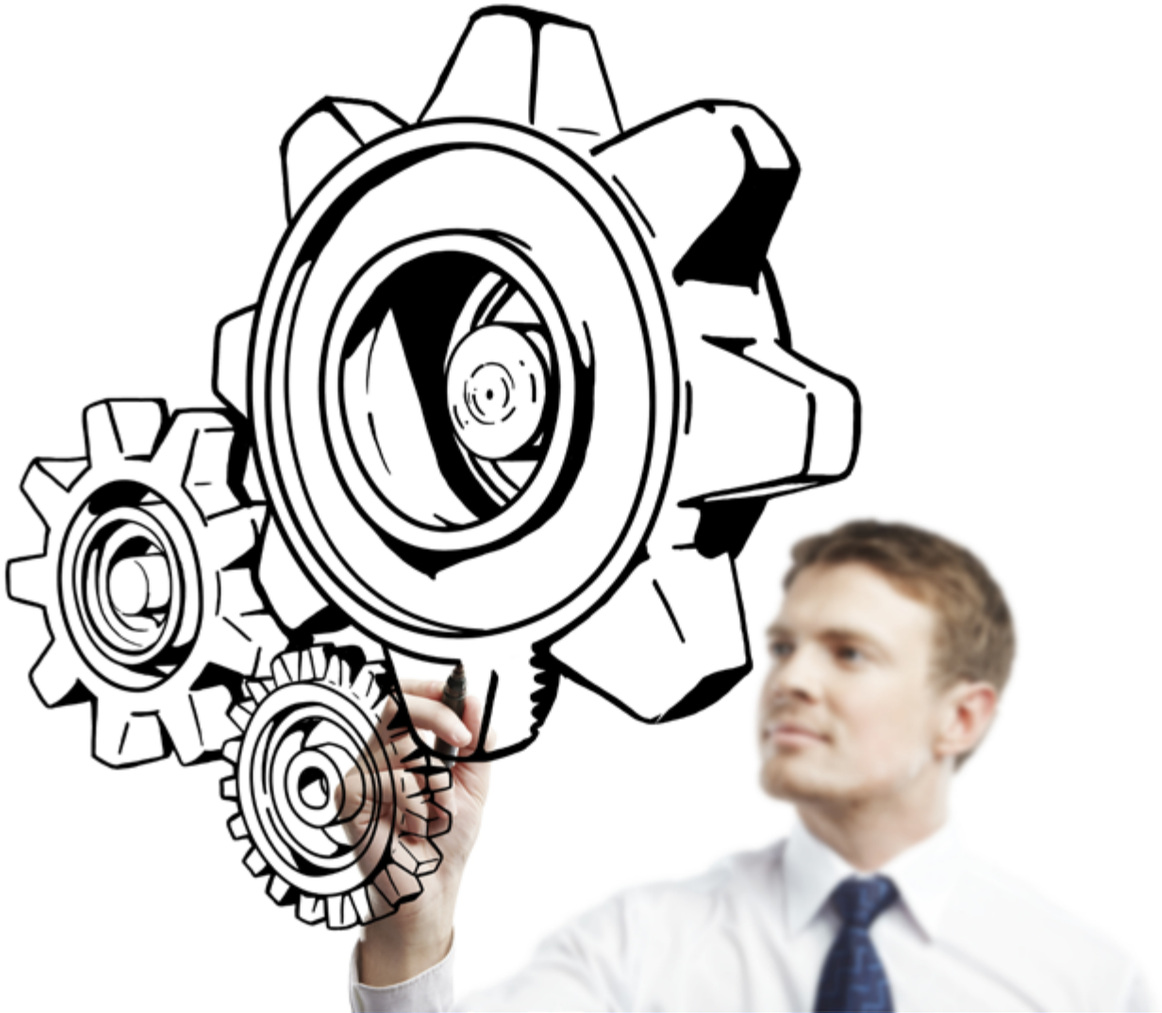


La constante y creciente importancia que ha tenido la educación no formal en las últimas décadas: Con la masiva presencia de los medios de comunicación social en cualquier ámbito de las actividades consuetudinarias de los Colombianos, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente, ya sea a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión, de las TIC y especialmente de la Internet. Adicionalmente, instituciones culturales (museos, bibliotecas), instituciones financieras, entidades gubernamentales, entre otras, cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales, servicios o información propia entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet. Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de los centros educativos. Por ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste en integrar las aportaciones de estos poderosos canales formativos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de estos conocimientos dispersos que obtienen a través de los "mass media" (radio, televisión, internet- redes sociales). Marqués (2000)



Incremento en los procesos de transparencia: que con lleva una mayor calidad en los servicios prestados por las entidades responsables de los procesos educativos. Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer, de antemano, las condiciones y cualidades de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los centros, redunda en una mejora progresiva de la calidad.

Se necesitan nuevos conocimientos y competencias: Los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. Así, además de la consideración a todos los niveles de los cambios socio-económicos que originan los nuevos instrumentos tecnológicos y la globalización económica y cultural, en los planes de estudios se van incorporando la alfabetización digital básica (cada vez más imprescindible para todo ciudadano) y diversos contenidos relacionados con el uso específico de las TIC en diversos ámbitos. Por otra parte, determinadas capacidades y competencias adquieren un papel relevante: la búsqueda y selección de información, el análisis crítico (considerando perspectivas científicas, humanistas, éticas...) y la resolución de problemas, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones y la negociación de significados, el equilibrio afectivo y el talante constructivo (no pesimista), el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, la actitud creativa e innovadora, la iniciativa y la perseverancia.



Actividades y actitudes compensatorias frente a la "brecha digital". Las instituciones educativas pueden contribuir con sus instalaciones y sus acciones educativas (cursos, talleres...) a acercar las TIC a colectivos que de otra forma podrían quedar marginados. Para ello, además de asegurar la necesaria alfabetización digital de todos sus alumnos, facilitarán el acceso a los equipos informáticos en horario extraescolar a los estudiantes que no dispongan de ordenador en casa y lo requieran. También convendría que, con el apoyo de las instituciones gubernamentales o entidades sin ánimo de lucro, que al terminar las clases se realizarán en los centros cursos de alfabetización digital para las familias de los estudiantes y los ciudadanos en general, contribuyendo de esta manera a acercar la formación continua a toda la población.

2.3. Funcionalidades de las TIC en las Instituciones Educativas

La "sociedad de la información" en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros con lleva muchas veces importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de "desaprender" muchas cosas que ahora "se hacen de otra forma" o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen la experiencia de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de tal forma que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

La presente sección ha sido construida basada en diferentes posiciones y referencias, sin embargo es importante destacar el gran aporte del trabajo realizado por Pere Marqués Graells, sobre todo en Marqués (2011) del cual se toman referencias y nociones para el presente módulo.

Con esta premisa en mente, se propone entonces que las Tecnologías Educativas buscan favorecer este proceso que se empieza a desarrollar desde los entornos educativos informales (familia, ocio...), la escuela debe integrar también la nueva cultura: alfabetización digital, fuente de información, instrumento de productividad para realizar trabajos, material didáctico, instrumento cognitivo. Obviamente la escuela debe acercar a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer. Por ello es importante la presencia en clase del computador (y de la cámara de vídeo, y de la televisión...) desde los primeros cursos, como un instrumento más, que se utilizará con finalidades diversas: lúdicas, informativas, comunicativas, instructivas.



Como también es importante que esté presente en los hogares y que los más pequeños puedan acercarse y disfrutar con estas tecnologías de la mano de sus padres. Pero además de este uso y disfrute de los medios tecnológicos (en clase, en casa...), que permitirá realizar actividades educativas dirigidas a su desarrollo psicomotor, cognitivo, emocional y social, las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias. Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercar a los padres la programación del curso, las actividades que se van haciendo, permitirá publicar algunos de los trabajos de los niños y niñas, sus fotos. A los alumnos (especialmente los más jóvenes) les encantará y estarán súper-motivados con ello. A los padres también. Y al profesorado también. ¿Por qué no hacerlo? Es fácil, incluso se pueden hacer páginas web sencillas con el programa Word de Microsoft.



Las principales funcionalidades de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...)
- Comunicación con el entorno.
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas...

Ahora bien, en la Figura 5 se presenta, de forma resumida, un conjunto de funciones de las TIC en la educación

Figura 5.
Algunas Funciones de las TIC en la Educación





En cuanto a las funcionalidades de las TIC, pueden describirse actividades concretas que fácilmente potencialicen su formación al respecto en esta sociedad de la información:

- Medio de expresión (SOFTWARE): escribir, dibujar, presentaciones, webs.
- Fuente abierta de información (WWW-INTERNET, PLATAFORMAS e-CENTRO, DVDs, TV...): La información es la materia prima para la construcción de conocimientos.
- Instrumento para procesar la información (SOFTWARE): más productividad, instrumento cognitivo. Hay que procesar la información para construir nuevos conocimientos-aprendizajes
- Canal de comunicación presencial (PIZARRA DIGITAL): Los alumnos pueden participar más en clase.
- Canal de comunicación virtual (MENSAJERÍA, FOROS, WEBLOG, WIKIS, PLATAFORMAS e-CENTRO...), que facilita: trabajos en colaboración, intercambios, tutorías, compartir, poner en común, negociar significados, informar.
- Medio didáctico (SOFTWARE): informa, entrena, guía de aprendizaje, evalúa, motiva. Hay muchos materiales interactivos autocorrectivos.
- Herramienta para la evaluación, diagnóstico y rehabilitación (SOFTWARE)



- Generador/Espacio de nuevos escenarios formativos (SOFTWARE, PLATAFORMAS DE e-CENTRO). Multiplican los entornos y las oportunidades de aprendizaje contribuyendo a la formación continua en todo momento y lugar.
- Suelen resultar motivadoras (imágenes, vídeo, sonido, interactividad...). Y la motivación es uno de los motores del aprendizaje.
- Facilitan la labor docente: Más recursos para el tratamiento de la diversidad, facilidades para el seguimiento y evaluación (materiales auto-correctivos, plataformas...), tutorías y contacto con las familias...
- Permiten la realización de nuevas actividades de aprendizaje de alto potencial didáctico
- Suponen el aprendizaje de nuevos conocimientos y competencias que inciden en el desarrollo cognitivo y son necesarias para desenvolverse en la actual Sociedad de la Información.
- Instrumento para la gestión administrativa y tutorial facilitando el trabajo de los tutores y los gestores del centro- Facilita la comunicación con las familias (e-MAIL, WEB DE CENTRO, PLATAFORMA e-CENTRO). Se pueden realizar consultas sobre las actividades del centro y gestiones on-line, contactar con los tutores, recibir avisos urgentes y orientaciones de los tutores, conocer los que han hecho los hijos en la escuela, ayudarles en los deberes... y también recibir formación diversa de interés para los padres.

2.4. Alcance, Niveles de Integración, Ventajas y Desventajas

En este aparte, se debe considerar como alcance, no solo la utilización de las TIC en el sector educativo como herramienta para hacer múltiples trabajos (buscar información, redactar apuntes...), además de asegurar a los estudiantes una alfabetización digital, conviene que las utilicen como potente instrumento didáctico para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así pues es importante analizar el **rol del docente** ante las nuevas tecnologías, cómo aplicar las diversas metodologías en función de los recursos disponibles, de las características de los estudiantes, de los objetivos que se pretenden. Marqués (2011)



Figura 6.
Elementos de la Incorporación de TIC en el Aula

Alfabetización en TIC y su uso como instrumento de productividad (aprende SOBRE las TIC).

Aplicación de las TIC en el marco de cada asignatura (aprende de las TIC).

Uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la interacción y colaboración grupo (aprender CON las TIC

Instrumento para la gestión administrativa y tutorial



Las nuevas tecnologías, la Internet, las redes sociales y todos los adelantos que las TIC nos presentan, exigen cambios en el mundo educativo. Y los profesionales de la educación tenemos múltiples razones para aprovechar las nuevas posibilidades que estas nos proporcionan para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Además de la necesaria alfabetización digital de los alumnos y del aprovechamiento de las TIC para la mejora de la productividad en general, el alto índice de fracaso escolar (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas...) y la creciente multiculturalidad de la Sociedad con el consiguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas, constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de innovación metodológica que ofrecen las TIC para lograr una escuela más eficaz e inclusiva.

Figura 7.
Ventajas del Uso de TIC en Educación

VENTAJAS DEL USO DE TIC EN EDUCACIÓN

Alfabetización digital de los alumnos.Todos deben adquirir competencias básicas en el uso de las TIC

Productividad. Aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro y docentes), gestión de biblioteca.

Innovar en las prácticas docentes. Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar.(Alrededor de un 30%)



Por último, analicemos las ventajas y desventajas que las TIC mantienen actualmente dentro del contexto educativo. Para ello se realizarán clasificaciones específicas dependiendo de diferentes perspectivas. Estas son descritas en la siguiente sección.



2.4.1. Ventajas y desventajas de las TIC desde la perspectiva del aprendizaje

En la Tabla 2 se ilustra el conjunto de ventajas y desventajas de la implementación de TIC en la educación, vista desde una perspectiva del proceso de Aprendizaje.

Tabla 2



Tabla 2.

Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectiva del Aprendizaje

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Interés. Motivación. Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos TIC y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.	**- Distracciones.** Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.
- Interacción. Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el computador y entre ellos a distancia. Manteniendo un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad del ordenador, la posibilidad de "dialogar" con él, el gran volumen de información disponible en Internet..., les atrae y mantiene su atención.	**Dispersión.** La navegación por los atractivos espacios de Internet, llenos de aspectos variados e interesantes, inclina a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda. Por su parte, el atractivo de los programas informáticos también mueve a los estudiantes a invertir mucho tiempo interactuando con aspectos accesorios.
- Desarrollo de la iniciativa. La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas del computador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.	**- Pérdida de tiempo.** Muchas veces se pierde mucho tiempo buscando la información que se necesita: exceso de información disponible, dispersión y presentación atomizada, falta de método en la búsqueda.

Tabla 2.

Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectiva del Aprendizaje

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- **Aprendizaje a partir de los errores.** El "feedback" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el momento en que se producen y generalmente las nuevas actividades académicas con base en las TIC les ofrecen la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.	**Informaciones no fiables.** En Internet hay muchas informaciones que no son fiables: parciales, equivocadas, obsoletas. - Aprendizajes incompletos y superficiales. La libre interacción de los alumnos con estos materiales, no siempre de calidad y a menudo descontextualizado, puede proporcionar aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplistas y poco profundas. Acostumbrados a la inmediatez, los alumnos se resisten a emplear el tiempo necesario para consolidar los aprendizajes, y confunden el conocimiento con la acumulación de datos.
- **Mayor comunicación entre profesores y alumnos.** Los canales de comunicación que proporciona Internet (correo electrónico, foros, chat...) facilitan el contacto entre los alumnos y con los profesores. De esta manera es más fácil preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir.	- **Diálogos muy rígidos.** Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que seguirán los alumnos. Por otra parte, en las comunicaciones virtuales, a veces cuesta hacerse entender con los "diálogos" ralentizados e intermitentes del correo electrónico.

Tabla 2.

Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectiva del Aprendizaje

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Aprendizaje cooperativo. Los instrumentos que proporcionan las TIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.	**- Visión parcial de la realidad.** Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.
- Alto grado de interdisciplinariedad. Las tareas educativas realizadas con computador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que éste debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Por otra parte, el acceso a la información híper-textual de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.	**- Ansiedad.** La continua interacción ante el computador puede provocar ansiedad en los estudiantes.

Tabla 2.

Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectiva del Aprendizaje

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- **Alfabetización digital y audiovisual.** Estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las TIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.	- **Dependencia de los demás.** El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros.
- **Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.** El gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración.	
- **Mejora de las competencias de expresión y creatividad.** Las herramientas que proporcionan las TIC (procesadores de textos, editores gráficos...) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.	
- **Fácil acceso a mucha información de todo tipo.** Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de alumnos y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes.	

Fuente: Adaptado de Marqués (2011)

2.4.2. Ventajas y desventajas de las TIC desde la perspectiva del estudiante.

En la Tabla 3 se ilustra el conjunto de ventajas y desventajas de la implementación de TIC en la educación, vista desde una perspectiva del estudiante.



Tabla 3.

Listado de Ventajas y Desventajas – Perspectiva del Estudiante

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- **A menudo aprenden con menos tiempo.** Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del "training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.	- **Adicción.** La multimedia interactiva y la Internet resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada a videojuegos, chats.
- **Atractivo.** Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.	- **Aislamiento.** Los materiales didácticos multimedia e Internet permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.
- **Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.** Los estudiantes tienen a su alcance todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/ DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza y aprendizaje. También pueden acceder a los entornos de teleformación. El profesor ya no es la fuente principal de conocimiento.	- **Cansancio visual y otros problemas físicos.** Un exceso de tiempo trabajando ante el computador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.
- **Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.** La existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje; cada alumno puede utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales.	- **Inversión de tiempo.** Las comunicaciones a través de Internet abren muchas posibilidades, pero exigen tiempo: leer mensajes, contestar, navegar.

Tabla 3.

Listado de Ventajas y Desventajas – Perspectiva del Estudiante

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- **Autoevaluación.** La interactividad que proporcionan las TIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos. - **Mayor proximidad del profesor.** A través del correo electrónico, puede contactar con él cuando sea necesario.	- **Sensación de desbordamiento.** A veces el exceso de información, que hay que revisar y seleccionar, produce una sensación de desbordamiento: falta tiempo.
- **Flexibilidad en los estudios.** Los entornos de teleformación y la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su computador con materiales interactivos de autoaprendizaje y se puedan comunicar con profesores y compañeros, proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. Los estudiantes tienen más autonomía. La educación puede extenderse a colectivos que no pueden acceder a las aulas convencionales.	- **Comportamientos reprobables.** A veces en los mensajes por correo electrónico, no se cumplen las normas de la "netiquette".
- **Instrumentos para el proceso de la información.** Las TIC les proporcionan poderosos instrumentos para procesar la información: escribir, calcular, hacer presentaciones.	- **Falta de conocimiento de los lenguajes.** A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, híper-textual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.

Tabla 3.

Listado de Ventajas y Desventajas – Perspectiva del Estudiante

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Ayudas para la Educación Especial. En el ámbito de las personas con necesidades especiales es uno de los campos donde el uso del computador en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el computador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.	**- Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.** Los materiales didácticos y los nuevos entornos de teleformación no siempre proporcionan adecuada orientación, profundidad de los contenidos, motivación, buenas interacciones, fácil comunicación interpersonal, muchas veces faltan las guías didácticas... También suelen tener problemas de actualización de los contenidos.
- Ampliación del entorno vital. Más contactos. Las posibilidades informativas y comunicativas de Internet amplían el entorno inmediato de relación de los estudiantes. Conocen más personas, tienen más experiencias, pueden compartir sus alegrías y problemas...	**- Virus.** La utilización de las nuevas tecnologías expone a los virus informáticos, con el riesgo que suponen para los datos almacenados en los discos y el costo (en tiempo y dinero) para proteger los computadores.
- Más compañerismo y colaboración. A través del correo electrónico, chats y foros, los estudiantes están más en contacto entre ellos y pueden compartir más actividades lúdicas y la realización de trabajos.	**- Esfuerzo económico.** Cuando las TIC se convierten en herramienta básica de trabajo, surge la necesidad de comprar un equipo personal.

Fuente: Adaptado de Marqués (2011)

2.4.3. Ventajas y Desventajas de las TIC desde la perspectiva del docente.

En la Tabla 4 se ilustra el conjunto de ventajas y desventajas de la implementación de TIC en la educación, vista desde una perspectiva del docente.



Tabla 4.

Listado de Ventajas y Desventajas – Perspectiva del Docente

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Fuente de recursos educativos para la docencia, la orientación y la rehabilitación. Los discos CD/DVD e Internet proporcionan al profesorado múltiples recursos educativos para utilizar con sus estudiantes: programas, webs de interés educativo.	**- Estrés.** A veces el profesorado no dispone de los conocimientos adecuados sobre los sistemas informáticos y sobre cómo aprovechar los recursos educativos disponibles con sus alumnos. Surgen problemas y aumenta su estrés.
- Individualización. Tratamiento de la diversidad. Los materiales didácticos interactivos (en disco y on-line) individualizan el trabajo de los alumnos ya que el computador puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden auto-controlar su trabajo.	**- Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.** Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les plantee el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para lograr su objetivo.
- Facilidades para la realización de agrupamientos. La profusión de recursos y la variedad y amplitud de información en Internet facilitan al profesorado la organización de actividades grupales en las que los estudiantes deben interactuar con estos materiales.	**- Desfases respecto a otras actividades.** El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.

Tabla 4.

Listado de Ventajas y Desventajas – Perspectiva del Docente

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Mayor contacto con los estudiantes. El correo electrónico permite disponer de un nuevo canal para la comunicación individual con los estudiantes, especialmente útil en el caso de alumnos con problemas específicos, enfermedad.	**- Problemas de mantenimiento de los computadores.** A veces los alumnos, hasta de manera involuntaria, desconfiguran o contaminan con virus los computadores.
- Liberan al profesor de trabajos repetitivos. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.	**- Supeditación a los sistemas informáticos.** Al necesitar de los ordenadores para realizar las actividades proyectadas, cualquier incidencia en éstos dificulta o impide el desarrollo de la clase.
- Facilitan la evaluación y control. Existen múltiples programas y materiales didácticos on-line, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control	**- Exigen una mayor dedicación.** La utilización de las TIC, aunque puede mejorar la docencia, exige más tiempo de dedicación al profesorado: cursos de alfabetización, tutorías virtuales, gestión del correo electrónico personal, búsqueda de información en Internet.

Tabla 4.

Listado de Ventajas y Desventajas – Perspectiva del Docente

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Actualización profesional. La utilización de los recursos que aportan las TIC como herramienta para el proceso de la información y como instrumento docente, supone una actualización profesional para el profesorado, al tiempo que completa su alfabetización informática y audiovisual. Por otra parte en Internet pueden encontrar cursos on-line y otras informaciones que puedan contribuir a mejorar sus competencias profesionales: prensa de actualidad, experiencias que se realizan en otros centros y países.	**- Necesidad de actualizar equipos y programas.** La informática está en continua evolución, los equipos y los programas mejoran sin cesar y ello nos exige una constante renovación.
- Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula. El hecho de archivar las respuestas de los alumnos cuando interactúan con determinados programas, permite hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta llegar a la respuesta correcta.	
- Contactos con otros profesores y centros. Los canales de información y comunicación de Internet facilitan al profesorado el contacto con otros centros y colegas, con los que puede compartir experiencias, realizar materiales didácticos colaborativamente.	

Fuente: Adaptado de Marqués (2011)

2.4.4. Ventajas y Desventajas de las TIC desde la Perspectiva de los Centros Educativos.

En la Tabla 5 se ilustra el conjunto de ventajas y desventajas de la implementación de TIC en la educación, vista desde una perspectiva de los centros educativos.



Tabla 5.

Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectivas de los Centros Educativos

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- **Los sistemas de tele-formación pueden abaratar los costos de formación.** (especialmente en los casos de "training" empresarial) ya que al realizar la formación en los mismos lugares de trabajo se eliminan costos de desplazamiento. Según A. Cornella (2001) "el coste de la formación en una empresa cuando se realiza on-line es entre un 50% y un 90% inferior a cuando se realiza presencial".	- **Costos de formación del profesorado.** La formación del profesorado supone un costo añadido para los centros y para la Administración Educativa.
- **Los sistemas de tele-formación permiten acercar la enseñanza a más personas.** Sin problemas de horarios ni de ubicación geográfica, los sistemas de teleformación acercan la formación a personas que de otra manera no podrían acceder a ella.	- **Control de calidad insuficiente de los entornos de tele-formación.** Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus títulos... no siempre tienen los adecuados controles de calidad.
- **Mejora de la administración y gestión de los centros.** Con el uso de los nuevos instrumentos tecnológicos la administración y gestión de los centros puede ser más eficiente. La existencia de una red local y la creación de las adecuadas bases de datos relaciónales (estudiantes, horarios, actividades, profesores...) mejorará la comunicación interna y facilitará actividades como el control de asistencias, la reserva de aulas específicas, la planificación de actividades.	- **Necesidad de crear un departamento de Tecnología Educativa.** Para gestionar la coordinación y mantenimiento de los materiales tecnológicos, así como para asesorar al profesorado en su utilización, los centros deben crear un departamento específico y disponer de un coordinador especializado.

Tabla 5.

Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectivas de los Centros Educativos

VENTAJAS	DESVENTAJAS
- Mejora de la eficacia educativa. Al disponer de nuevas herramientas para el proceso de la información y la comunicación, más recursos educativos interactivos y más información, pueden desarrollarse nuevas metodologías didácticas de mayor eficacia formativa.	**- Exigencia de un buen sistema de mantenimiento de los computadores.** La utilización intensa de los computadores da lugar a múltiples averías, desconfiguraciones, problemas de virus. Ello exige a los centros tener contratado un buen sistema de mantenimiento.
- Nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local. A través de los canales informativos y comunicativos de Internet (web del centro, foros, correo electrónico...) se abren nuevas vías de comunicación entre la dirección, los profesores y las familias	**- Fuertes inversiones en renovación de equipos y programas.** Los continuos cambios en el mundo de la informática exigen una renovación de los equipos cada 4 o 6 años.
- Comunicación más directa con la Administración Educativa. Mediante el correo electrónico y las páginas web de la administración Educativa y de los centros.	
- Recursos compartidos. A través de Internet, la comunidad educativa puede compartir muchos recursos educativos: materiales informáticos de dominio público, páginas web de interés educativo, materiales realizados por los profesores y los estudiantes.	
- Proyección de los centros. A través de las páginas web y los foros de Internet, los centros educativos y los docentes pueden proyectar su imagen y sus logros al exterior.	

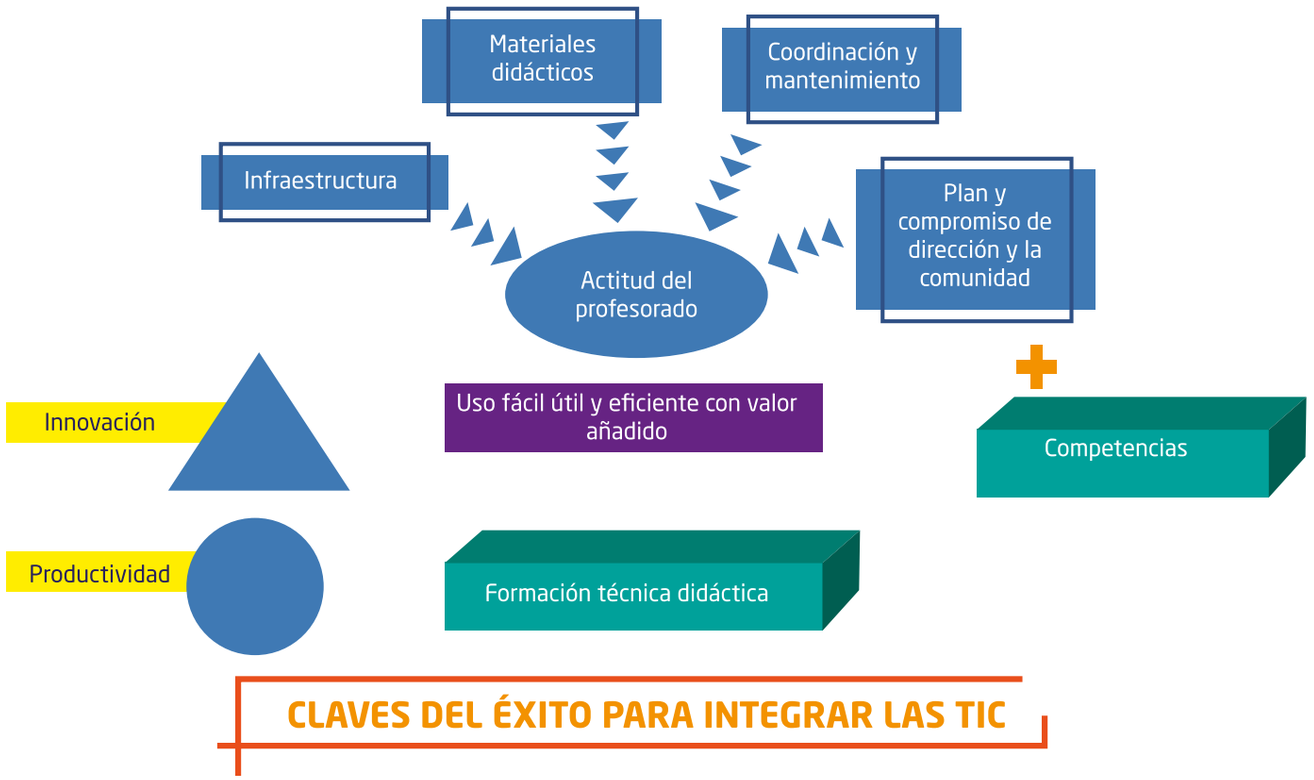
Fuente: Adaptado de Marqués (2011)

Describir en consecuencia un panorama de las tecnologías en el contexto educativo Colombiano, termina mostrando la interacción de los actores que intervienen en este aspecto y como su sinergia y su trabajo académico colaborativo, permite encontrar las claves del éxito para su realización, la cual, muy seguramente y solo con ese trabajo mancomunado de los colectivos académicos en cada institución, se puede integrar y desarrollar para un mayor rendimiento académico, social y productivo en general. (Ver figura 8)



Figura 8.

Claves del éxito para integrar las TIC a los contextos educativos. Currículo bimodal y contra el fracaso escolar.



Nota Fuente: *Proyecto dim, auspiciado por la fundación telefónica y la universidad autónoma de Barcelona. Universidad Autónoma de Barcelona. (2008)*

2.5. Ejemplos Prácticos de Tecnología Educativa en el Aula

En esta sección se realiza una breve descripción de elementos actuales de tecnología digital, considerados en los elementos del "mundo digital". En ningún momento se considera que estos describan la totalidad de los mismos, pero si generar una visión general de los mismos. Específicamente, en la Tabla 6 se presentan los elementos hardware más destacado; por otra parte, en la Tabla 7 se ilustran algunos elementos de aplicativos software ampliamente utilizados en la actualidad.



Tabla 6.

Ejemplos Prácticos de Herramientas de Tecnología Educativa-Ejemplos Digitales.

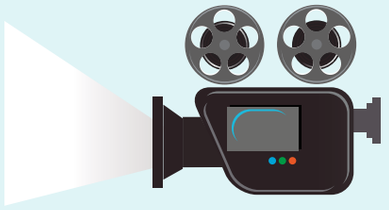
Nombre	Función	Ilustración
Pizarra digitales	Dispositivo tecnológico que de manera interactiva permite conectar diferentes herramientas de video, el cual proyecta sobre una superficie táctil presentaciones digitales, Ayuda a la comprensión de estudiantes con diferentes tipos de necesidades educativas especiales.	
Video Beam	Recurso didáctico que conectado a un ordenador proyecta imágenes, presentación, videos entre otras herramientas tecnológicas sobre superficies lisas. Permite una mejor visualización ampliando las imágenes permitiendo a los asistentes una mejor comprensión	
Tablets portátiles	Recurso de tecnología avanzada táctil para el apoyo estudiantil con capacidad para procesamiento de información en tiempo real, navegación en internet, interacción con aplicaciones especiales para la educación. Se encuentran en el mercado gran variedad de fabricantes con diferentes sistemas operativos.	
Smartphone	La telefonía móvil, y en particular el uso de transmisión de datos, se ha convertido en una poderosa herramienta para el e-learning; comunicación entre los estudiantes, seguimiento de procesos, entre otros.	

Tabla 7.

Ejemplos de Elementos Software Asociados a Tecnología Educativa

SOFTWARE		
Nombre	Función	Ilustración[4]
Wiki Foro	Es un sitio web colaborativo el cual puede ser editado por cada uno de los participantes. Los usuarios pueden crear, editar, borrar o modificar el contenido de manera fácil y rápida. Cuando alguien edita una página wiki, sus cambios aparecen inmediatamente en la web, sin pasar por ningún tipo de revisión.	
Líneas de tiempo	Son recursos muy útiles ya que cuentan con representación gráfica, e interactiva de una serie de eventos organizados cronológicamente. Las líneas de tiempo son herramientas apropiadas para la investigación ya que antes de desarrollarlas se debe tener un previo conocimiento del tema a tratar.	
Blogs	Estos elementos se consideran una bitácora digital, el cual se actualiza periódicamente con textos o artículos; generalmente de uno o varios autores constantes; apareciendo primero el más reciente. En este tipo de espacios existe un administrador, el cual es el gester de la información. Este espacio generalmente cuenta con la posibilidad de redactar comentarios por los visitantes.	

Tabla 7.

Ejemplos de Elementos Software Asociados a Tecnología Educativa

SOFTWARE		
Nombre	Función	Ilustración[4]
Mapas mentales digitales	Estrategias utilizadas para organizar ideas, palabras, tareas, sinónimos todos ellos ligadas a una palabra o un tema. Eficaces para un rápido análisis y memorización de la información.	
Redes sociales	Se describen como estructuras sociales compuestas por personas que cuentan con características en común; sin embargo los vínculos pueden ser muy variados según su naturaleza. Este concepto social es consolidado enormemente los últimos años, siendo entonces una estrategia de interés para la tecnología educativa y su difusión. Entre las redes sociales más destacadas se cuenta con Facebook, twitter, hi5, entre muchos otros	
Servicios almacenamiento en la nube.	El uso de la computación en la nube es un recurso virtual que se utiliza para desarrollar el aprendizaje de manera didáctica, almacenando cualquier tipo de información como texto plano, presentaciones, tablas, imágenes en carpetas compartidas con los estudiantes donde cada uno de los participantes puede agregar o modificar la información permitiendo así un rápido acceso a la información algunos ejemplos de este recurso son: googleDocs, DropBox	

CAPÍTULO II

Panorama General de las Tecnologías Educativas

Términos Claves

- Escenarios de incorporación de TIC en el aula
- Herramientas digitales de TE
- Perspectivas de análisis

CAPÍTULO II

Panorama General de las Tecnologías Educativas

Lecturas Recomendadas

- Avci, U., & Askar, P. (2012). The Comparison of the Opinions of the University Students on the Usage of Blog and Wiki for Their Courses. Journal Of Educational Technology & Society, 15(2), 194-205. Recuperado de http://aulavirtual.eew.cvudes.edu.co/publico/lems/L.000.012.MTDA/tecnologia/Anexos/Cap2/3.pdf

- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente. (Spanish). Comunicar, 18(37), 169-175. Recuperado de http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=37&articulo=37-2011-20

- Sáenz, J. (2006). Elementos para un marco conceptual sobre la incorporación de las TIC en la educación. Cuadernos de filosofía Latinoamericana 94(27). Recuperado de: http://www.slideshare.net/xiomaraj/elementos-para-un-marco-conceptual-incorporacion-tic

- Witney, D., & Smallbone, T. (2011). Wiki work: can using wikis enhance student collaboration for group assignment tasks? Innovations in Education & Teaching International, 48(1), 101-110. doi:10.1080/14703297.2010.543765 Recuperado de http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14703297.2010.543765#preview



DESARROLLO DE CAPÍTULO III

3

CAPÍTULO III

COMPETENCIAS DOCENTES PARA LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA



3. Competencias Docentes para la Tecnología Educativa



3. Competencias Docentes para la Tecnología Educativa

Se ilustran las competencias que los docentes deben tener para realizar implementaciones coherentes de tecnología de información y comunicación (TIC) en el aula. Para esto el autor se ha apoyado en referentes internacionales y nacionales, que permite extraer resultados prácticos para los usuarios; logrando determinar metas y cultivar competencias en los docentes vinculados en el proceso de capacitación.

3.1. Introducción

El uso de la tecnología digital es un factor fundamental para el éxito en la vida actual, en los diferentes escenarios: el hogar, la escuela y el trabajo, se hace necesaria su utilización en una sociedad cada vez más interconectada, compleja y basada en el conocimiento. Son incuestionables las ventajas que las tecnologías le proporcionan tanto a docentes como estudiantes en el ámbito educativo, pues con su utilización adecuada en procesos de aprendizaje, se adquieren competencias no solo en un dominio particular de conocimiento sino también en el manejo de las mismas.

Especialmente para el docente el aprendizaje de las TIC se constituye en un reto ineludible, considerando que es el responsable de diseñar entornos que faciliten el uso de las mismas para aprender y comunicar.



En este sentido la UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) consciente del impacto que tiene el mejoramiento de los procesos educativos en el crecimiento económico de los países, presenta una serie de lineamientos que buscan orientar la formulación de políticas gubernamentales con el fin de incentivar la formación alrededor del uso de las TIC en los docentes, descritos en el proyecto "Estándares UNESCO de competencias TIC para docentes".

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional en los últimos años ha promovido el uso de las TIC a través de la incorporación de iniciativas como el Programa Nacional de Innovación Educativa con el Uso de TIC.



A continuación se presentan los principales rasgos de estos programas, con el fin de que el docente identifiqué sus fortalezas y aspectos por mejorar y trace su ruta de aprendizaje para lograr incorporar efectiva y pertinentemente las TIC en su quehacer docente, logrando un empoderamiento en su profesión y un impacto positivo en el aprendizaje de sus estudiantes. Adicionalmente, en términos de gestión educativa este capítulo busca proporcionar directrices a las instituciones para la formulación de programas de mejoramiento docente.



3.2. Una Visión Internacional de la Formación Docente en TIC

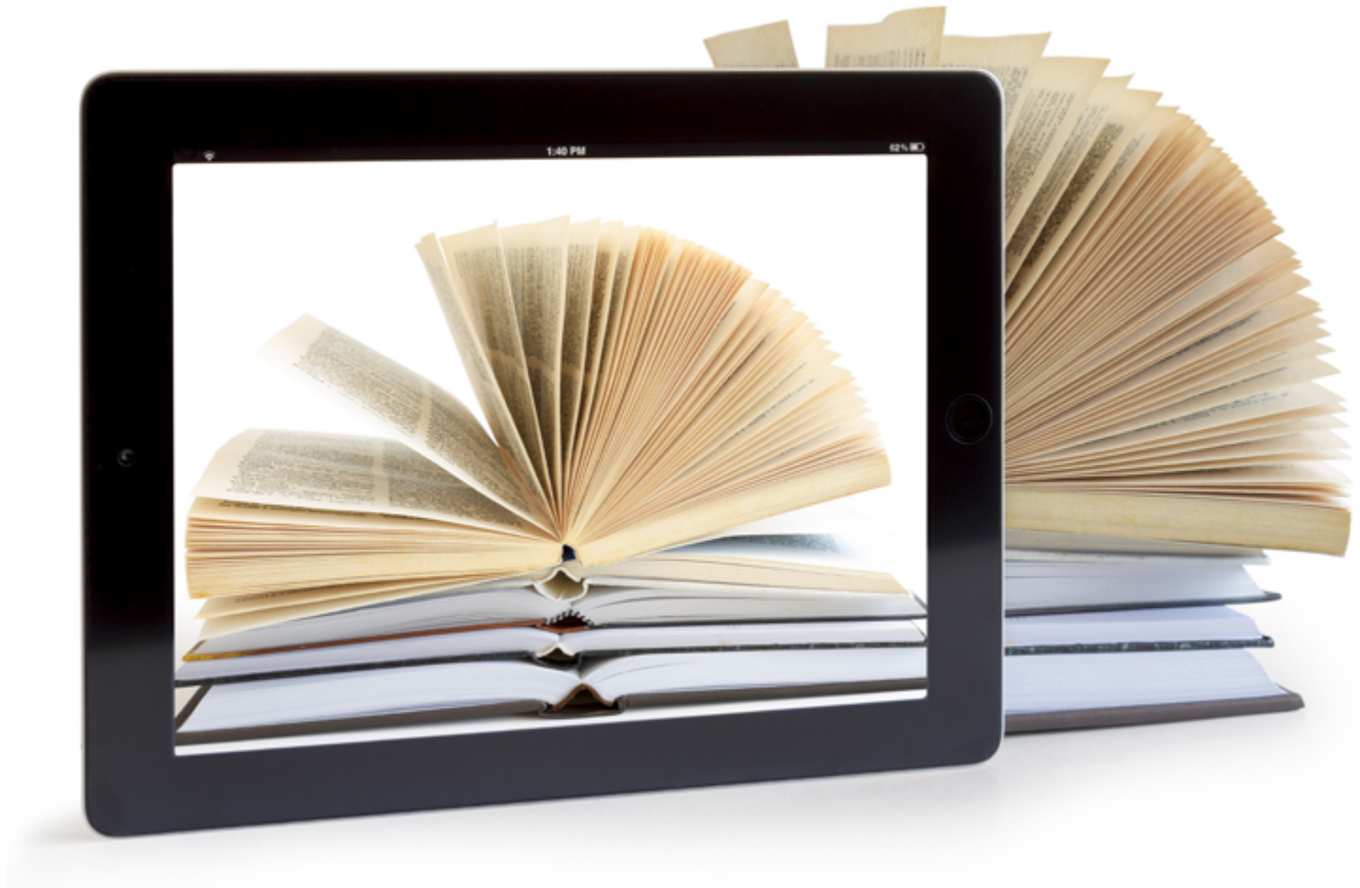
El crecimiento vertiginoso de la tecnología ha generado un sinnúmero de oportunidades de aprendizaje a partir de su uso en el entorno del aula, incorporando las TIC como un medio para aprender, crear y comunicar.

Por esta razón, es de vital importancia que los docentes tengan la capacidad de planear y desarrollar espacios pedagógicos que les proporcionen nuevas oportunidades a sus estudiantes con la incorporación de las TIC. De igual forma, las instituciones en sus programas de desarrollo profesional para docentes, así como los programas de formación para futuros profesores deben incorporar la capacitación en la formulación de experiencias enriquecidas con TIC. Los estándares y recursos del proyecto "Estándares UNESCO de Competencia en TIC para Docentes" (ECD-TIC) UNESCO (2008) ofrecen orientaciones destinadas a todos los docentes y más concretamente, directrices para planear programas de formación del profesorado y selección de cursos que permitirán prepararlos para desempeñar un papel esencial en la capacitación tecnológica de los estudiantes.

Estas directrices nacen por el reconocimiento de que los docentes en ejercicio necesitan estar preparados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo éstas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes, capacidades que actualmente forman parte integral del catálogo de competencias profesionales básicas de un docente.

Se requiere que los docentes estén capacitados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Escuelas y aulas –ya sean presenciales o virtuales– deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su quehacer pedagógico conceptos y habilidades de este tipo. Se considera que las prácticas educativas tradicionales en formación de futuros docentes ya no contribuyen a que estos adquieran todas las destrezas necesarias para enseñar a sus estudiantes y así ayudarles a desarrollar las competencias imprescindibles para sobrevivir económicamente en el mercado laboral actual.





Actualmente se dispone de recursos como simulaciones interactivas, los recursos educativos digitales y abiertos (REA), los instrumentos de recolección y análisis de datos, bancos de objetos de aprendizaje, los juegos educativos, las apps educativas para dispositivos móviles, entre otros, que permiten a los docentes ofrecer a sus estudiantes nuevas posibilidades para asimilar conceptos.

Ahora bien, desde una perspectiva económica, se manejan dos modelos de crecimiento económico, los tradicionales que asocian el crecimiento económico con el incremento de los factores de producción –compra de más equipos y empleo de mayor número de trabajadores por parte de las empresas de un país–, en lo que se denomina acumulación de capital. En los inicios de su desarrollo, Singapur recurrió a este planteamiento y ofreció a empresas multinacionales mano de obra barata para el montaje de componentes electrónicos, en el mismo enfoque que China ha venido adoptando. Sin embargo, Singapur se percató de que esta orientación del crecimiento no era sostenible, pues el capital adicional genera al final, beneficios cada vez menores.

Por lo tanto, se plantea otra posibilidad y es que la economía de un país crezca gracias al aumento del valor económico generado por sus ciudadanos. Los modelos económicos del "nuevo crecimiento" enfatizan la importancia del nuevo conocimiento, de la innovación y del desarrollo de capacidades humanas como fuentes de crecimiento económico sostenible. En este segundo modelo la educación y el desarrollo de capacidades humanas no solo permiten a los individuos agregar valor a la economía, sino contribuir al patrimonio cultural, participar en la sociedad, mejorar la salud de sus familias y comunidades, preservar el medio ambiente e incrementar su propia capacidad para continuar desarrollándose y realizando aportes; generando así un círculo virtuoso de realización personal y de contribuciones. Es mediante el acceso a una educación de calidad para todos –sin distinciones de género, etnia, religión o lengua– que se multiplican esas contribuciones personales y que los beneficios del crecimiento económico se distribuyen y disfrutan equitativamente.



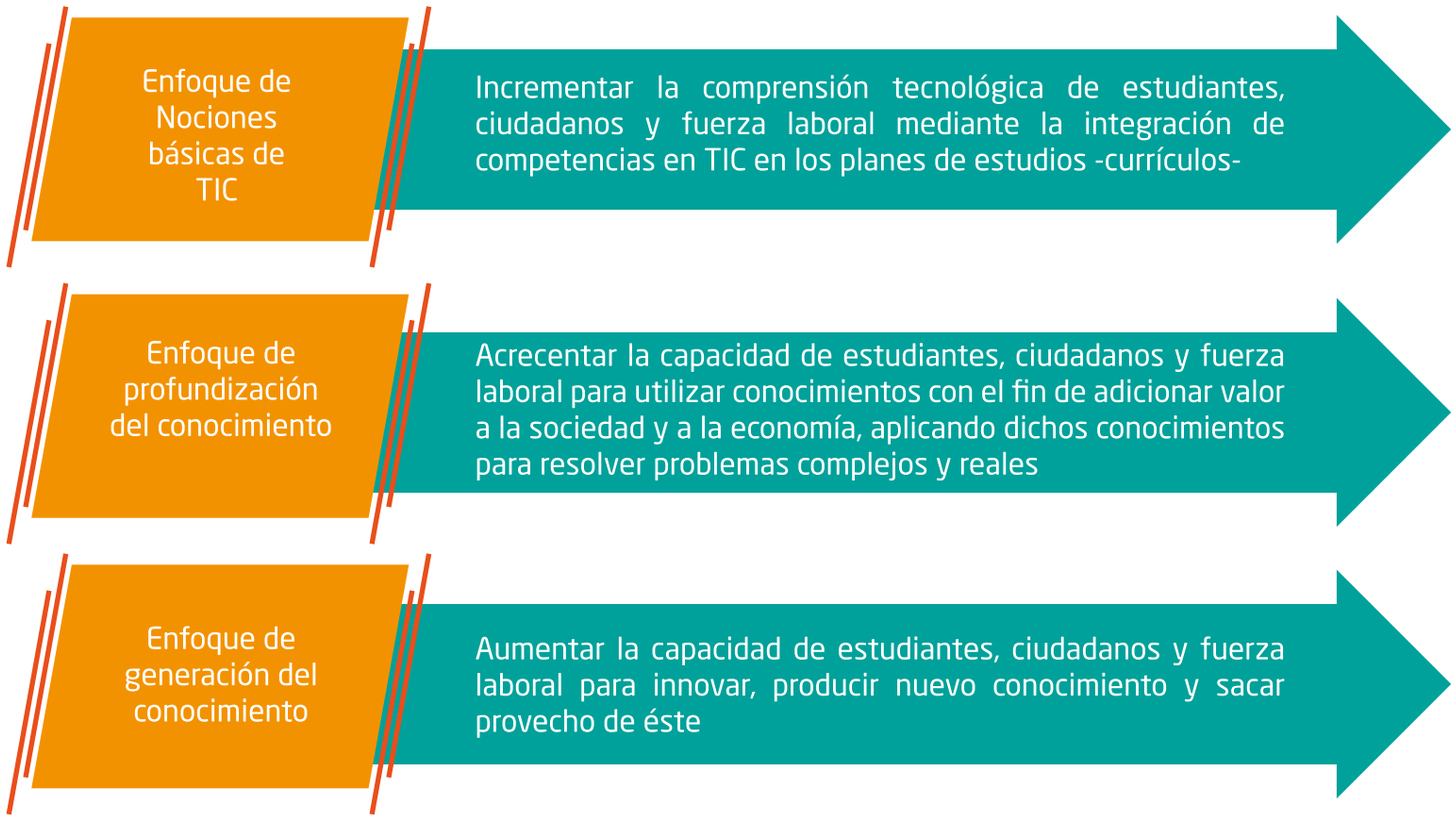


El proyecto ECD-TIC ofrece tres vías para vincular el mejoramiento de la educación al crecimiento económico universal sostenible. Los economistas definen tres factores que conducen a un crecimiento basado en capacidades humanas acrecentadas:

- profundizar en capital (capacidad de los trabajadores para utilizar equipos más productivos que versiones anteriores de estos);
- mejorar la calidad del trabajo (fuerza laboral con mejores conocimientos, que pueda agregar valor al resultado económico);
- innovar tecnológicamente (capacidad de los trabajadores para crear, distribuir, compartir y utilizar nuevos conocimientos).

Estos tres factores de productividad sirven de base a los tres enfoques complementarios que vinculan las políticas educativas al desarrollo económico de acuerdo con el proyecto ECD-TIC de la Unesco, que se sintetizan en el siguiente gráfico:

Figura 9.
Enfoques del Proyecto ECD-TIC



Nota Fuente: *Adaptado de UNESCO (2008)*

Cada uno de estos enfoques define cambios en los 5 componentes del sistema educativo: Pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios (currículo) y evaluación, organización y administración de la institución educativa y utilización de las TIC.

De los tres enfoques, el relativo a la **adquisición de nociones básicas de TIC** es el que entraña mayores cambios en las políticas educativas de base. El objetivo global de este enfoque es preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías tanto para apoyar el desarrollo social, como para mejorar la productividad económica, esto implica poner a disposición de todos los actores del sistema educativo, recursos educativos de calidad de manera equitativa y con cobertura universal, incrementar la escolarización y mejorar las competencias básicas en lectura, escritura y aritmética. Los programas de formación profesional que se encuentran alineados con este enfoque tienen por objeto fomentar la adquisición de competencias básicas en TIC por parte de los docentes, a fin de integrar la utilización de las herramientas básicas de estas en los estándares del plan de estudios (currículo), en la pedagogía y en las estructuras del aula de clases. Los docentes sabrán cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, esas TIC para realizar actividades y presentaciones en clase, para llevar a cabo tareas de gestión y para adquirir conocimientos complementarios tanto de las asignaturas como de la pedagogía, que contribuyan a su formación profesional.



Los cambios educativos que guardan relación con la profundización del conocimiento pueden ser probablemente los mayores y tener más impacto en el aprendizaje. El objetivo de este enfoque en el plano de las políticas educativas consiste en aumentar la capacidad de educandos, ciudadanos y fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos, encontrados en situaciones reales de la vida laboral y cotidiana. Estos son, problemas relacionados con medio ambiente, seguridad alimentaria, salud y solución de conflictos. Una formación profesional de docentes coordinada con este enfoque podría proporcionar las competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje. Se busca generar un ambiente en el que los alumnos emprenden actividades de aprendizaje amplias, realizadas de manera colaborativa y basadas en proyectos que puedan ir más allá del aula e incluir colaboraciones en el ámbito local o global.

Por último, el más complejo de los tres enfoques que buscan mejorar la educación es el de la **generación de conocimiento**. El objetivo de este enfoque en materia de políticas educativas consiste en aumentar la participación cívica, la creatividad cultural y la productividad económica mediante la formación de estudiantes, ciudadanos y trabajadores dedicados permanentemente a la tarea de crear conocimiento, innovar y participar en la sociedad del conocimiento, beneficiándose con esta tarea. Las repercusiones de este enfoque son importantes en lo que respecta a cambios en los planes de estudios (currículo) y en otros componentes del sistema educativo, ya que el plan de estudios va mucho más allá del simple conocimiento de las asignaturas escolares e integra explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI necesarias para generar nuevo conocimiento y comprometerse con el aprendizaje para toda la vida (capacidad para colaborar, comunicar, crear, innovar y pensar críticamente).







Los programas de formación de docentes deberían coordinar las competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades. Esto debe realizarse en una escuela que, de por sí, sea una organización que aprende y mejora continuamente. En este contexto, los docentes modelan el proceso de aprendizaje para los alumnos y sirven de modelo de educando, gracias a su formación profesional permanente (individual y colaborativamente). En este caso, la escuela fomenta el desarrollo de la sociedad del conocimiento contemplada por la Comisión Internacional de la Educación para el Siglo XXI. Todos estos rasgos se sintetizan en la siguiente Tabla:

Tabla 8.

Enfoques y Componentes en el Marco del ECD- TIC

Enfoque y Componente	Nociones básicas de TIC	Profundización del conocimiento	Generación del conocimiento
Plan de estudios y evaluación	Conocimientos básicos	Aplicación del conocimiento	Competencias del siglo XXI
Pedagogía	Integrar las TIC	Solución de problemas complejos	Autogestión
TIC	Herramientas básicas	Herramientas complejas	Tecnología generalizada
Organización y administración	Aula de clase estándar	Grupos colaborativos	Organizaciones de aprendizaje
Formación profesional de docentes	Alfabetismo en TIC	Gestión y guía	El docente, modelo de educando

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008)

A continuación se presenta con un mayor nivel de detalle cada uno de estos enfoques, desde los objetivos curriculares, las competencias docentes que desarrolla y las repercusiones en los programas de formación docente.

3.2.1. Nociones básicas de TIC.

La idea fundamental de este enfoque es preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores para que sean capaces de utilizar las nuevas tecnologías para apoyar el desarrollo social y mejorar su productividad. Este objetivo está relacionado con la posibilidad de incrementar la escolarización mediante la adquisición de competencias básicas de manejo de la tecnología y facilitar el acceso a recursos educativos de calidad. Lo anterior implica que los docentes deben estar en capacidad de identificar los elementos de política educativa que están relacionados con estas metas y proponer cambios en el plan de estudio que mejoren el desarrollo de las competencias básicas a través de la alfabetización tecnológica, en algunas ocasiones se requiere disponer de tiempo en el marco de las materias de los planes de estudio tradicionales, con el fin de incorporar la utilización de tecnologías, herramientas y contenidos digitales variados y el docente debe estar preparado para saber dónde y cuándo se deben utilizar las TIC para realizar actividades, presentaciones en el aula, tareas de gestión y búsqueda de información adicional para las asignaturas, entrenamiento, prácticas, tutorías y consulta de contenido web. Con respecto a la distribución administrativa, no se requieren grandes cambios en los espacios, solo aquellos que hagan posible un nivel básico de integración de los recursos TIC en las aulas o el acceso equitativo a laboratorios.

Con respecto a la formación profesional de docentes se requiere que desarrollen competencias básicas en TIC, además de la capacidad de utilizar métodos educativos ya existentes, que se consideren apropiados para la incorporación de las TIC en el aula, como juegos, entrenamiento y práctica, búsqueda de información, evaluación, acceso a unidades o núcleos temáticos, entre otros. Adicionalmente, el docente debe ser capaz de gestionar la información relacionada con su quehacer docente utilizando herramientas tecnológicas, para apoyar su propio desarrollo profesional.

A continuación se sintetizan los principales aspectos a considerar en este enfoque de Nociones básicas de TIC, asociadas con cada una de los 5 componentes de política educativa.



Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
Política y Visión	El objetivo político de este enfoque consiste en preparar estudiantes, ciudadanos y trabajadores capaces de comprender las nuevas tecnologías digitales, con el fin de apoyar el desarrollo social y mejorar la productividad económica. Los objetivos conexos de las políticas educativas comprenden: incrementar la escolarización, poner recursos educativos de calidad al alcance de todos y mejorar la adquisición de competencias básicas (en lectura, escritura y matemáticas), incluyendo nociones básicas de tecnología digital (TIC).		
	Consideraciones	Objetivos	Competencias docentes
		Los docentes deben estar en capacidad de:	
Política	Comprensión de la política.	I.A.1.	Competencias docentes
	En este enfoque, los programas establecen vínculos directos entre política educativa y prácticas de aula.	Identificar características esenciales de las prácticas de aula y especificar cómo éstas pueden servir para implementar la política educativa.	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan.

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Conocimiento básico. Los cambios en el plan de estudios (currículo) que demanda este enfoque pueden comprender: mejoras de habilidades básicas en alfabetismo, además del desarrollo de competencias básicas en TIC en contextos relevantes. Esto demandará disponer del tiempo suficiente dentro de las unidades curriculares o núcleos temáticos, de otras asignaturas, para incorporar una serie de recursos pertinentes de las TIC así como	I.B.1. Concordar los estándares específicos del plan de estudios con software y aplicaciones informáticas específicas, y describir cómo estas aplicaciones respaldan los estándares en cuestión. I.B.2. Ayudar a los estudiantes, en el contexto de sus asignaturas, a alcanzar habilidades en el uso de las TIC. I.B.3. Utilizar las TIC para evaluar la adquisición de conocimientos, en asignaturas escolares, por parte de los estudiantes e informarles sobre sus progresos utilizando evaluaciones tanto formativas como sumativas (acumulativa).	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también, conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas, en el currículo.

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
Pedagogía	Integrar las TIC Los cambios en la práctica pedagógica suponen la integración de distintas tecnologías, herramientas y contenidos digitales como parte de las actividades que apoyen los procesos de enseñanza/ aprendizaje en el aula, tanto a nivel individual como de todo el grupo de estudiantes.	I.C.1. Describir cómo la didáctica y las TIC se pueden utilizar para contribuir a que los estudiantes alcancen conocimientos en las asignaturas escolares. I.C.2. Incorporar en los proyectos de clase actividades adecuadas que integren las TIC, a fin de contribuir a que los estudiantes adquieran conocimientos en asignaturas escolares. I.C.3. Utilizar software de presentación multimedia y recursos informáticos para complementar la enseñanza.	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula.

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
TIC	Herramientas básicas. Las TIC involucradas en este enfoque comprenden: el uso de computadores y de software de productividad; entrenamiento, práctica, tutoriales y contenidos Web; y utilización de redes de datos con fines de gestión.	I.D.1. Describir y demostrar el uso de hardware corriente I.D.2. Describir y demostrar tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto tales como digitación, edición, formateo e impresión de textos. I.D.3. Describir y demostrar el objetivo y las características básicas del software de presentaciones multimedia y otros recursos informáticos I.D.4. Describir el objetivo y la función básica del software gráfico y utilizar un programa de este tipo para crear una imagen sencilla.	Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de Internet, un programa de comunicación, un presentador multimedia y aplicaciones de gestión.

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
TIC		I.D.5. Describir Internet y la World Wide Web, explicar con detalle sus usos, describir cómo funciona un navegador y utilizar una dirección (URL) para acceder a un sitio Web.	
		I.D.6. Utilizar un motor de búsqueda para efectuar una exploración booleana con palabras claves.	
		I.D.7. Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	
		I.D.8. Describir la función y el objetivo de los software de tutoría (tutoriales) y de instrucción y práctica, así como la manera en que contribuyen, en los estudiantes, a la adquisición de conocimientos, en las diferentes asignaturas escolares.	

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
TIC		I.D.9 Localizar paquetes de software educativo y recursos Web ya preparados, evaluarlos en función de su precisión y alineamiento con los estándares del plan de estudios (currículo), y adaptarlos a las necesidades de determinados estudiantes.	
		I.D.10. Utilizar software para mantener registros en red a fin de controlar asistencia, presentar notas de los estudiantes y mantener registros relativos a ellos.	
		I.D.11. Utilizar tecnologías comunes de comunicación y colaboración tales como mensajes de texto, videoconferencia, colaboración mediante Internet y comunicación con el entorno social.	

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
Organización y administración	Clase estándar. Ocurren cambios menores en la estructura social con este enfoque, exceptuando quizás la disposición del espacio y la integración de recursos de las TIC en aulas o en laboratorios de informática.	I.E.1. Integrar el uso del laboratorio de informática en las actividades docentes permanentes. I.E.2. Organizar la utilización complementaria de recursos de las TIC, en las clases normales, por parte de estudiantes o grupos pequeños de ellos, para no interrumpir otras actividades educativas que se estén realizando. I.E.3. Identificar cuáles son las disposiciones adecuadas o inadecuadas en el plano social para el uso de las distintas tecnologías.	Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con: el conjunto de la clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.

Tabla 9.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

ENFOQUE: NOCIONES BÁSICAS DE TIC			
Desarrollo profesional del docente	Alfabetismo en TIC	I.F.1	Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos Web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.
	Las repercusiones de este enfoque para la formación de docentes son, principalmente, fomentar el desarrollo de habilidades básicas en las TIC y la utilización de estas para el mejoramiento profesional.	Utilizar recursos de las TIC para mejorar su productividad.	
		I.F.2.	
		Utilizar recursos de las TIC, para apoyar su propia adquisición de conocimiento sobre asignaturas y pedagogía para contribuir a su propio desarrollo profesional.	

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008)

3.2.2. Profundización del conocimiento.

En este segundo enfoque se busca incrementar la capacidad de estudiantes, ciudadanos y trabajadores para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando conocimientos para resolver problemas complejos y prioritarios relacionados con el trabajo, la sociedad y la vida, como los relacionados con el medio ambiente, la seguridad alimentaria, la salud y la solución de conflictos. En este enfoque los docentes deben relacionarse con las políticas educativas y reconocer las prioridades sociales, además de identificar, diseñar y utilizar actividades específicas de clase orientadas a estos objetivos y prioridades.



Este enfoque requiere de la incorporación de cambios en el plan de estudios que hagan énfasis en lograr una mayor comprensión de las problemáticas, más que en la amplitud del contenido cubierto, además de la aplicación de estrategias de evaluación centradas en la aplicación de lo aprendido para enfrentar problemas del mundo real, enfocándose en la solución de problemas complejos y haciéndola permanente.



La pedagogía asociada a este enfoque se orienta por el aprendizaje colaborativo en proyectos y basado en problemas, de forma que los estudiantes profundizan sobre un tema y aportan sus conocimientos para responder interrogantes y aportar soluciones a problemas cotidianos complejos, lo anterior se orienta hacia un papel activo y centrado en el estudiante, con un cambio de rol docente hacia la estructuración de tareas y la orientación y apoyo de los proyectos colaborativos de los primeros. Lo anterior implica para el docente el desarrollo de competencias que le permitan generar, implementar y monitorear el planteamiento y desarrollo de los proyectos y solucionesaportadasporestudiantes,loqueigualmentetransforma la estructura del aula de clase, haciéndola más dinámica, con la orientación hacia el trabajo en grupo durante grandes intervalos de tiempo y el uso de herramientas TIC no lineales y específicas para una asignatura, como: visualizaciones para ciencias naturales, instrumentos de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeño de funciones (roles) para ciencias sociales.

A continuación se sintetizan los principales aspectos a considerar en este planteamiento de Profundización del conocimiento, asociados con cada uno de los 5 componentes de política educativa.

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Política y Visión	El objetivo político del enfoque de profundización de conocimientos consiste en incrementar la capacidad de la fuerza laboral para agregar valor a la sociedad y a la economía, aplicando los conocimientos de las asignaturas escolares para resolver problemas complejos con los que se encuentran en situaciones reales en el trabajo, la sociedad y la vida.		
	Consideraciones	Objetivos	Competencias docentes
		Los docentes deben estar en capacidad de:	
Política	Comprensión de la política.	II.A.1.	Competencias docentes
	Este enfoque supone que los docentes comprendan la política educativa, a fin de que puedan diseñar unidades curriculares o núcleos temáticos destinados a aplicar específicamente las políticas educativas nacionales y a atender los problemas prioritarios.	Identificarconceptosyprocesos clave en los contenidos de las asignaturas. Describir la función y el objetivo de simulaciones, visualizaciones, instrumentos de recolección de datos y programas de análisis de datos. Describir además de qué manera estos contribuyen a la comprensión por los estudiantes de conceptos y procesos esenciales, así como a su aplicación fuera del ámbito escolar.	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, poder definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas pedagógicas que respalden dichas políticas.

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Aplicación del conocimiento. Este enfoque a menudo requiere introducir cambios en el currículo que hagan hincapié en la comprensión a profundidad, más que en la amplitud del contenido que se enseña. Además, exige evaluaciones centradas en la aplicación de lo comprendido en problemas del mundo real y prioridades sociales. La evaluación se centra en la solución de problemas complejos e integra la evaluación permanente dentro de las actividades regulares de clase.	II.B.1. Identificar los conceptos y procesos clave en las asignaturas escolares. Describir la función y el objetivo de las herramientas específicas para las diferentes áreas y describir también de qué manera contribuyen a la comprensión de los estudiantes de conceptos y procesos esenciales, así como a su aplicación fuera del ámbito escolar. II.B.2. Elaborar y aplicar rúbricas (matrices de valoración) en base a niveles de conocimiento y rendimiento escolar, que permitan evaluar el grado de comprensión que tienen los estudiantes de conceptos, competencias y procesos esenciales de los contenidos académicos.	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes.

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Pedagogía	Solución de problemas complejos. La pedagogía escolar asociada con este enfoque comprende el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje basado en problemas y en proyectos, en los que los estudiantes examinan a fondo un tema y utilizan sus conocimientos para responder interrogantes, cuestiones y problemas diarios complejos.	II.C.1. Describir cómo el aprendizaje colaborativo basado en proyectos y en las TIC puede contribuir en los procesos de pensamiento y a la interacción social de los estudiantes, cuando éstos logran comprender conceptos esenciales, procesos y habilidades en los contenidos académicos y los utilizan para resolver problemas de la vida real. II.C.2 Identificar o concebir problemas complejos del mundo real y estructurarlos de manera que integren conceptos esenciales de los contenidos y sirvan de base para los proyectos de los estudiantes.	En este enfoque la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de éstos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear, planteamientos de proyectos y sus Soluciones.

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Pedagogía		II.C.3. Elaborar materiales en línea (virtuales) que contribuyan a profundizar la comprensión de conceptos esenciales por parte de los estudiantes, así como su aplicación a la Solución de problemas de la vida real. II.C.4. Elaborar unidades curriculares o núcleos temáticos y actividades de clase, a fin de que los estudiantes razonen con, hablen sobre y hagan uso de conceptos esenciales de los contenidos, al tiempo que colaboran para comprender, representar y resolver problemas complejos de la vida real, además de reflexionar y comunicar las soluciones.	

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Pedagogía		II.C.5. Estructurar unidades curriculares y actividades de clase, a fin de que las herramientas no lineales y aplicaciones específicas en ciertas asignaturas contribuyan a que los estudiantes razonen, dialoguen y hagan uso de conceptos esenciales de los contenidos y de los procesos académicos, al tiempo que colaboran entre sí en la solución de problemas complejos. II.C.6. Realizar de manera colaborativa unidades curriculares y actividades de clase basadas en proyectos; a tiempo que se guía a los estudiantes para que puedan terminar con éxito sus proyectos y comprender con mayor profundidad conceptos esenciales.	

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
TIC	Herramientas complejas. Para comprender los conceptos fundamentales, los estudiantes utilizan herramientas de las TIC no lineales y específicas para una área académica, como: visualizaciones para ciencias naturales, herramientas de análisis de datos para matemáticas y simulaciones de desempeños de funciones (roles) para ciencias sociales.	II.D.1. Manejar distintos programas no lineales de software que se adecuen a sus respectivas áreas académicas y que faciliten, por ejemplo, visualizaciones, análisis de datos, simulaciones de desempeño de funciones y referencias en línea. II.D.2. Evaluar la precisión y utilidad de los recursos ofrecidos por Internet para apoyar el aprendizaje basado en proyectos, en el área (asignatura) correspondiente. II.D.3. Utilizar software de diseño editorial o herramientas para elaborar materiales en línea.	Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos, a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
TIC		II.D.4. Utilizar una red y el software adecuado para gestionar, controlar y evaluar progresos en los distintos proyectos de los estudiantes. II.D.5. Utilizar las TIC para comunicarse y colaborar con estudiantes, colegas, padres de familia y con el conjunto de la comunidad para sustentar el aprendizaje de los estudiantes. II.D.6. Utilizar redes para apoyar la colaboración de los estudiantes dentro y fuera de las aulas de clase.	

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
TIC		II.D.7. Utilizar motores de búsqueda, bases de datos en línea y correo electrónico para localizar personas y recursos para utilizar en los proyectos colaborativos	
Organización y administración	Grupos colaborativos. Tanto las estructuras de las aulas de clase como los períodos de clase (horas) son más dinámicos y los estudiantes trabajan en grupo durante períodos de tiempo mayores.	II.E.1. Organizar la instalación de computadores y de otros recursos informáticos en las aulas para apoyar y reforzar las actividades de aprendizaje y las interacciones sociales. II.E.2. Propiciar que las actividades de aprendizaje de los estudiantes basadas en proyectos se lleven a cabo en un entorno tecnológico enriquecido.	Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes, deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC, a fin de respaldar la colaboración.

Tabla 10.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

ENFOQUE: PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO			
Desarrollo profesional del docente	Gestión y guía. Las repercusiones de este enfoque en la formación profesional de los docentes atañen principalmente a la utilización de las TIC para guiar a los estudiantes en la solución de problemas complejos y el manejo o gestión de entornos de aprendizaje dinámicos.	II.F.1. Recurrir a las TIC para acceder a recursos y compartirlos, con el fin de apoyar, tanto actividades como el desarrollo profesional personal. II.F.2. Utilizar las TIC para tener acceso a expertos externos y a comunidades de aprendizaje que apoyen actividades y contribuyan al desarrollo profesional personal. II.F.3. Usar las TIC para manejar, analizar, integrar y evaluar información que pueda utilizar para apoyar el desarrollo profesional Personal.	Los docentes deben tener las competencias y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de redes para acceder a información, a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008)

3.2.3. Generación de conocimiento.

En el enfoque de generación del conocimiento se busca incrementar la productividad formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento, innovar y aprender a lo largo de toda la vida y que se beneficien tanto de la creación del conocimiento como de la innovación y del aprendizaje permanente. Con esta teoría, los docentes tendrían que ser capaces de diseñar actividades de clase y también en participar dentro de su propia institución educativa en la elaboración de programas alineados con los objetivos políticos.



De esta manera, el currículo va más allá de las asignaturas escolares para incorporar las habilidades para el siglo XXI, como solución de problemas, comunicación, colaboración, experimentación, pensamiento crítico y expresión creativa se convierten, de por sí, en objetivos curriculares y pasan a ser objetos de nuevos métodos de evaluación, que son necesarias para la creación de nuevo conocimiento. Posiblemente, uno de los objetivos más importantes es que los estudiantes posean la capacidad de gestionar su aprendizaje a partir de la evaluación de sus puntos fuertes y débiles, del diseño de planes de aprendizaje, tener la disciplina para mantenerlo, efectuar el seguimiento de sus progresos y aprender de los éxitos y fracasos.

En esta propuesta teórica la función de los docentes consiste en modelar estos procesos, en estructura situaciones en las que los estudiantes apliquen estas habilidades y en facilitar a los estudiantes a adquirirlas, en este sentido se busca construir una comunidad de aprendizaje en el aula, con estudiantes comprometidos en el desarrollo de sus habilidades y las de sus compañeros. Se orienta el rol del docente hacia la configuración como aprendices expertos y productores de nuevo conocimiento, dedicados a la experimentación e innovación pedagógica, a la producción de nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje, a través del aprovechamiento de la gran variedad de dispositivos de red, recursos y entornos digitales disponibles.

A continuación se sintetizan los principales aspectos a considerar en las premisas presentadas por Generación de conocimiento, asociadas con cada uno de los 5 componentes de política educativa.



Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Política y Visión	El objetivo político de este enfoque consiste en incrementar la productividad, formando estudiantes, ciudadanos y trabajadores que se comprometan continuamente con la tarea de generar conocimiento e innovar y que se beneficien tanto de la creación de este conocimiento como de la innovación.		
	Consideraciones	Objetivos	Competencias docentes
		Los docentes deben estar en capacidad de:	
Política	Innovación en materia de políticas.	II.A.1.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas educativas nacionales y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas.
	En este enfoque, docentes y personal escolar participan activamente en la evolución permanente de la política de reforma educativa.	Concebir, aplicar y modificar programas de reforma de la educación, a nivel de la Institución Educativa, que apliquen elementos esenciales de las políticas públicas nacionales de reforma de la educación.	

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Habilidades indispensables para el Siglo XXI En este enfoque, el plan de estudios (currículo) va más allá de concentrarse en los conocimientos de las asignaturas escolares e incluye explícitamente habilidades indispensables para el siglo XXI, por ejemplo: solución de problemas, comunicación, colaboración y pensamiento crítico. Además, los estudiantes deben estar en capacidad de establecer sus propios objetivos y planes de aprendizaje. La evaluación es en sí misma parte de este proceso: los estudiantes deben ser capaces de evaluar la calidad tanto de sus productos como de los de sus compañeros.	III.B.1. Definir y examinar cómo aprenden los estudiantes y cómo demuestran la adquisición de competencias cognitivas complejas, tales como manejo de información (CMI), solución de problemas, espíritu colaborativo y pensamiento crítico. III.B.2. Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC con el fin de adquirir competencia para hacer búsquedas, manejar, analizar, integrar y evaluar información (CMI).	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que éstos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Plan de estudios (currículo) y evaluación		III.B.3. Diseñar módulos y actividades de aula que incluyan una serie de dispositivos y herramientas de las TIC para ayudar a los estudiantes a desarrollar competencias en materia de razonamiento, planificación, aprendizaje reflexivo, creación de conocimiento y comunicación. III.B.4. Ayudar a los estudiantes a utilizar las TIC para desarrollar sus competencias en comunicación y colaboración.	

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Plan de estudios (currículo) y evaluación		III.B.5. Ayudar a los estudiantes tanto a adquirir conocimiento como a desarrollar rúbricas (matrices de valoración) basadas en desempeño y a aplicarlas para evaluar su propio nivel de comprensión de contenidos esenciales, competencias y conceptos de TIC. Así como el nivel de comprensión de los demás estudiantes. Además, ayudarles a utilizar esas evaluaciones para perfeccionar sus productos y su aprendizaje.	

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Pedagogía	Autogestión. Los estudiantes trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que se dedican continuamente a generar productos de conocimiento y a construir basándose tanto en sus propios conocimientos y habilidades de aprendizaje como en los de otros.	III.C.1. Modelar explícitamente su propia capacidad de razonamiento, de solución de problemas y de creación de conocimiento, al tiempo que enseñan a los estudiantes. III.C.2 Diseñar materiales y actividades en línea que comprometan a los estudiantes en la solución de problemas, la realización de trabajos, la investigación o la creación artística, de manera colaborativa. III.C.3. Ayudar a los estudiantes a concebir actividades de aprendizaje para que los comprometan en actuar colaborativamente para resolver problemas, investigar y realizar trabajos de creación artística.	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Pedagogía		III.C.4. Ayudar a los estudiantes a incorporar producciones multimedia, producciones para la Web y de diseño editorial en sus proyectos de manera que apoye permanentemente la producción de conocimiento y la comunicación con otras audiencias. III.C.5. Ayudar a los estudiantes a que reflexionen sobre su propio aprendizaje.	

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
TIC	Tecnología generalizada. Para crear esta comunidad y apoyarla en su tarea de producir conocimientos y aprender colaborativa y continuamente, se utilizan múltiples dispositivos en red, además de recursos y contextos digitales.	II.D.1. Describir la función y el propósito de las herramientas y recursos de producción de las TIC (equipos de grabación y producción multimedia, herramientas de edición, software para publicaciones y herramientas de diseño Web) y utilizarlos para apoyar a los estudiantes a innovar y generar conocimiento. III.D.2. Describir la función y el propósito de los entornos o ambientes virtuales (EVA) y de los entornos de construcción de conocimientos (ECC) y utilizarlos para contribuir al incremento tanto de la comprensión como del conocimiento de contenidos específicos. Además, al fomento de las comunidades de aprendizaje en línea y presencial.	Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basadas en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
TIC		III.D.3. Describir la función y el propósito de las herramientas de planificación y de reflexión; utilizarlas para ayudar a los estudiantes a crear y planear sus propias actividades de aprendizaje, así como su pensamiento reflexivo y su aprendizaje permanentes.	
Organización y administración	Organizaciones de aprendizaje. Lasescuelassetransforman en organizaciones de aprendizaje, en las que todos los involucrados participan en los procesos de aprendizaje.	III.E.1. Ejercer liderazgo en la formulación de una visión de lo que podría llegar a ser su institución educativa si las TIC se integrasen en el plan de estudios (currículo) y en las prácticas pedagógicas de clase.	Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Organización y administración		III.E.2. Desempeñar un papel de liderazgo en el apoyo a las innovaciones en su Institución Educativa y en el aprendizaje permanente entre sus colegas.	
		III.E.3. Ejercer liderazgo en la formación de otros docentes y en el apoyo a éstos para que integren las TIC en sus clases.	

Tabla 11.

Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

ENFOQUE: GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO			
Desarrollo profesional del docente	El docente como modelo de aprendiz (estudiante). Desde esta perspectiva, los docentes son aprendices expertos y productores de conocimiento, permanentemente dedicados a la experimentación e innovación pedagógicas, para producir nuevo conocimiento sobre prácticas de enseñanza y aprendizaje.	III.F.1. Evaluar permanentemente la práctica profesional y reflexionar sobre ella para llevar a cabo labores de innovación y mejora continuas o permanentes. III.F.2. Utilizar recursos de las TIC para participar en comunidades profesionales y examinar y compartir las mejores prácticas didácticas.	Los docentes, también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008)

3.3. Perspectiva Nacional de la Formación Docente para el uso de TIC

El motor fundamental de la Ruta de apropiación de TIC en el Desarrollo profesional Docente propuesta por el Ministerio de Educación Nacional de Colombia, es el mejoramiento en la calidad de la educación, para lograr que sea continuo y eficaz, que haga parte de la práctica académica cotidiana de todas las instituciones educativas del país. Es por tanto una necesidad sentida la continua actualización de los docentes, con miras a convertirse en los mejores profesionales en su área de desempeño, de acuerdo con las exigencias de la sociedad del conocimiento, en un proceso de formación continuo, coherente, escalonado y lógico, que le garantice su desempeño profesional. Por esta razón el Programa Nacional de Innovación Educativa con el uso de TIC ha diseñado la propuesta que aquí se presenta, con el fin de ofrecer a los docentes una ruta que va desde el uso básico de las TIC en el desempeño profesional, hasta su apropiación para un uso pedagógico que implemente modelos de innovación educativa sostenible, enmarcadas en las políticas para atender las demandas de la internacionalización y la globalización, con una apuesta por el mejoramiento de la calidad, la cobertura, la eficiencia y la pertinencias del sector.

La propuesta planteada por el Ministerio de Educación Nacional se organiza en dos momentos, uno de apropiación personal y otro de apropiación profesional MEN(2008). El momento de **apropiación personal** desarrolla competencias básicas para incrementar la productividad personal, haciendo uso de las TIC para la planeación de actividades en el aula y la gestión básica de la misma, con el objeto de proveer elementos de juicio crítico que los guíen gradualmente a modificar sus rituales, creencias y prácticas. En el momento de **apropiación profesional** se busca la articulación de las competencias logradas en el momento de apropiación personal, con la actividad del aula, favoreciendo la generación de nuevas estrategias que modifican las prácticas docentes. En este momento, se busca desarrollar en el docente el juicio crítico para el uso de metodologías y aplicativos en el aula, preparándose para actualizar y fortalecer los conocimientos propios de su área de desempeño o articular su área con otras áreas curriculares haciendo uso de las TIC para su cualificación profesional.



Figura 10.
Momentos de la Ruta de Apropiación TIC para el Desarrollo Profesional Docente



Nota Fuente: *Adaptado de Men (2008)*

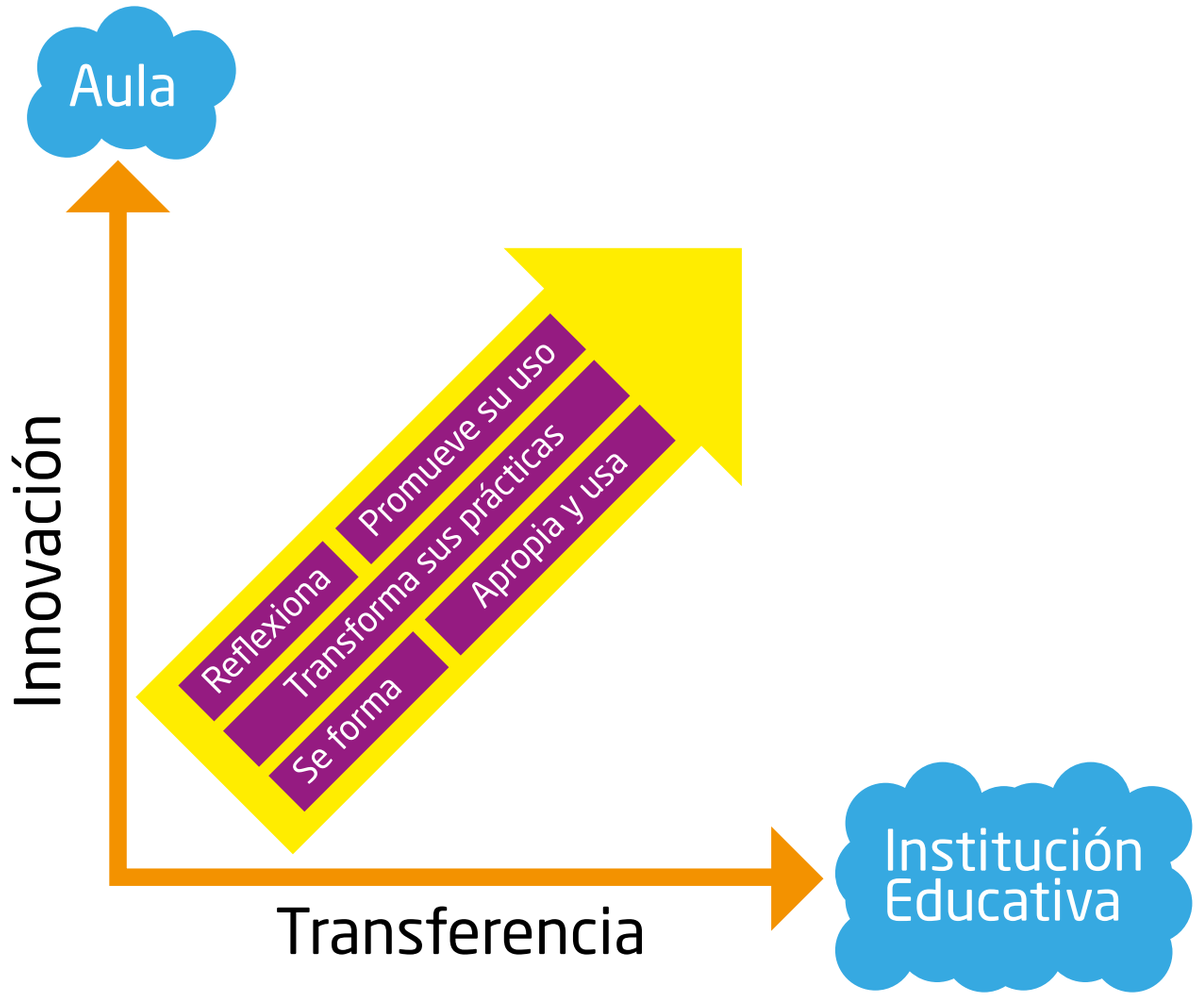


Los conocimientos previos de los docentes fruto de su experiencia académica, sumado a las competencias que se desarrollan en cada uno de los momentos y la experiencia en ambientes colaborativos busca optimizar los procesos de aprendizaje el estudiante y transformar las prácticas docentes, en busca de mejorar los procesos educativos de las instituciones. La propuesta del MEN aborda desde los dos momentos la revisión de las prácticas actuales, la socialización de experiencias, la experimentación a través de la incorporación de diversos modelos de uso de las TIC y de evaluación, para promover el diseño de experiencias innovadoras en el aula.

En este sentido se propone una modificación de los espacios de aula y del sistema educativo a través de la consolidación del rol del docente en el uso e incorporación de las TIC, como se muestra en la siguiente gráfica.

Figura 11.

Rol del Docente en el Uso e Incorporación de TIC.



Nota Fuente: *Adaptado de Men (2008)*

Los dos ejes muestran las direcciones de crecimiento que se espera que logren los docentes con el uso de TIC en el transcurso del tiempo: la **innovación** en el aula a través de la incorporación de mejoras en sus prácticas docentes y la **transferencia y transformación** de la Institución educativa y por ende del sistema educativo general.

La innovación se concibe en dos vías, desde la promoción de un docente innovador en y con el uso de TIC con un alto grado de creatividad, que además realiza múltiples propuestas como parte de su trabajo juicioso y creativo y que además comparte con otros docentes innovadores sus propuestas. Esa creatividad se expresa una acción que deja unos productos determinados, es decir es creativo el docente que usa el nuevo conocimiento en su trabajo cotidiano, que modifica su práctica.

A continuación se presentan con un mayor nivel de detalle los principales aspectos de cada uno de los momentos (de apropiación personal y profesional) de la Ruta de Formación, en pro de la modificación del Rol docente con la incorporación de TIC y el aporte que se realiza desde el Ministerio de Educación Nacional para definir las competencias específicas a desarrollar para cada uno de estos dos momentos.

3.3.1. Momentos de apropiación personal.

Como ya se había descrito, el momento de apropiación personal se busca que el maestro sea un ciudadano digital, que utilice las TIC para mejorar su productividad y además desarrolle la capacidad crítica necesaria para realizar la incorporación de las TIC de forma gradual en sus actividades, creencias y prácticas.



Este momento busca preparar al docente para comprender las grandes oportunidades y retos que las TIC incorporan a la vida personal y al contexto educativo, además de que pueda interactuar con otros a través del uso de herramientas sincrónicas y asincrónicas, que se arriesguen a formar parte de comunidades virtuales donde sientan que están acompañados en su proceso de cambio. La idea fundamental es que las TIC se conviertan en el apoyo para el logro de nuevas competencias de su área específica, además que le desarrollen habilidades para buscar, filtrar, seleccionar y evaluar información y recursos en su área de desempeño y en la articulación con otras áreas curriculares.

A continuación se muestra la matriz de competencias que el MEN define para el Momento de apropiación personal o de iniciación organizadas en 4 tipos de competencias: Técnicas y Tecnológicas, Pedagógicas, Comunicativas y colaborativas y Éticas.

Tabla 12.







Tabla 12.

Competencias para el Momento de Apropiación Personal

MOMENTO APROPIACIÓN PERSONAL O DE INICIACIÓN
Febrero de 2008

PROCESOS TRANSVERSALES (Preparación subjetiva)

Inclusión y Sensibilización

Estos procesos permiten a los participantes reconocerse y ser reconocido por otros como miembros de una comunidad interesada por el aprendizaje permanente de las TIC en la educación, venciendo las resistencias y favoreciendo la asimilación y acpetación del cambio personal para apropiarlas y usarlas con juicio critico y ético.

PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)

Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Técnicas y Tecnológicas	Aplicar conceptos y funciones básicas que permiten usar tecnologías de información y comunicación con sentido	Identificó las características, usos y oportunidades que ofrecen las diferentes TIC, según mis necesidades personales y profesionales
		Utilizó sistemas operativos/aplicativos según mi contexto y necesidades
	Utilizar tecnologías de información y comunicación pertinentes para lograr el desarrollo de otras competencias, según mis necesidades	Elaboró productos utilizando aplicativos y herramientas informáticas como procesadores de texto, hojas de cálculo y editores de presentaciones
	Manejar información y recursos usando las TIC	Identificó mis necesidades de recuperación de información y las herramientas que me permiten resolverlas
		Utilizó directorios, motores de búsqueda y metabuscadores empleando palabras claves de manera efectiva para encontrar información y servicios
		Utilizó portales educativos y especializados para buscar información y servicios
		Evalúo la calidad, pertinencia, certeza y ética de la información encontrada

Tabla 12.

Competencias para el Momento de Apropiación Personal

MOMENTO APROPIACIÓN PERSONAL O DE INICIACIÓN
Febrero de 2008

PROCESOS TRANSVERSALES (Preparación subjetiva)

Inclusión y Sensibilización

Estos procesos permiten a los participantes reconocerse y ser reconocido por otros como miembros de una comunidad interesada por el aprendizaje permanente de las TIC en la educación, venciendo las resistencias y favoreciendo la asimilación y acpetación del cambio personal para apropiarlas y usarlas con juicio critico y ético.

PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)

Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Pedagógicas	Comprender las oportunidades y retos que presenta el uso de TIC para mi productividad personal en diversos contextos educativos	Identificó las problematicas educativas en mi práctica docente y las oportunidades que las TIC me brindan para atenderlas
		Debato con mis pares acerca de las oportunidades para las TIC me afrecen para la planeación de mis labores educativas
		Utilizó herramientas de productividad para planear y hacer seguimiento de mi labor docente.
Comunicativas y colaborativas	Interactuar con otros para abordar los intereses personales utilizando tecnológicas de información y comunicación	Hago uso de las TIC para comunicarme con amigos, familiares, directivos, colegas y estudiantes
		Sigo y/o participo en conversaciones formales e informales, sincrónicas y/o asincrónicas
		Apoyó mi trabajo individual y grupal con herramientas de comunicación
	Participar en una comunidad virtual	Identificó los factores que hacen posible mi participación en una comunidad virtual
		Reconozco los beneficios de mi participación en una comunidad virtual
		Me reconozco como miembro de una red y/o comunidad virtual

Tabla 12.

Competencias para el Momento de Apropiación Personal

MOMENTO APROPIACIÓN PERSONAL O DE INICIACIÓN Febrero de 2008		
PROCESOS TRANSVERSALES (Preparación subjetiva)		
Inclusión y Sensibilización		
Estos procesos permiten a los participantes reconocerse y ser reconocido por otros como miembros de una comunidad interesada por el aprendizaje permanente de las TIC en la educación, venciendo las resistencias y favoreciendo la asimilación y acpetación del cambio personal para apropiarlas y usarlas con juicio critico y ético.		
PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)		
Tipo de competencia	Competencia	Estándar General
Ética	Comprender las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de TIC para mi práctica docente y el desarrollo humano	Identificó las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática
		Analizó los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet
		Utilizo las TIC teniendo en cuenta recomendaciones básicas de salud
		Aplicó las normas de propiedad intelectual y lincenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia
		Me comunicó de manera respetuosa con los demás

Fuente: Tomado de MEN (2008)



3.3.2. Momentos de apropiación profesional.

En este momento de apropiación profesional se busca la integración de los conocimientos técnicos, pedagógicos y metodológicos en el desarrollo de actividades innovadoras en el aula.

Esto se complementa con la capacidad de intercambio de información y recursos, como fruto de la comunicación y el trabajo colaborativo que establece en su comunidad de aprendizaje, para proponer soluciones creativas a sus problemas cotidianos como docente, construyendo en comunidad conocimientos relevantes y contextualizados en pro del mejoramiento de las competencias de los estudiantes.

Todo el trabajo colaborativo y sus experiencias de innovación, deben hacerse visibles a través de procesos de divulgación, de forma que sus esfuerzos puedan ser de utilidad a sus colegas, generando una expansión de ese movimiento innovación y transformando a través de ellos el sistema educativo. En este momento el docente es consciente del impacto que las TIC generan en su quehacer pedagógico, en su desarrollo como ser humano y en su productividad, y la posibilidad de transferir y transformar a los demás actores del sistema educativo.

Una descripción detallada de las competencias planteadas por el MEN para el momento de apropiación profesional se incluye a continuación, nuevamente incorporando los 4 tipos de competencias definidas: Técnicas y Tecnológicas, Pedagógicas, Comunicativas y Colaborativas y Éticas.

Tabla 13.

Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

MOMENTO APROPIACIÓN PROFESIONAL O DE PROFUNDIZACIÓN Febrero de 2008		
PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)		
Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Técnicas y Tecnológicas	Emplear herramientas tecnológicas que promuevan el desarrollo de otras competencias, según sea el contexto pedagógico, comunicativo y/o ético	Uso frecuente información y recursos obtenidos a través de motores de búsqueda, metabuscadores, directorios, portales, catálogos de bibliotecas, mediatecas, bases de datos, enciclopedias, diccionarios, theseaurus...para realizar tareas personales y profesionales
		Aplicó herramientas tencológicas de información y comunicación que me permiten desarrollar competencias pedagógicas, comunicativas, colaborativas y éticas para su uso educativo
		Utilizó herramientas informáticas que me permiten desarrollar mis labores de gestión y administración docente
		Manejo la terminología, los conceptos y las herramientas propios de internet, web 2.0, etc. que me permiten desarrollar otras competencias, según sean mis necesidades, las de mis estudiantes y las de mi institución

Tabla 13.

Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

MOMENTO APROPIACIÓN PROFESIONAL O DE PROFUNDIZACIÓN
Febrero de 2008

PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)

Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Técnicas y Tecnológicas	Utilizar herramientas que viabialicen el diseño y/o utilización de ambientes virtuales de aprendizaje	Aplicar los conceptos de funcionamiento de diversas plataformas que posibiliten la formación en línea, la creación de comunidades y redes virtuales de aprendizaje, y el seguimiento, acompañamiento y evaluación al estudiante
		Desarrolló habilidades para la selección y utilización de plataformas que posibiliten la formación en línea o la creación de comunidades y redes virtuales
		Diseñó ambientes virtuales de aprendizaje virtuales que permitan la formación en línea o la constitución de comunidades y/o redes de aprendizaje
		Manejó de diversas herramientas que permiten el diseño de contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje y desarrollo habilidades y criterios de selección de las mismas, de acuerdo al contexto educativo institucional
		Diseñó y público contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas dispuestas para ello

Tabla 13.

Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

MOMENTO APROPIACIÓN PROFESIONAL O DE PROFUNDIZACIÓN Febrero de 2008		
PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)		
Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Pedagógicas	Fortalecer los conocimientos propios de la área y/o disciplina haciendo uso de TIC para mi cualificación profesional	Participó en procesos formales e informales de formación en mi área y/o disciplina utilizando TIC
		Empleo TIC para resolver problemas propios de mi área y/o disciplina aportando en mi cualificación profesional
		Evalúo con criterios pedagógicos, tecnológicos, éticos y estéticos predefinidos, las posibilidades de uso educativo que ofrecen las TIC para apoyar el mejoramiento del proceso educativo institucional

Tabla 13.

Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

MOMENTO APROPIACIÓN PROFESIONAL O DE PROFUNDIZACIÓN Febrero de 2008		
PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)		
Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Pedagógicas	Implementar acciones de apoyo al desarrollo de competencias en los estudiantes en las áreas básicas y/o disciplinas haciendo uso de TIC Desarrollar estrategias de cualificación de PEI y de mejoramiento institucional mediante el uso de TIC	Propongo y aplicó nuevas estrategias y/o metodologías que aporten a la apropiación de TIC en el aula y al desarrolló de competencias en los estudiantes para el aprendizaje de las áreas y/o disciplinas
		Empleo TIC con mis estudiantes para atender sus necesidades de aprendizaje y resolver problemas propios de las áreas y/o disciplinas
		Utilizó métodos e instrumentos de evaluación (formativa y sumativa) soportados en TIC para valorar los desempeños de mis estudiantes
		Implementó estrategias de uso de TIC previamente planeadas en el proceso enseñanza y aprendizaje acordes con los críterios de calidad definidos en el plan de mejoramiento institucional
		Implementó estrategias de seguimiento y gestión definidas para el fortalecimiento institucional mediante el uso de TIC
		Evalúo los resultados obtenidos con la implementación de estrategias que hacen uso educativo de TIC promuevo una cultura de seguimiento, retroalimentación y mejoramiento permanente
		Identificó, diseño y/o elaboró contenidos, recursos y proyectos que hacen un uso educativo de TIC para implementar en la institución y aportar al proceso de la calidad educativa

Tabla 13.

Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

MOMENTO APROPIACIÓN PROFESIONAL O DE PROFUNDIZACIÓN Febrero de 2008		
PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)		
Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Comunicativas y colaborativas	Potenciar las oportunidades que brindan las TIC para desarrollar estrategias de trabajo colaborativo en el contexto educativo	Intercambio información utilizando TIC para apropiar conocimientos que me permitan solucionar problemas de mi quehacer docente y desarrollar competencias en los estudiantes en las áreas básicas y/o disciplinas
		Desarrollo y ejercito habilidades de participación en proyectos, redes y comunidades virtuales para generar conocimientos relevantes y contextualizados que apoyen mi quehacer docente y el desarrollo de competencias en los estudiantes en las áreas básicas y/o disciplinas
		Desarrolló y ejercitó habilidades de moderación en ambientes virtuales y reflexiono sobre mi quehacer docente y los efectos que desencadenan los actos de la moderación virtual en la institución cuando esta hace uso educativo de TIC
		Promuevo y/o lidero la creación de bancos de experiencias, bancos de proyectos o investigaciónes en el uso educativo de medios y TIC que aporten al proceso de la calidad educativa
		Identificó y divulgó experiencias de uso y apropiación de TIC en educación, para visibilizar los esfuerzos y procesos innovadores que aportan cambios transformadores a la educación
		Sistematizó y hago seguimiento a las experiencias significativas de uso y apropiación de TIC que se desarrollan con los estudiantes

Tabla 13.

Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

MOMENTO APROPIACIÓN PROFESIONAL O DE PROFUNDIZACIÓN Febrero de 2008		
PROCESOS DE PREPARACIÓN OBJETIVA (Actitudinales, procedimentales y cognitivas)		
Tipo de competencia	competencia	Estándar General
Comunicativas y colaborativas	Emplear formas de lenguaje que permitan establecer comunicaciones efectivas y afectivas haciendo uso de medios y TIC en el contexto educativo	Promuevo comunicaciones efectivas y afectivas que aporten a los procesos de convivencia y mejoramiento social
Éticas	Comprender las oportunidades, implicaciones y riesgos de la utilización de TIC para mi práctica docente y el desarrollo humano	Comprendo las posibilidades de las TIC para potenciar procesos de participación democrática
		Identificó los riesgos de publicar y compartir distintos tipos de información a través de internet
		Utilizó las TIC teniendo en cuenta recomendaciones básicas de salud
		Examinó y aplicó las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes, referentes al uso de información ajena y propia
		Me comunicó de manera respetuosa con los demás

Fuente: Tomado de MEN (2008)

3.4. Comentarios Finales

De acuerdo con lo planteado por Salinas (2004) es habitual hablar de un tiempo de cambios, cuyo principal incentivo es el avance de las tecnologías de la información y la comunicación, marcada por 4 importantes temas que convergen. Duderstand (1997):

- La importancia del conocimiento como un factor clave para determinar la seguridad, la prosperidad y la calidad de vida.
- La naturaleza global de la sociedad.
- La facilidad con que la tecnología hace posible el intercambio de información
- El grado en que la colaboración informal (sobre todo a través de redes) entre los individuos y las instituciones está remplazando las estructuras sociales más formales como corporaciones, universidades y gobiernos.

Obviamente ante estos cambios, se exigen respuestas de los diferentes actores de la sociedad, para preparar a las nuevas generaciones. Los retos que se proponen a la organización del aprendizaje y a las instituciones mismas, hacen que el docente se prepare continuamente para innovar en su ejercicio docente, en un proceso constante de aprendizaje, práctica, socialización y racionalización de su trabajo.



CAPÍTULO III

COMPETENCIAS DOCENTES PARA LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Términos Claves

- Competencias Docentes en TIC
- Estándar ECD-TIC
- Redes de información y cooperación

CAPÍTULO III

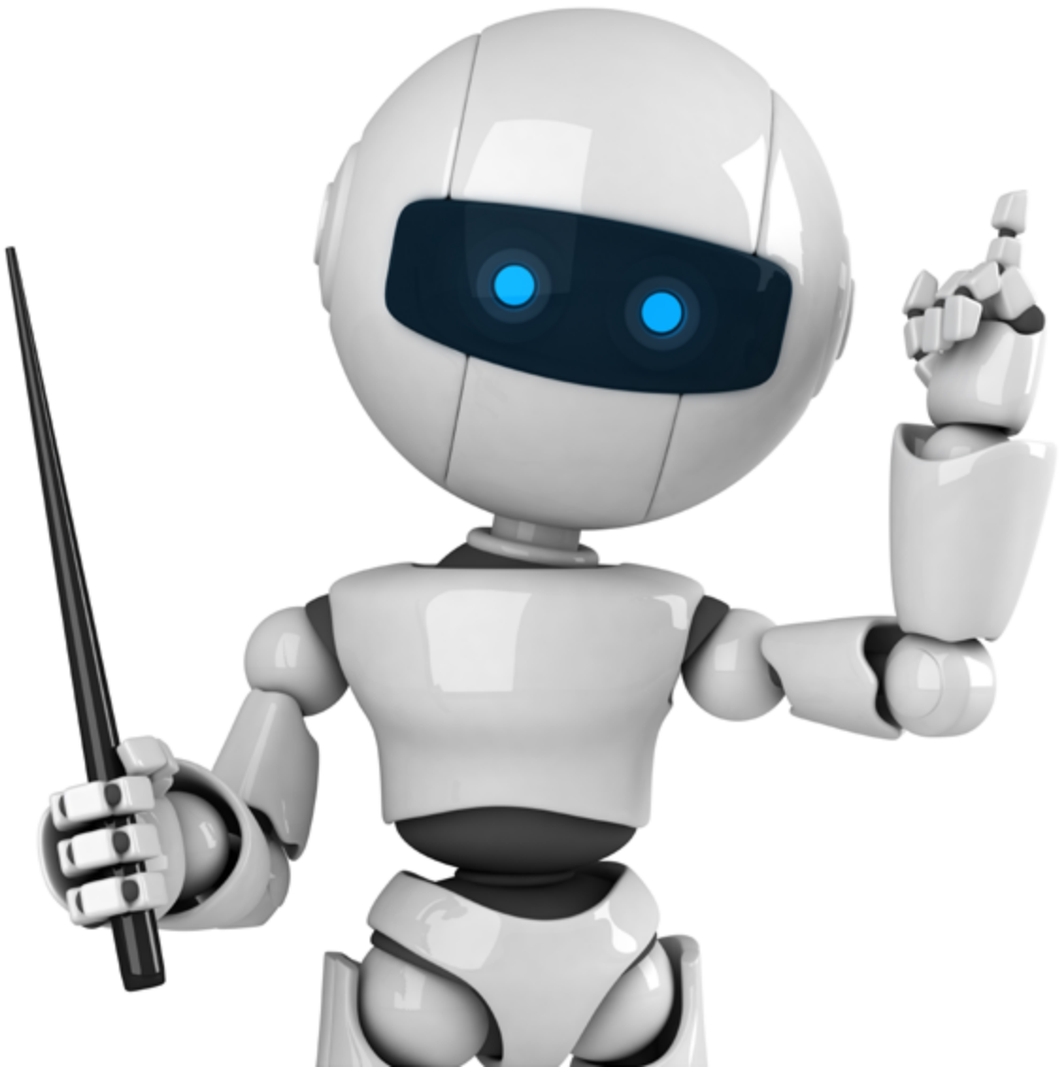
COMPETENCIAS DOCENTES PARA LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Lecturas Recomendadas

Oviedo G. del Carmen, Y. (2009). Competencias docentes para enfrentar la sociedad del conocimiento. (Spanish). Apertura: Revista de Innovación Educativa, (11), 76-83. Recuperado de: http://www.udg-virtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/117/118

Prendes, M., Castañeda, L., & Gutiérrez, I. (2010). Competencias para el uso de TIC de los futuros maestros. (Spanish). Comunicar, 18(35), 175-182. doi:10.3916/C35-2010-03-11. Recuperado de: http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=35&articulo=35-2010-21

Díaz, Ó. (2010). Formación tecno pedagógica: DIY para tecnófobos. (Spanish). Apertura: Revista De Innovación Educativa, 2(2), 108-121. Recuperado de: http://www.redalyc.org/pdf/688/68820827011.pdf



DESARROLLO DE CAPÍTULO IV

4

CÁPITULO IV

TECNOLOGÍAS EMERGENTES, TENDENCIAS E IMPACTOS





4. Tecnologías Emergentes, Tendencias e Impactos

Se realiza un barrido, riguroso y detallado, de las tecnologías que referencias consolidadas proyectan como las de mayor impacto en los últimos años. Para esto, se ha tomado el documento Horizon Edition 2011, referente internacional desarrollado por The New Media Consortium y con el cual se pretende realizar un ejercicio de prospectiva que permita identificar tendencias y, porque no decirlo, un derrotero de herramientas que el docente del siglo XXI debe conocer.

4.1. Introducción

El crecimiento vertiginoso de la tecnología es un hecho innegable, que se expresa en dos aspectos: su uso cada vez más ampliado y la creciente capacidad que proporcionan, lo que abre la posibilidad a nuevos y versátiles usos. Actualmente, los dispositivos tecnológicos aportan posibilidades de conectividad, representación, almacenamiento y procesamiento a un creciente número de usuarios, que buscan sacar el máximo provecho posible, lo que lleva incluso a su incorporación en procesos de aprendizaje. En los capítulos anteriores se han mostrado diferentes dispositivos y herramientas tecnológicas que han aportado nuevas formas de ver, mediar, acceder, procesar, representar y compartir conocimiento; este capítulo busca proporcionar una visión a futuro, que indague acerca de sus posibilidades, tomando referentes de innovadores que en estos momentos ya están proponiendo nuevas alternativas para el desarrollo de procesos de aprendizaje, con la incorporación de estos nuevos componentes tecnológicos.

Este ejercicio de prospectiva tecnológica tiene como objetivo cuestionar la práctica docente actual y activar toda la creatividad e innovación en el aula, para proyectar cambios significativos en el aprendizaje de los individuos y de las comunidades, además de la construcción de conocimiento.

Como base para la presentación de este capítulo se toma el The NMC Horizon Report 2012 Johnson, Adams, & Cummins (2012). Este informe reconocido internacionalmente, es el resultado de una investigación que se realiza anualmente desde 2002 y que identifica y describe las tecnologías emergentes que podrían ejercer un amplio impacto en la educación mundial dentro de los próximos 5 años. El resultado del año 2012 presenta tres ediciones, una orientada a educación básica, otra a educación universitaria y otra a educación en museos.





Para crear el informe Horizon, se conforma un comité de expertos en educación, tecnología y otros campos, que discuten alrededor de un conjunto de preguntas de investigación que buscan identificar tendencias significativas y retos, para ubicar un listado de potenciales tecnologías para el informe. De todas las posibilidades se seleccionan seis (6) tecnologías emergentes que se organizan en 3 marcos de tiempo, en los cuales se notará su impacto: un año o menos, de dos a tres años y de cuatro a cinco años. Además el informe Horizon identifica las tendencias clave y los retos que podrán afectar la práctica pedagógica actual en los mismos marcos de tiempo definidos. Una vez identificadas las 6 tecnologías, se proporcionan ejemplos y lecturas relacionadas con cada una de ellas, que correspondan a modelos prácticos de uso de la tecnología, además de acceso a información más detallada, con la consideración de que cada una de las tecnologías identificadas en el informe Horizon está embebida dentro de un contexto que refleja las realidades de su tiempo. Los resultados del informe Horizon para los últimos 4 años se muestran en la siguiente tabla, orientadas especialmente a educación universitaria:

Tabla 14.

Tecnologías Emergentes en Horizon Report de los Últimos 4 años

Año	2009	2010	2011	2012
Horizonte de implantación: un año o menos	Móviles Computación en la nube	Computación móvil Contenido abierto	Libros electrónicos Móviles	Aplicaciones para dispositivos móviles Tabletas
Horizonte de implantación: Entre dos y tres años	Geo-todo Web personal	Libros electrónicos Realidad aumentada simple	Realidad aumentada Aprendizaje basado en juegos	Aprendizaje basado en juegos Analíticas de aprendizaje
Horizonte de implantación: Entre cuatro y cinco años	Aplicaciones con conciencia semántica Objetos inteligentes	Computación basada en gestos Análisis de datos visual.	Computación basada en gestos Analíticas de Aprendizaje	Informática basada en gestos Internet de las cosas

Fuente: Basado en los aportes de New Media Consortium (2012)

De esta síntesis cabe resaltar la selección de la computación móvil como una tecnología emergente en los últimos 4 años, con un período de tiempo de implantación muy corto. Otra tecnología que se encuentra muy presente son las analíticas de aprendizaje y la computación basada en gestos.

El capítulo presenta a continuación cada una de estas tecnologías, enfocándose especialmente en las tecnologías del informe 2012.

Inicia mostrando las tendencias clave tanto desde las tecnologías planteadas para educación básica como para educación superior, posteriormente presenta los desafíos significativos de la incorporación tecnológica y luego las tecnologías emergentes en los 3 horizontes de implementación, menos de un año, de dos a tres años y de cuatro a cinco años. Para cada una de las tecnologías presenta una descripción, sus posibilidades y ejemplos prácticos de utilización, con un listado de referencias de sitios para ampliar la consulta.



4.2. Tendencias Claves



Estas tendencias claves son el resultado de la revisión de artículos, entrevistas e investigaciones, realizada por el New Media Consortium, que permitan identificar las tendencias que afectan actualmente la enseñanza, el aprendizaje y la creatividad tanto en la educación básica y media, como en la educación superior. Estas tendencias clave están organizadas de mayor a menor grado de significancia y constituyen los más fuertes facilitadores para la adopción de las tecnologías emergentes en el período 2012 a 2017.

4.2.1. Tendencias claves en educación básica y media.

Las 6 tendencias claves identificadas para la Educación básica y media se sintetizan en el siguiente gráfico.



Figura 12.
Las 6 Tendencias Claves en Educación Básica y Media



1. Los paradigmas de educación están cambiando para incluir el aprendizaje en línea, el aprendizaje mixto y los modelos colaborativos
2. La facilidad de acceso a recursos y relaciones que proporciona internet está incrementando la necesidad de revisar los roles de los educadores
3. A medida que el costo de la tecnología disminuye y las escuelas revisan sus políticas de acceso, se incrementa el uso de los dispositivos móviles de los estudiantes
4. La gente espera poder trabajar, aprender y estudiar cuando y donde ellos lo deseen
5. La tecnología continúa afectando profundamente la forma en que trabajamos, colaboramos, nos comunicamos y tenemos éxito
6. Hay nuevos énfasis en el aula, basados en desafios y en el aprendizaje activo

Nota Fuente: *Adaptado de informe Horizon (2012).Recuperado de http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE-spanish.pdf*

1. Los paradigmas de educación están cambiando para incluir el aprendizaje en línea, el aprendizaje mixto y los modelos colaborativos. El uso que hacen los estudiantes de su tiempo libre en internet, ha permitido incluir el uso de las redes sociales, además de la incorporación de modelos híbridos que han mostrado tener un amplio potencial, considerando las habilidades en línea de los estudiantes. El uso de otros ambientes diferentes al aula de clase abre nuevas oportunidades para incrementar la colaboración, el aprendizaje y el intercambio de recursos, de acuerdo con el estilo y el ritmo propios del estudiante.



2. La facilidad de acceso a recursos y relaciones que proporciona internet está incrementando la necesidad de revisar los roles de los educadores. Es necesario que las instituciones consideren cuál es el valor agregado que le proporcionan al estudiante, considerando que ellos tienen acceso a la información en cualquier parte, por esta razón se plantea revisar las acciones de tutoría, acompañamiento y preparación de los estudiantes ante las situaciones del mundo real, en este sentido se deben identificar rutas críticas para entrenar al docente en este tipo de procesos.

3. A medida que el costo de la tecnología disminuye y las escuelas revisan sus políticas de acceso, se incrementa el uso de los dispositivos móviles de los estudiantes. Hay un amplio número de instituciones que han lanzado programas en los cuales estudiante usa su propio dispositivo en clase, proporcionando ambientes informales y disponibles fuera del aula, promoviendo la ubicuidad, esto tiene incluso implicaciones presupuestales, pues la inversión tecnológica disminuye y se puede dirigir hacia los estudiantes que tienen dificultades de acceso a sus propios dispositivos. Adicionalmente, busca sacar un mayor provecho a las capacidades de los teléfonos inteligentes y otros dispositivos muy comunes actualmente.



4. La gente espera poder trabajar, aprender y estudiar cuando y donde ellos lo deseen. Aunque pareciera que este concepto es propio de los intereses de los adultos, también es cierto que la mayoría de los estudiantes de hoy viven sus vidas en continua conexión con sus pares, grupos sociales y su familia. Mientras que una queja general consiste en que este flujo de información genera distracciones que no permiten un aprendizaje profundo, también es cierto que es posible aprovecharlo para lograr conexiones con los estudiantes que aprovechen sus posibilidades de aprendizaje, cuando los estudiantes conocen como usar sus conexiones para hacer algo más que testear, se abre la puerta al aprendizaje por descubrimiento.

5. La tecnología continúa afectando profundamente la forma en que trabajamos, colaboramos, nos comunicamos y tenemos éxito. El mundo digital ahora nos divide entre quiénes tienen las habilidades para el uso de la tecnología y los que no, pues los primeros tendrán una mayor oportunidad de aprender en los nuevos ambientes mediados por la tecnología. Esto es notorio en el campo laboral, múltiples carreras nuevas y el incremento de la fuerza de trabajo que utiliza dispositivos móviles como herramienta fundamental.



6. Hay nuevos énfasis en el aula, basados en desafíos y en el aprendizaje activo. El aprendizaje basado en desafíos y métodos similares fomentan experiencias de aprendizaje activo, tanto dentro como fuera del aula de clase. Las tecnologías como tabletas y teléfonos inteligentes proporcionan aplicaciones en las escuelas, las cuales están aprovechando los docentes para conectar el currículo con el mundo real. Estos enfoques de aprendizaje activo están más centrados en el estudiante y hacen que él mismo tome el control para proponer soluciones a problemas locales y de su comunidad, logrando que se conecten los contenidos del curso con sus propias vidas y los intereses de su comunidad, haciéndolo más motivante y por tanto capturando mucho más su atención, incluyendo el desarrollo de habilidades de liderazgo y creatividad.

4.2.2. Tendencias claves en educación superior.

Las 6 tendencias claves en Educación superior identificadas se sintetizan en la siguiente figura.



Figura 13.
Las 6 Tendencias Claves en Educación Superior



1. La gente espera trabajar, aprender estudiar cuando y donde ellos lo deseen
2. El uso de tecnologías basadas en la nube se está incrementando, al igual que las nociones de soporte tecnológico descentralizado
3. El mundo laboral es cada vez más colaborativo, direccionando los cambios en la forma en que los estudiantes estructuran sus proyectos
4. La abundancia de recursos y relaciones que establece más fácilmente por internet está incrementan los desafíos y obligando a revisar los roles de los educadores
5. Los paradigmas educativos están cambiando para incluir el aprendizaje en línea, el aprendizaje híbrido y los modelos colaborativos
6. Hay un nuevo énfasis en las aulas orientado hacia el aprendizaje basado en desafíos y el aprendizaje activo

Nota Fuente: *Adaptado de informe Horizon. (2012). Recuperado de http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE-spanish.pdf*

1. La gente espera trabajar, aprender estudiar cuando y donde ellos lo deseen. Actualmente los estudiantes deben balancear las demandas de tiempo que suponen sus compromisos familiares, de trabajo, de estudio, del hogar, siendo un desafío logístico para estudiantes cada vez más móviles. La gente quiere tener acceso rápido y oportuno no solo a la información en la red, sino también a herramientas, recursos, análisis inmediatos y comentarios. Estas necesidades, así como el acceso a medios y redes sociales genera expectativas y oportunidades para el aprendizaje informal.



2. El uso de tecnologías basadas en la nube se está incrementando, al igual que las nociones de soporte tecnológico descentralizado. Cada vez es mayor la adopción de aplicaciones en la nube y basadas en servicios, lo cual modifica no solo la forma en que se usa el software, sino también como se almacena y proporciona acceso a la información. El crecimiento se orienta hacia un modelo de software independiente de dispositivo, con un bajo costo, aunque sigue en discusión las nociones de privacidad y autoría.

3. El mundo laboral es cada vez más colaborativo, direccionando los cambios en la forma en que los estudiantes estructuran sus proyectos. Los empleadores valoran cada vez más la colaboración como una habilidad crítica, favoreciendo el desarrollo de la inteligencia colectiva. Por esta razón es cada vez más común el uso de wikis, Google Docs, skype y dropbox, para facilitar el trabajo en grupo y la comunicación, pues se consideran aspectos claves para el éxito de la dinámica grupal.

4. La abundancia de recursos y relaciones que se establece más fácilmente por internet está incrementan los desafíos y obligando a revisar los roles de los educadores. La tutoría y la preparación de los estudiantes para el mundo en el cual trabajarán es el frente de trabajo que le permitirá a las instituciones generar diferencia en su oferta. Las universidades han sido siempre el centro de acreditación por excelencia, pero vienen apareciendo programas de certificación de fuentes diferentes que están erosionando diariamente este aspecto.

5. Los paradigmas educativos están cambiando para incluir el aprendizaje en línea, el aprendizaje híbrido y los modelos colaborativos. Se están implementando programas de aprendizaje en línea que ofrecen espacios diferentes al campus físico, pero que incluyen oportunidades para incrementar la colaboración mientras desarrollan fuertemente habilidades digitales. De igual forma, se están diseñando e incorporando modelos híbridos que motivan al estudiante a visitar el campus para realizar algunas actividades, mientras usan la red para otras, aprovechando lo mejor de cada uno de estos ambientes.



6. Hay un nuevo énfasis en las aulas orientado hacia el aprendizaje basado en desafíos y el aprendizaje activo. Esta tendencia hace énfasis en el uso del aprendizaje basado en desafíos y las estrategias de aprendizaje activo, para involucrar al estudiante en la solución de problemas locales y regionales.



4.3. Desafíos Significativos

Una discusión acerca de la adopción de las tecnologías debe considerar los límites y desafíos de la misma. En el caso del informe Horizon estos se han definido a partir del análisis cuidadoso de eventos, artículos, ponencias y fuentes similares que detallan una larga lista de los desafíos que tienen las escuelas para adoptar una nueva tecnología. A continuación se detallan los 6 desafíos fundamentales identificados por el New Media Consortium y organizados en orden de importancia para la educación básica y media.



Figura 14.
Desafíos para la Educación Básica y Media



1. La alfabetización en medios digitales continúa su ascenso, reconociéndose como una habilidad clave en todas las disciplinas y profesiones, especialmente la enseñanza
2. La educación básica y media debe abordar la mezcla entre el aprendizaje formal e informal
3. La demanda por aprendizaje personalizado no está adecuadamente soportada por la tecnología y las prácticas actuales
4. Las barreras institucionales presentan desafíos formidables para avanzar en un diálogo constructivo con las tecnologías emergentes
5. La incorporación de experiencias de la vida real en el aprendizaje no es suficiente y cuando ocurre se subvalora
6. Muchas actividades relacionadas con el aprendizaje y la educación ocurren fuera de las aulas de clase y no hacen parte de las métricas de aprendizaje tradicional

Nota Fuente: *Adaptado de Informe Horizon. (2012). Recuperado de http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE-spanish.pdf*

Estos desafíos se enfocan en los procesos de alfabetización docente no solo en el manejo de herramientas digitales sino también en nuevas formas de pensamiento desde lo digital, que sean trasversales al currículo. También contemplan la necesidad de relacionar actividades informales fuera del aula con actividades formales, a través de la incorporación de experiencias y problemáticas del mundo real, aprovechando la cantidad de recursos disponibles para la revisión conceptual, y dedicando las sesiones a discusiones, colaboración, solución de problemas y experimentación, como parte de un enfoque mixto (blended learning); esto implica llevar la educación más allá de los muros de las instituciones. El reto es acoplar los procesos de aprendizaje a las prácticas y necesidades de los estudiantes, haciendo que ellos tomen su educación en sus manos, para incrementar sus opciones y oportunidades, esto implica cambios en las estructuras institucionales y de los recursos disponibles.

Con respecto a los desafíos para la educación superior, se identifican 5 desafíos fundamentales, que se sintetizan a continuación.

Figura 15.
Desafíos para la Educación Superior



1. Las presiones económicas y los nuevos modelos de educación están generando una compentencia sin precedentes a los modelos tradicionales de educación superior
2. Se deben generar indicadores de evaluación apropiados a las nuevas formas de autoría, publicacion e investigación
3. La alfebitación en medios digitales continúa su ascenso, reconociéndose como una habilidad clave en todas las disciplinas y profesiones
4. Las barreras institucionales presentan desafíos formidables para avanzar en un diálogo constructivo con las tecnologías emergentes
5. Los nuevos modos de escolaridad presentan desafíos significativos para las bibliotecas y colecciones universitarias, buscando nuevos modelos de negocio que den soporte a estas actividades

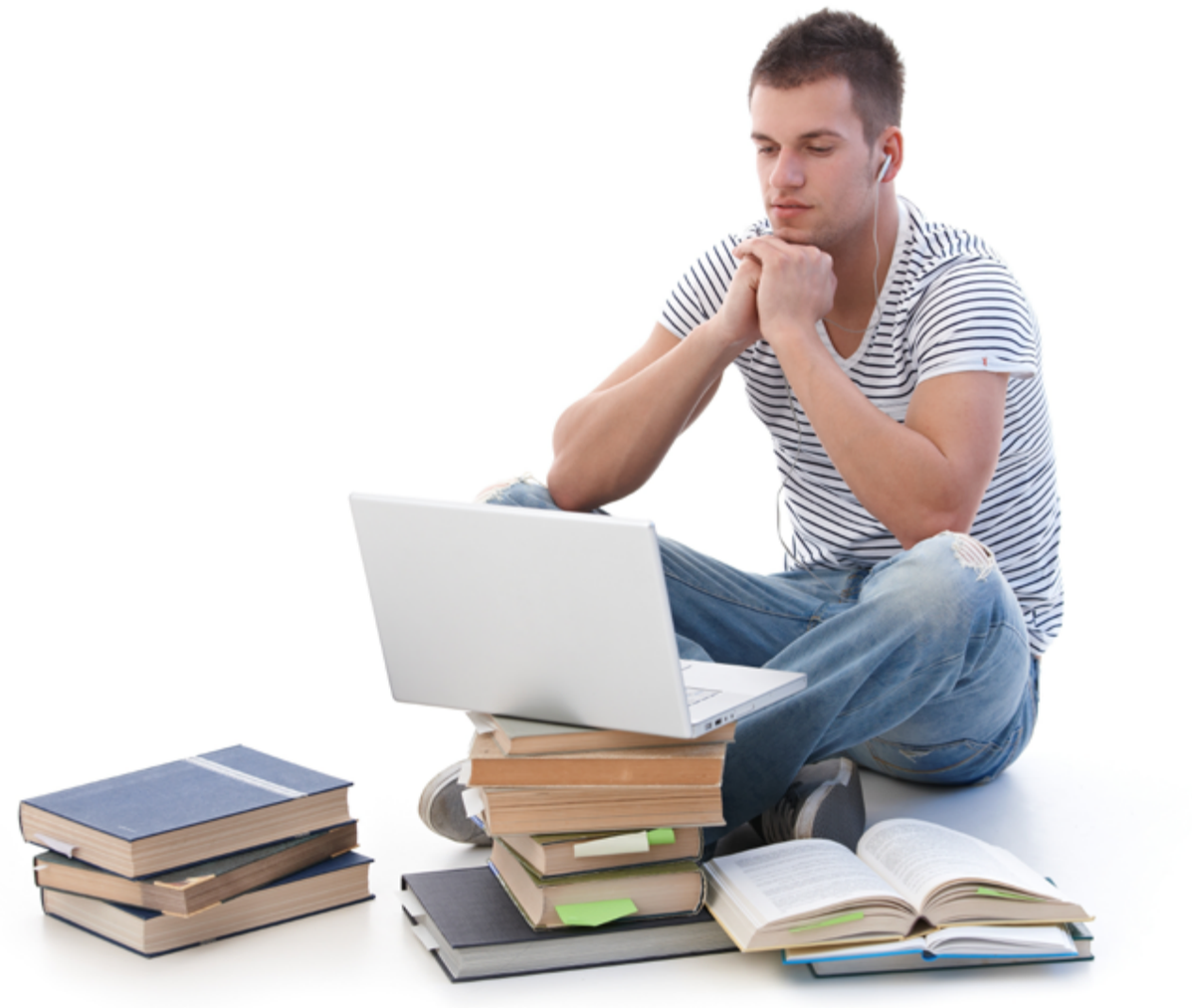
Nota Fuente: *Adaptado de Informe Horizon. (2012). Recuperado de http://www.nmc.org/pdf/2012-horizon-report-HE-spanish.pdf*

Algunos de estos desafíos son similares a los mencionados en la educación básica y media; entre los diferenciadores se encuentra la necesidad de controlar costos institucionales mediante la capitalización de las nuevas tecnologías y el ofrecimiento de servicios de alta calidad a sus estudiantes. Por otra parte, los enfoques tradicionales de evaluación de la producción académica, como métricas basadas en citación, presentan dificultades para valorar el trabajo diseminado en una red de colaboración, por lo cual aparecen nuevas formas de revisión de pares y aprobación, como rating de lectores, citación en blogs, etiquetado, enlazado, re-twiteo, y otras que son comunes en las comunidades de educadores, pero existe una brecha entre lo que es posible y lo que es aceptable. Finalmente, las bibliotecas tradicionales, con sus colecciones de recursos deben modificar el acceso a recursos a través de redes sociales y contenido abierto, generando un rol de la biblioteca como curador del conocimiento, considerando que los estudiantes y docentes tienen acceso a documentos e investigaciones importantes a través de navegadores web o de dispositivos móviles.



Estas tendencias y desafíos son el reflejo del impacto que las tecnologías han generado en diferentes aspectos de la vida actual, donde se ha modificado la forma en que se comunica, se accesa a la información, se conecta con pares y colegas, se aprende e incluso se socializa. A continuación se presentan las tecnologías emergentes que identifica el estudio, organizadas en 3 marcos de tiempo para su implementación: menos de 1 año, de 2 a 3 años y de 4 a 5 años.





4.3.1. Tecnologías con adopción en 1 año o menos.

En esta categoría se encuentran las tecnologías cuya incorporación se da en un plazo máximo de 12 meses. Estas incluyen: Dispositivos móviles y aplicaciones en educación básica y media, Aplicaciones para dispositivos móviles en educación superior y Tabletas en los dos niveles educativos.

4.3.2. Dispositivos móviles y aplicaciones.

Aunque en la educación básica la incorporación de dispositivos móviles tiene menores niveles que en la educación superior, es evidente su avance, además si se considera que los teléfonos inteligentes son una de las principales herramientas de interacción y comunicación utilizadas por las jóvenes, es de vital importancia aprovechar la capacidad que proporcionan, con fines de aprendizaje.

Adicionalmente, la gran cantidad de aplicaciones existentes, han redefinido el concepto de software, con un costo al alcance de todos y con características que aprovechan las capacidades de los dispositivos como datos de localización, detección de movimientos y gestos, acceso a redes sociales, búsqueda web y cada vez mayor capacidad de almacenamiento. El mercado de aplicaciones móviles (mobile App) refleja una expansión de recursos que puede accederse desde la palma de la mano, con aplicación en el aprendizaje de diferentes áreas, como cocina, música, astronomía, entre otros, con un diseño altamente usable y gráfico, de hecho muchas de las aplicaciones incluidas en los dispositivos son de uso educativo, como herramientas para anotaciones, creación y composición de textos, para el acceso a redes sociales, captura y edición de video, audio e imagen.

La incorporación de este tipo de aplicaciones implica revisar las políticas de uso de dispositivos móviles y sus aplicaciones en las escuelas, buscando la integración de las mismas en el currículo

Algunos ejemplos de uso de estas tecnologías son:

- Forsyth county Schools in Georgia (go.nmc.org/forsyth). Los estudiantes de tercer grado capturan videos con sus dispositivos móviles y los editan, convirtiéndose en unos expertos en creación digital.
- New Milford Hish School (go.nmc.org/poll). Los estudiantes tienen acceso desde sus teléfonos inteligentes a Poll Everywhere para responder preguntas del profesor, para revisar la comprensión del material de estudio.
- Khan Academy proporciona una App con videos instruccionales como material complementario a sus cursos.

Algunos enlaces de experiencias en el uso de dispositivos móviles y aplicaciones en educación básica y media son Johnson, Adams & Cummins (2012):

- Idaho Digital Learning Mobile Initiative (go.nmc.org/idaho)
- The "Magic of Learning" via Smartphone (go.nmc.org/magic)
- Metcalf Laboratory School: Apps in the Classroom (go.nmc.org/metca)
- Smartphones at Swiss Primary School (go.nmc.org/Swiss)



4.3.3. Aplicaciones para móviles



El modelo de grandes aplicaciones de software con altos precios ha dado paso a una nueva visión del software, con pequeñas herramientas de descarga libre o con un precio menor a un dólar, que cualquiera puede desarrollar, pero con una gran cantidad de descargas.

El surtido de aplicaciones disponibles es muy amplio e involucran el uso extendido de la cámara o los sensores del dispositivo (“Siesmometer”, “Hipstamatic”, “360”), e incluso nuevas formas de periódicos y revistas (“McSweeny’s”), juegos que utilizan diferentes gestos (“Angry birds”), entre otras.

Desde la perspectiva educativa la innovación en el uso de los dispositivos móviles continúa a un ritmo sin precedentes.

Algunos ejemplos son:

- Abilene Christian University proporciona a cada uno de sus estudiantes con un iPhone o un iPod Touch, además de ofrecer a sus docentes entrenamiento y soporte, con el fin de que utilicen las App que ha desarrollado para el aprendizaje fuera del aula de clase, entre ellas, mapas de navegación del campus y tours virtuales por la institución.

- Otras aplicaciones incluyen la consulta de notas y actualización de puntajes de encuentros deportivos o noticias institucionales o proporcionan herramientas para resaltado y anotaciones en libros electrónicos.
- Ohio State University proporciona un App con el directorio del campus, recursos de la biblioteca e información personal de cada estudiante.
- University of Warwick creó un App para aplicar quices sobre anatomía humana a los estudiantes de medicina y varios laboratorios utilizan clips de video y audio.

Algunos enlaces de experiencias en el uso de dispositivos móviles y aplicaciones en educación superior son Johnson, Adams, & Cummins (2012):

- Berkley Mobile International Collaborative (go.nmc.org/pramk)
- The Cleveland Historical App (go.nmc.org/aeeue)
- iPrinceton (go.nmc.org/oadcp)
- Stanford University's iPhone and iPad Apps Course (go.nmc.org/tvlvs)
- The University of Michigan's Mobile Apps Center (go.nmc.org/sewzg)
- University of Virginia iPhone and Android Apps (go.nmc.org/xaess)



4.3.4. Tabletas.

Desde el boom del iPad, en los últimos dos años, el avance de las tabletas (tablets) ha llevado a considerarlas no sólo como un tipo más de dispositivo móvil, sino una tecnología en sí misma, que reúne características de ordenadores portátiles y de teléfonos inteligentes, con conexión constante a Internet y que además puede complementarse y personalizarse con miles de aplicaciones.

Con amplias pantallas y sin teclado, portables y sencillas de usar, las tabletas son herramientas ideales para compartir contenido, vídeos, imágenes y presentaciones, además que la innovación de su interacción a través del tacto, permite un uso intuitivo inmediato.

Otro aspecto interesante de las tabletas es que han heredado las características de los teléfonos móviles y tanto las tabletas basadas en los sistemas operativos iOS como en Android disponen de cientos de miles de aplicaciones, similares en funcionalidad a las de los teléfonos, iguales de asequibles en precio y con la misma sencillez de instalación y uso.

Por su portabilidad, su pantalla táctil y su precio, las tabletas son dispositivos ideales para las iniciativas 1 a 1 (un alumno por ordenador) y se están usando cada vez más en las instituciones educativas. Dentro de sus impactos positivos se cuentan la adquisición de competencias digitales, la creatividad, la innovación, la comunicación y la colaboración, además que han mostrado un incremento del compromiso de los estudiantes, de su capacidad de liderazgo y mayores facilidades para la comunicación y trabajo en equipo.

Algunos ejemplos de la incorporación de tabletas en educación básica y media son Johnson, Adams & Cummins (2012):

- Calgary Science School (go.nmc.org/calga) ha implementado una iniciativa 1 a 1, introduciendo el iPad en su ambiente y dejando a los niños que creen y produzcan contenidos.
- Pleasant City Elementary School (go.nmc.org/pleas) en la Florida está usando el iPad para incrementar el uso los iBooks para el estudio de contenidos y lecciones interactiva
- Belle View Elementary School utiliza el iPad para conectar a los niños autistas y lograr una mayor comunicación con sus profesores.



Algunos ejemplos en educación superior son:

- En la Universidad de California (go.nmc.org/epeif) se utiliza el iPad como un instrumento integral en el laboratorio de cadáveres, a partir de la exploración de imágenes de la estructura del cuerpo e imágenes radiográficas, incorporado con el App "Epocrates Eseentials" proporciona una droga móvil al enfermo y observar el resultado.
- En la Universidad de Duke (go.nmc.org/fqxpm) se ha explorado el uso del iPad para recolectar datos globales en investigaciones sobre salud.
- Cada vez es mayor el número de instituciones que proporcionan a sus estudiantes dispositivos iPad que tienen precargados los materiales del curso, libros digitales y otros recursos de apoyo.





Algunos enlaces de experiencias en el uso de tabletas en educación básica y media son Johnson, Adams, & Cummins (2012):

- Archbishop Mitty High School's iPad Program (go.nmc.org/mitty)
- iPad for Autistic Kids (go.nmc.org/ipada)
- Ringwood North Primary's CBL Project (go.nmc.org/ringw)
- SVSD iPad Pilot (go.nmc.org/svsd)
- Youth LINKS (go.nmc.org/youth)

Algunos enlaces de experiencias en el uso de tabletas en educación superior son:

- iPad Makes Wall Street Debut (go.nmc.org/swnbt)
- The iPad Replaces University Textbooks (go.nmc.org/vblpb)
- Solar-Powered iPad Devices (go.nmc.org/ctjzq)
- University of Dayton Undergraduate Viewbook (go.nmc.org/wdcwm)
- Valparaiso College of Engineering Releases iPad App (go.nmc.org/yqqhw)

4.3.5. Tecnologías con adopción entre 2 y 3 años.

En esta categoría se encuentran las tecnologías cuya incorporación se plantea en un margen de tiempo entre 2 y 3 años. Estas incluyen: aprendizaje basado en juegos en los dos niveles de educación, entornos personales de aprendizaje para educación básica y media y analíticas de aprendizaje en educación superior.



4.3.6. Aprendizaje basado en juegos.

El aprendizaje basado en juegos ha adquirido una gran importancia por su potencial como herramienta educativa y por los beneficios que para el desarrollo cognitivo y en el fomento de competencias en los estudiantes, como la colaboración, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y la alfabetización digital. Además, los juegos verdaderamente colaborativos son especialmente apropiados para la enseñanza superior, ya que requieren habilidades para la investigación, escritura, colaboración, solución de problemas, oratoria, liderazgo, alfabetización digital y medios de comunicación.

Los juegos son considerados un método ideal para evaluar la comprensión del conocimiento por parte del estudiante, pues proporcionan resultados inmediatos y motivan a los jugadores, pues estos tienen que superar retos como hacerlo mejor, pasar al siguiente nivel y conseguir mayor puntaje. Los partidarios del juego en la educación también subrayan su papel productivo que permite la experimentación, la exploración de identidades e incluso el manejo del fracaso.

En los juegos, la exploración es inherente y normalmente no hay consecuencias de alto riesgo. Los niños pueden experimentar y correr riesgos para encontrar soluciones sin sentir que están haciendo algo mal, aprenden de sus errores.

Aún a pesar de todas las ventajas y potencialidades, persiste el desafío de integrarlos en el currículo tradicional, pues los docentes no encuentran la forma de conectar el contenido del curso con los objetivos del juego.

Existe un número creciente de organizaciones que colabora a las escuelas a enfocarse en el desarrollo de su contenido y currículo, a través de la implementación de juegos, es el caso de Creative Academies (go.nmc.org/creati), que trabaja con los estudiantes en la construcción de simulaciones y animaciones para diferentes grados. Al igual que EdGE (go.nmc.org/edge) que trabaja en la investigación y diseño de juegos para educación básica y media. El diseño de juegos se reconoce como una manera exitosa de relacionar a los estudiantes con un contenido específico.





En educación superior, la Universidad de Stanford ha creado "Septris", un juego de simulación para móviles que enseña a los practicantes médicos y enfermeras acerca de la identificación de infecciones, enfermedades y procesos de administración. Otro ejemplo lo constituye "Ikariam", un juego basado en navegador que simula la vida de una civilización antigua, donde los jugadores aprenden sobre economía y responsabilidad cívica a través de la construcción económica y el cuidado de los residentes de las islas virtuales.

Algunos enlaces de experiencias sobre aprendizaje basado en juegos en educación básica y media son:

- Catalysts for Change (go.nmc.org/catal)
- Design Corps (go.nmc.org/desig)
- Game Designs Online (go.nmc.org/gamed)
- Meet the Earthwork Builders (go.nmc.org/cyaow)
- National STEM Video Game Challenge (go.nmc.org/stemc)

Algunos enlaces de experiencias sobre aprendizaje basado en juegos en educación superior son:

- 3D GameLab (go.nmc.org/vedmb)
- Cycles of Your Cognitive Learning, Expectations, and Schema (go.nmc.org/gcogy)
- GAMeS Lab at Radford University (go.nmc.org/qlohz)
- Meet the Earthwork Builders (go.nmc.org/cyaow)
- SciEthics Interactive (go.nmc.org/khreb)
- simSchool (go.nmc.org/dkbbl)

4.3.7. Entornos personales de aprendizaje.

Los Entornos Personales de Aprendizaje surgen en la misma línea que los Sistemas de Gestión de Aprendizaje, pero con una sutil diferencia, mientras que los Sistemas de gestión de aprendizaje se refieren a la recopilación de calendarios académicos, asignación de tareas y otro contenido relevante en plataformas donde tanto estudiantes como docentes tienen acceso a toda la información, los Entornos Personales de Aprendizaje se caracterizan por la personalización del entorno y la configuración de experiencias a nivel individual. En ellos los estudiantes se hacen cargo de su propio proceso de aprendizaje -deciden su ritmo, estilo y dirección- para hacerlo lo más flexible y personalizado posible.

Los entornos personales de aprendizaje podrían animar a los estudiantes a abordarlo de manera que se adapte a sus necesidades individuales y sus estilos de aprendizaje (por ejemplo, visual o auditivo). Con el uso de este tipo de entornos los estudiantes pueden obtener futuros beneficios de la práctica de buscar y seleccionar sus propias colecciones de recursos, pues cuando construyen sus ambientes y colecciones de recursos los estudiantes deben aprender nuevas tácticas de investigación y agregación de contenidos.

Muchos proveedores de software y servicios han comenzado a proporcionar acceso a la próxima generación de portales para el aprendizaje personal. Las escuelas experimentan con entornos personales de aprendizaje como Symbaloo (go.nmc.org/symba), Netvibes (go.nmc.org/netvi), Diigo (go.nmc.org/diigo), and Cengage (go.nmc.org/cenga) para simples soluciones de pizarra o lugares para etiquetar, almacenar y compartir contenidos. Los docentes pueden publicar lecciones predeterminadas con componentes educativos seleccionados por el estudiante y reflejarlos de acuerdo con sus intereses.

Algunos enlaces que documentan experiencias del uso de entornos personales de aprendizaje son:

- Gooru (go.nmc.org/gooru)
- The Learning Hub (go.nmc.org/yokoh)
- LTISD Learning Portal (go.nmc.org/ltisd)
- The PLAYground (go.nmc.org/thepl)
- Shared Learning Collaborative (go.nmc.org/shared)
- Trail Shuttle (go.nmc.org/trail)

4.3.8. Analíticas de aprendizaje.

Las Analíticas de aprendizaje examinan la gran cantidad de información existente sobre los estudiantes, permitiendo a los centros educativos adaptar y modificar las experiencias de aprendizaje de los estudiantes y observar ciertas conductas y patrones en datos de gran complejidad. Aunque este tipo de práctica no es nueva, las Analíticas de aprendizaje combinan información de diversas fuentes con el fin de mejorar los entornos de enseñanza y aprendizaje.

El mayor potencial de las analíticas de aprendizaje está en que, correctamente aplicadas e interpretadas, pueden especificar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y servirán para conducir la formación de manera más apropiada. Las analíticas de aprendizaje tienen implicaciones no sólo para el rendimiento individual del estudiante sino también en cómo perciben los educadores los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Al ofrecer información en tiempo real, esta tecnología permite hacer modificaciones o ajustes inmediatos para organizar un modelo de currículo flexible y abierto al cambio.

Solo recientemente la investigación en educación superior se centró principalmente en identificar los estudiantes con alto riesgo de falla en un curso o programa y diseñar intervenciones que permitan prevenir en el corto plazo la deserción en un curso. El proyecto Signals de Purdue University es un ejemplo de este tipo de uso. Signals utiliza información del sistema administrador de curso y los libros de graduación para generar un nivel de riesgo para el estudiante. Igualmente, la University of Maryland, complementa su sistema administrador de cursos Blackboard con una herramienta de autoservicio de retroalimentación para estudiantes y docentes llamada "CheckMy Activity".

Algunos enlaces que presentan experiencia sobre el uso de analíticas de aprendizaje en educación superior son:

- Collaborative Assessment Platform for Practical Skills (video) (go.nmc.org/rhymf)
- CoreDogs (go.nmc.org/bypup)
- Grade Discrepancy Project (go.nmc.org/lfbnu)
- Learning Catalytics (go.nmc.org/mymtv)
- SoLAR's Open Online Learning Analytics Course (go.nmc.org/pntpb)



4.3.9. Tecnologías con adopción entre 4 y 5 años.

En esta categoría se encuentran las tecnologías cuya incorporación se plantea en un margen de tiempo entre 4 y 5 años. Estas incluyen: Realidad aumentada e Interfaces naturales de usuario para educación básica y media e Informática basada en gestos e Internet de las cosas para educación superior.



4.3.10. Realidad aumentada.

La Realidad Aumentada amplía la información que se percibe a través de los sentidos, es decir, mezcla –o aumenta- lo que vemos en el mundo real con información y datos relacionados con ella procedentes del mundo virtual.

Las tecnologías que hacen realidad aumentada hacen posible la entrega de este tipo de experiencias en computadores personales e incluso en dispositivos móviles.

Las aplicaciones de la realidad aumentada se han orientado principalmente hacia el mercadeo, en las cuales la cámara debe percibir un cierto estímulo visual y ejecutar un software que recupera la información del producto. Uno de sus usos más prometedores es la incorporación de elementos visuales y altamente interactivos para el aprendizaje, sobreponiendo una capa de datos sobre el mundo real.

La realidad aumentada es una tecnología activa que puede ser utilizada por los estudiantes para construir nuevas formas de conocimiento basadas en interacciones con objetos virtuales, que junto a procesos dinámicos, conjunto de datos, etc. pueden ser manipulados por ellos en un espacio personal a medida, fácil de entender y trabajar con él.

La Realidad Aumentada en los dispositivos móviles se convierte en una herramienta cada vez más omnipresente, haciendo más difusos los límites entre el aprendizaje formal e informal. De hecho, el potencial para el aprendizaje y la exploración en tiempo real es uno de los aspectos más atrayentes de esta tecnología.



Algunos enlaces con ejemplos de uso de realidad aumentada en educación básica y media son:

- Augmented Reality for Special Education (go.nmc.org/augme)
- BuildAR (go.nmc.org/build)
- The Earthquake AR Project (go.nmc.org/earthq)
- Getting Learning out of the Classroom with Augmented Reality (go.nmc.org/getti)
- LearnAR (go.nmc.org/learn)
- Who Do You Think You Really Are? (go.nmc.org/uqthc)

4.3.11. Interfaces naturales de usuario o computación basada en gestos.

Una gran cantidad de dispositivos actuales funcionan mediante movimientos y gestos naturales, como golpes en la pantalla de los dispositivos móviles. El iPhone, iPad, las tabletas y algunos teléfonos inteligentes reaccionan ante la presión, el movimiento e incluso el número y dirección de los dedos tocando el dispositivo, incluso algunos de ellos reaccionan al agitarlo, rotarlo, inclinarlo o moverlo en el espacio. De igual forma los sistemas de juego han incorporado la tecnología de gestos, como el Xbox kinect y el Nintendo Wii y aprovechan el potencial de este tipo interfaz para el juego, identificando movimientos de tipo corporal y expresiones faciales. El objetivo es crear una interfaz mínima con un alto grado de interactividad, de forma que el cuerpo humano se convierta en dispositivo de entrada de datos. La convergencia de la tecnología basada en gestos con el reconocimiento de voz permite a los usuarios comunicar directamente sus deseos a los dispositivos, como lo hace naturalmente con otro humano.

La mayoría de usos documentados de esta tecnología se aplican a dispositivos específicos. Un ejemplo es el desarrollo de tecnologías asistidas, con profundas implicaciones en individuos con necesidades educativas especiales, como dispositivos de control de gestos para ciegos, disléxicos o estudiantes con discapacidad, reduciendo la dependencia de teclados para la interacción. Investigadores de McGill University están desarrollando un sistema que hace posible que personas con impedimentos visuales tengan una mayor retroalimentación de acuerdo con los grados de toque. Se están utilizando algoritmos de interfaces naturales para interpretar el lenguaje del cuerpo e incluso el lenguaje de señas. Algunos enlaces que presentan ejemplos de interfaces naturales de usuario en educación básica y media son:

- Microsoft Kinect in Grade 1 (go.nmc.org/microki)
- Mogees: Gesture-Based Recognition with Contact-Microphone (go.nmc.org/kepyk)
- NUI Group (go.nmc.org/nuigr)
- Virtual Autopsy Table (go.nmc.org/norrk)
- Wearable Multi-touch Projector (go.nmc.org/weara)

Algunos enlaces que presentan ejemplos de informática basada en gestos dentro de la educación superior son:

- 3Gear Systems (go.nmc.org/tahtr)
- LZI Technology (go.nmc.org/ophom)
- MudPad (go.nmc.org/xjtek)
- Zero Touch (go.nmc.org/xpsge)



4.3.12. Internet de las cosas.

El internet de las cosas consiste en la evolución de los objetos inteligentes, donde todas las cosas están conectadas a internet, ya sea a través de redes fijas o inalámbricas, mediante sensores integrados, lo que los convierte en fuentes de datos, disponibles en cualquier momento y lugar. Así las cosas, cualquier objeto cotidiano puede ser conectado y encontrado en internet, que integra objetos físicos e información digital.

Estos objetos inteligentes son pequeños y se pueden incluir a cualquier elemento, proporcionando un identificador único con un almacén de datos que puede ser transmitido solo con una solicitud. No requieren baterías ni carga y son de bajo costo. Actualmente existen varios ejemplos de esta tecnología, como las redes inteligentes de distribución de electricidad (Smart Grid) que utilizan la tecnología informática para optimizar la producción y distribución de la electricidad. Estos objetos inteligentes (Smart Objects) también pueden ser aplicados a materiales o artefactos, de forma que puedan hacer traceo, monitoreo y mantenimiento, además de grabar registros sobre el objeto.

Los departamentos de antropología e historia han aprovechado este concepto para implementar mecanismos que les permitan establecer el estado de los objetos por internet, monitoreando su ubicación actual, ambiente y movimiento del objeto bajo su cuidado.

Algunos ejemplos de enlaces con experiencias de aplicación del concepto de internet de las cosas se encuentran en los siguientes enlaces.

- Amarino (go.nmc.org/uyllx)
- NYU's Sensitive Buildings Class (go.nmc.org/nhqfj)
- Otago Museum Radio Tracking System (go.nmc.org/pjouu)
- Penn State Behrend's RFID Center of Excellence (go.nmc.org/kxwlh)
- Smart Grid Developments in 2011 (pdf) (go.nmc.org/zlszm)
- UVM Environmental Building Goes Green (go.nmc.org/leeue)



4

CAPÍTULO IV

TECNOLOGÍAS EMERGENTES, TENDENCIAS E IMPACTOS

Términos Claves

- Paradigma
- Tablets y Sistemas Móviles
- Interfaces Naturales y Computación por Gestos

4

CAPÍTULO IV

TECNOLOGÍAS EMERGENTES, TENDENCIAS E IMPACTOS

Lecturas Recomendadas

Ferreiro, R. F. (2006). El reto de la educación del siglo XXI: la generación N. (Spanish). Apertura: Revista De Innovación Educativa, 6(5), 72-82. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800506

Roveda, H. (2010). Los principios fundamentales de la educación del siglo XXI. (Spanish). Signo y Pensamiento, 29(56), 434-440. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86019348026

Ponsoda, V. (2012). Nuevas tecnologías y medición educativa. (Spanish). Revista Española De Pedagogía, (251), 45-60. http://aulavirtual.eew.cvudes.edu.co/publico/lems/L.000.012.MTDA/tecnologia/Anexos/Cap4/5.pdf

COMPONENTES FINALES DEL TEXTO



Bibliografía

Area, M. (2007). Ordenadores en el aula. Recuperado de http://ordenadoresenelaula.blogspot.com/2007/03/decalogo-para-el-uso-didctico-de-las.html

Aviram, R. (2002). ¿Conseguirá la educación domesticar las TIC? Tel Aviv: Universidad Ben Guirón, Centro Futurista de la Educación.

Baena, G., & Montero, S. (2009). Prospectiva de la educación en méxico al año 2030. Recuperado de http://estepais.com/inicio/historicos/174/13_prospectiva_educacion%202030_baena.pdf

Barberá, E., & Litwin, E. (2008). Del docente presencial al docente virtual. España: UOC

Barriga, Diaz, & Hernández. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México: McGraw Hill.

Beillerot, J. (1996). Formador de formadores. Novedades Educativas.

Diaz, Barriga, & Hernández. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Mexico: McGraw Hill.

Bibliografía

Duderstand, J. (1997). The future of the university on the age of knowledge. (S. Consortium, Ed.) Journal of Asynchronous, 1(2).

Eisner, E. (2002). La escuela que necesitamos. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.

Johnson, L., Adams, S., & Cummins, M. (2012). The NMC Horizon Report: 2012 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Marqués, P. (2011). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y Limitaciones. Departamento de Pedagogia Aplicada-UAB: Recuperado de http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm

Martín Patiño, J. M., Beltran Llera, J., & Perez, L. (2003). Como aprender con Internet. Madrid: Fundación Encuentro.

MEN. (2008). Ruta de apropiación de TIC en el desarrollo profesional docente. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

Salinas, J. (2004).Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento, 1(1).

Bibliografía

Santos, A. (2000). La tecnología educativa ante el paradigma constructivista. Bogota: UNIANDES - LIDIE.

Sanz de Acedo, M. L. (2010). Competencias cognitivas en educación superior. Madrid, España: Narcea S.A. de Ediciones

Seels, B., & Richey, R. (1994). Instructional technology: The definition and domains if the field. Washington: AECT.

UNESCO. (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

Vecino, S. (2005). Tecnología educativa. Madrid. Recuperado de http://www.psicopedagogia.com/definicion/tecnologia%20educativa

Lista de figuras

Figura 1. Ejemplos Publicaciones de Comenius

Figura 2. J.J Rosseau y H. Pestalozzi,-Filósofos y Literatos sobre Pedagogía Moderna.

Figura 3. Esquema Ilustrativo de la Evolución de las TIC en la Educación

Figura 4. Relación de Impactos en la Educación

Figura 5. Algunas Funciones de las TIC en la Educación

Figura 6. Elementos de la incorporación de TIC en el aula

Figura 7. Ventajas del Uso de TIC en Educación

Figura 8. Claves del éxito para integrar las TIC a los contextos Educativos

Figura 9. Enfoques del Proyecto ECD-TIC

Figura 10. Momentos de la Ruta de Apropiación TIC para el desarrollo Profesional Docente

Figura 11. Rol de Docente en el Uso e Incorporación de TIC

Figura 12. Las 6 Tendencias Clave en Educación Básica y Media

Figura 13. Las 6 Tendencias Claves en Educación Superior

Figura 14. Desafios para la Educación Básica y Media

Figura 15. Desafios para la Educación Superior

Lista de tablas

Tabla 1. Ejemplos Prácticos de Herramientas de Tecnología Educativa – Ejemplos Analógicos

Tabla 2. Listado de Ventajas y Desventajas - Perspectiva del Aprendizaje

Tabla 3. Listado de Ventajas y Desventajas - Perspectiva del Estudiante

Tabla 4. Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectiva del Docente

Tabla 5. Listado de Ventajas y Desventajas –Perspectiva de los Centros Educativos

Tabla 6. Ejemplos Prácticos de Herramientas de Tecnología Educativa-Ejemplos Digitales

Tabla 7. Ejemplos de Elementos Software Asociados a Tecnología Educativa

Tabla 8. Enfoque y Componentes en el Marco del ECD-TIC

Tabla 9. Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Nociones Básicas de TIC

Tabla 10. Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Profundización del Conocimiento

Tabla 11. Objetivos y Competencias Docentes para el Enfoque Generación de Conocimiento

Tabla 12. Competencias para el Momento de Apropiación Personal

Tabla 13. Competencias para el Momento de Apropiación Profesional

Tabla 14. Tecnologías Emergentes en Horizon Report de los Últimos 4 Años