

Marco Orientador

Tradicionalmente, la educación ha propiciado la enseñanza centrada en la transmisión del conocimiento y en un rol pasivo del estudiante. Sin embargo, se requiere cambiar este modelo formativo e incorporar en la formación del profesorado las herramientas para capacitarlo como un profesional que esté más cerca de ser un trabajador del conocimiento, un diseñador de entornos de aprendizaje, que un mero transmisor de información (Gros y Silva, 2005). En este cambio, las TIC plantean nuevos escenarios, que requieren una revisión profunda de la educación en sus diversos aspectos. En efecto, la modalidad de enseñanza, las metodologías, la forma de acceder y adquirir conocimientos, los recursos utilizados, entre otros aspectos, son afectadas por estas tecnologías.

Contenidos

Los Software Educativos en la actividad curricular del nivel primario

Software Educativo destinado a niños. Tipificación de acuerdo a las características pedagógicas. Software Recreativo. Talleres, Juegos. Los Software Informativos: de consulta (diccionarios electrónicos, enciclopedias, lista de referencia, visitas virtuales). Software Tutoriales. De Desarrollo de Destrezas. De Exploración. Portales infantiles.

Los portales on-line destinados a la población infantil: comerciales, educativos, de entretenimiento.

Intencionalidad pedagógica didáctica de los recursos electrónicos en formatos: CD-DVD-Web.

Enfoques educativos subyacentes en los distintos tipos de software educativos.

La computadora como apoyo para el desarrollo en el niño/a.

Análisis estratégicos y fundamentos didácticos de las herramientas informáticas para utilizar en el nivel primario.

Modelos teóricos vinculados con el aprendizaje visual y el aprendizaje icónico.

Estudio del contexto. La relevancia de las características socioculturales y las posibilidades de incluir las TIC en el aula.

Utilidad de las TIC en el nivel primario

Dispositivos multimedia vinculados con diferentes herramientas (escáner, pc, micrófonos, grabadores de voz, cámaras digitales).

Programas utilitarios: procesadores de texto, planillas de cálculo, graficadores, presentadores. Sus funciones y aplicabilidad a proyectos didácticos concretos.

Utilitarios como herramientas de gestión y de control de las actividades.

Los medios de comunicación. El teléfono celular como medio de comunicación de las nuevas infancias.

Actividades lúdicas. Adecuación a características socio-culturales y emocionales de la población infantil a quien va dirigida.

Estrategias de utilización de TIC en el ámbito escolar

El proyecto telemático como proyecto didáctico. Etapas. Recursos. Diseño. Producción.

Proyectos colaborativos. (Feedback de información: selección crítica, diseño y tratamiento de información en red para que vuelva retroalimentada a la web). Definición. Estrategias: proyectos colaborativos en línea. Círculos de aprendizaje. WebQuest. Wiki. Weblogs. Bibliotecas virtuales. Cazas del tesoro, desarrollo de páginas web, uso de software educativo, foros.

Trabajo de investigación y búsqueda de información en Internet. Tratamiento de criterios de validación y cotejo de fiabilidad de la información que circula en la red. Estrategias de categorización y conceptualización para búsquedas en Internet.

Tecnologías de la información y la comunicación

Las **tecnologías de la información y la comunicación** (TIC o NTIC para *Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación* o IT para «*Information Technology*» *información tecnológica*) agrupan los elementos y las técnicas utilizadas en el tratamiento y la transmisión de las informaciones, principalmente de informática, Internet y telecomunicaciones.

Historia

Se pueden considerar las TIC un concepto dinámico. Por ejemplo, a finales del siglo XIX el teléfono podría ser considerado *una nueva tecnología* según las definiciones actuales. Esta misma definición podría aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó en la década de los 50 del siglo pasado. No obstante esto, hoy no se pondrían en una lista de TIC y es muy posible que actualmente los ordenadores ya no puedan ser calificados de nuevas tecnologías. A pesar de esto, en un concepto amplio, se puede considerar que el teléfono, la televisión y el ordenador forman parte de lo que se llama TIC, tecnologías que favorecen la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual.

Después de la invención de la escritura, los primeros pasos hacia una sociedad de la información estuvieron marcados por el telégrafo eléctrico, después el teléfono y la radiotelefonía, la televisión, Internet. La telefonía móvil y el GPS han asociado la imagen al texto y a la palabra «sin cables», Internet y la televisión son accesibles en el teléfono móvil que es también una máquina de hacer fotos.

El acercamiento de la informática y de las telecomunicaciones, en el último decenio del siglo XX se ha beneficiado de la miniaturización de los componentes, permitiendo producir aparatos «multifunciones» a precios accesibles, desde los años 2000.

Los usos de las TIC no paran de crecer y de extenderse, sobre todo en los países ricos, con el riesgo de acentuar localmente la Brecha digital, y social y la diferencia entre generaciones. Desde la agricultura de precisión y la gestión del bosque, a la monitorización global del medio ambiente planetario o de la biodiversidad, a la democracia participativa (*TIC al servicio del desarrollo sostenible*) pasando por el comercio, la telemedicina, la información, la gestión de múltiples bases de datos, la bolsa, la robótica y los usos militares, sin olvidar la ayuda a los discapacitados (ciegos que usan sintetizadores vocales avanzados), los TIC tienden a tomar un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento de las sociedades.

Algunos temen también una pérdida de libertad individual y los prospectivistas piensan que las TIC tendrían que tener un lugar creciente y podrían ser el origen de un nuevo paradigma de civilización.

Un concepto nuevo

A nadie sorprende estar informado minuto a minuto, comunicarse con gente del otro lado del planeta, ver el video de una canción o trabajar en equipo sin estar en un mismo sitio. Con una rapidez impensada las Tecnologías de la información y comunicación son cada vez más, parte importante de nuestras vidas. Este concepto que también se llama Sociedad de la información, se debe principalmente a un invento que empezó a formarse hace unas cuatro décadas: Internet. Todo se gestó como parte de la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPANET) creada por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América, pensada para comunicar los diferentes organismos del país. Sus principios básicos eran: ser una red descentralizada con

múltiples caminos entre dos puntos, y que los mensajes estuvieran divididos en partes que serían enviados por caminos diferentes. La presencia de diversas universidades e institutos en el desarrollo del proyecto hizo que se fueran encontrando más posibilidades de intercambiar información. Se crearon los correos electrónicos, los servicios de mensajería y las páginas web. Pero no es hasta mediados de la década de los noventa -cuando ya había dejado de ser un proyecto militar- que se da la verdadera explosión de Internet. Y a su alrededor todo lo que conocemos como Tecnologías de la información y comunicación.

El desarrollo de Internet ha significado que la información esté ahora en muchos sitios. Antes la información estaba concentrada, la daban los padres, los maestros, los libros. La escuela y la universidad eran los ámbitos que concentraban el conocimiento. Hoy se han roto estas barreras y con Internet hay más acceso a la información. El principal problema, **es la calidad de esta información**. También se ha agilizado el contacto entre personas, y también entre los que hacen negocios. No hace falta moverse para cerrar negocios en diferentes ciudades del mundo o para realizar transacciones en cualquier lugar con un sencillo clic. Hasta muchos políticos tienen su blog o vídeos en YouTube, dejando claro que las TIC en cuarenta años -especialmente los últimos diez (2000-2010)- han modificado todos los aspectos de la vida.

En parte, estas nuevas tecnologías son inmateriales, ya que la materia principal es la información; permiten la interconexión y la interactividad; son instantáneas; tienen elevados parámetros de imagen y sonido. Al mismo tiempo las nuevas tecnologías suponen la aparición de nuevos códigos y lenguajes, la especialización progresiva de los contenidos sobre la base de la cuota de pantalla (rompiendo la cultura de masas) y dando lugar a la realización de actividades inimaginables en poco tiempo.

El concepto presenta dos características típicas de las nociones nuevas:

- Esta frecuentemente evocado en los debates contemporáneos.
- Su definición semántica queda borrosa y se acerca a la de la sociedad de la información.

El advenimiento de Internet y principalmente del Web como medio de comunicación de las masas y el éxito de los blogs, de wikis o de tecnologías Peer-to-peer confiere a las TIC una dimensión social. Numerosos internautas consideran Internet como una tecnología de relación.

¿Qué son las TICs y cuáles son sus inicios?

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) -la unión de los computadores y las comunicaciones- desataron una explosión sin precedentes de formas de comunicarse al comienzo de los años '90. A partir de ahí, la Internet pasó de ser un instrumento especializado de la comunidad científica a ser una red de fácil uso que modificó las pautas de interacción social.

Por **Tecnologías de la información** o **Tecnologías de la información y de la comunicación** (TIC) se entiende un término dilatado empleado para designar lo relativo a la informática conectada a Internet, y especialmente el aspecto social de éstos. Ya que Las nuevas tecnologías de la información y comunicación designan a la vez un conjunto de innovaciones tecnológicas pero también las herramientas que permiten una redefinición radical del funcionamiento de la sociedad; Un buen ejemplo de la influencia de los TIC sobre la sociedad es el gobierno electrónico.

En resumen las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan

información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital (ordenador personal + proyector multimedia), los blogs, el podcast y, por supuesto, la web.

Para todo tipo de aplicaciones educativas, las TIC son medios y no fines. Es decir, son herramientas y materiales de construcción que facilitan el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y distintas formas de aprender, estilos y ritmos de los aprendices.

Servicios en las TIC

Las tecnologías están siendo condicionadas por la evolución y la forma de acceder a los contenidos, servicios y aplicaciones, a medida que se extiende la banda ancha y los usuarios se adaptan, se producen unos cambios en los servicios.

Con las limitaciones técnicas iniciales (128 kbps de ancho de banda), los primeros servicios estaban centrados en la difusión de información estática, además de herramientas nuevas y exclusivas de esta tecnología como el correo electrónico, o los buscadores.

Las empresas y entidades pasaron a utilizar las TIC como un nuevo canal de difusión de los productos y servicios aportando a sus usuarios una ubicuidad de acceso. Aparecieron un segundo grupo de servicios TIC como el comercio electrónico, la banca online, el acceso a contenidos informativos y de ocio y el acceso a la administración pública.

Son servicios donde se mantiene el modelo proveedor-cliente con una sofisticación, más o menos grande en función de las posibilidades tecnológicas y de evolución de la forma de prestar el servicio.

Correo electrónico

Es una de las actividades más frecuentes en los hogares con acceso a Internet. El correo electrónico y los mensajes de texto del móvil han modificado las formas de interactuar con amigos.

Un problema importante es el de la recepción de mensajes no solicitados ni deseados, y en cantidades masivas, hecho conocido como correo basura o spam. Otro problema es el que se conoce como phishing, que consiste en enviar correos fraudulentos con el objetivo de engañar a los destinatarios para que revelen información personal o financiera.

Búsqueda de información

Es uno de los servicios estrella de la Sociedad de la Información, proporcionado para los llamados motores de búsqueda, como **Google o Yahoo**, que son herramientas que permiten extraer de los documentos de texto las palabras que mejor los representan. Estas palabras las almacenan en un índice y sobre este índice se realiza la consulta. Permite encontrar recursos (páginas web, foros, imágenes, vídeo, ficheros, etc.) asociados a combinaciones de palabras. Los resultados de la búsqueda son un listado de direcciones web donde se detallan temas relacionados con las palabras clave buscadas. La información puede constar de páginas web, imágenes, información y otros tipos de archivos. Algunos motores de búsqueda también hacen minería de datos y están disponibles en bases de datos o directorios abiertos. Los motores de búsqueda operan a modo de algoritmo o son

una mezcla de aportaciones algorítmicas y humanas. Algunos sitios web ofrecen un motor de búsqueda como principal funcionalidad: **Dailymotion, YouTube, Google Video**, etc. son motores de búsqueda de vídeo.

Banca online

El sector bancario ha sufrido una fuerte revolución los últimos años gracias al desarrollo de las TIC, que ha permitido el fuerte uso que se está haciendo de estos servicios. Su éxito se debe a la variedad de productos y a la comodidad y facilidad de gestión que proporcionan. Los usuarios del banco lo utilizan cada vez más, por ejemplo, para realizar transferencias o consultar el saldo.

Los problemas de seguridad son el phishing; el pharming, que es la manipulación del sistema de resolución de nombres en Internet, que hace que se acceda a una web falsa; el scam, intermediación de transferencias.^[65]

Audio y música

Desde la popularidad de los reproductores MP3, la venta o bajada de música por Internet está desplazando los formatos CD.

Un nuevo servicio relacionado con los contenidos de audio es el podcast, esta palabra viene de la contracción de iPod y Broadcast. Son ficheros de audio grabados por aficionados o por medios de comunicación, que contienen noticias, música, programas de radio... Se codifican normalmente en MP3, aunque pueden ser escuchados en el ordenador, es más habitual utilizar los reproductores portátiles de MP3, como el iPod, que en abril del 2008 había vendido 150 millones de unidades en todo el mundo.

TV y cine

Como servicio diferencial está el que ofrecen algunas redes de televisión IP, y que consiste en ver contenidos en modalidad de vídeo bajo demanda. De manera que el usuario controla el programa como si tuviera el aparato de vídeo en casa.

La TDT ofrecerá servicios de transmisión de datos e interactividad, en concreto, guías electrónicas de programación, servicios de información ciudadana y los relacionados con la administración y el comercio electrónico.

Las emisiones en alta definición no acaban de imponerse en todo el mundo por la existencia de dos formatos posibles, cosa que obliga a las operadoras a escoger uno, con el riesgo de optar por la opción menos popular, otro motivo es la poca oferta de contenidos en alta definición.

Otro servicio, similar al audio, es el streaming de contenidos de TV. Ahora mismo hay numerosos lugares web que ofrecen el acceso a emisiones de TV por Internet vía streaming, que permite escuchar y ver los archivos mientras se hace la transferencia, no siendo necesaria la finalización del proceso.

Comercio electrónico

El comercio electrónico es una modalidad de la compra en distancia que está proliferando últimamente, por medio de una red de telecomunicaciones, generalmente Internet, fruto de la creciente familiarización de los ciudadanos con las nuevas tecnologías. Se incluyen las ventas efectuadas en subastas hechas por vía electrónica.

Según datos de Eurostat 2008, un 30 % de los europeos utilizaron Internet para realizar compras de carácter privado durante el 2007, siendo Dinamarca (55%), y Holanda (55%), los que más lo usaron. Los que estaban en los últimos lugares eran Bulgaria y Rumanía (3%). Una de cada ocho personas en Europa, evita las compras electrónicas por cuestiones de seguridad.

E-administración- E-gobierno

La tercera actividad que más realizan los internautas es visitar webs de servicios públicos, se encuentra sólo por detrás de la búsqueda de información y de los correos electrónicos. Es una realidad, que cada vez más usuarios de Internet piden una administración capaz de sacar más provecho y adaptada a la sociedad de la información. La implantación de este tipo de servicios es una prioridad para todos los gobiernos de los países desarrollados.

Singapur y Canadá continúan liderando el mundo – con un 89 y 88 por ciento, respectivamente- en cuanto a la madurez de su servicio de atención respecto a impuestos, centro de la comunidad o pensiones. Esto se debe que ambos países desarrollan estrategias para conseguir una mejoría continua del servicio de atención al cliente en cada una de las cuatro áreas claves: “conocer el cliente, conectar, alinear el personal y no actuar en solitario”. En los países de la Unión Europea el grado de evolución se mide por el grado de implantación y desarrollo de los veinte servicios básicos definidos en el programa eEurope 2005, y que se detallan a continuación: Servicios públicos a los ciudadanos:

- Pagos de impuestos
- Búsqueda de ocupación
- Beneficios de la Seguridad Social (tres entre los cuatro siguientes)
 - Subsidio de desocupación
 - Ayuda familiar
 - Gastos médicos (reembolso o pagos directos)
 - Becas de estudios
- Documentos personales (pasaporte y permiso de conducir)
- Matriculación de vehículos (nuevos, usados e importados)
- Solicitud de licencias de construcción
- Denuncias a la policía
- Bibliotecas públicas (disponibilidad de catálogos, herramientas de búsqueda)
- Certificados (nacimiento, matrimonio)
- Matriculación en la enseñanza superior/universidad
- Declaración de cambio de domicilio
- Servicios relacionados con la Salud

Servicios públicos a las empresas:

- Contribuciones a la Seguridad Social para empleados
- Impuestos de sociedades: declaración, presentación

- IVA: declaración, presentación
- Registro de nuevas sociedades
- Tramitación de datos para estadísticas oficiales
- Declaraciones de aduanas
- Permisos medioambientales (presentación de informes incluido)
- Compras públicas o licitaciones

E-sanidad

Las TIC abren amplias posibilidades para la renovación y mejora de las relaciones paciente-médico, médico-médico y médico-gestor. El objetivo es mejorar los procesos asistenciales, los mecanismos de comunicación y seguimiento y agilizar los trámites burocráticos.

Educación

La formación es un elemento esencial en el proceso de incorporar las nuevas tecnologías a las actividades cotidianas, y el avance de la Sociedad de la Información vendrá determinado. El e-learning es el tipo de enseñanza que se caracteriza por la separación física entre el profesor y el alumno, y que utiliza Internet como canal de distribución del conocimiento y como medio de comunicación. Los contenidos de e-learning están enfocados en las áreas técnicas.

Todo esto introduce también el problema de la poca capacidad que tiene la escuela para absorber las nuevas tecnologías. En este sentido, otro concepto de Nuevas Tecnologías son las NTAE (Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación). El uso de estas tecnologías, entendidas tanto como recursos para la enseñanza como medio para el aprendizaje como medios de comunicación y expresión y como objeto de aprendizaje y reflexión.

Entre los beneficios más claros que los medios de comunicación aportan a la sociedad se encuentran el acceso a la cultura y a la educación, donde los avances tecnológicos y los beneficios que comporta la era de la comunicación lanzan un balance y unas previsiones extraordinariamente positivas. Algunos expertos han incidido en que debe existir una relación entre la información que se suministra y la capacidad de asimilación de la misma por parte de las personas, Por esto, es conveniente una adecuada educación en el uso de estos poderosos medios.

La educación en México ha de replantear sus objetivos, metas, pedagogías y didácticas. Las mismas fuerzas tecnológicas que harán tan necesario el aprendizaje, lo harán agradable y práctico. Las escuelas, como otras instituciones, están reinventándose alrededor de las oportunidades abiertas por la tecnología de la información. Las redes educativas virtuales se están transformando en las nuevas unidades básicas del sistema educativo, que incluyen el diseño y la construcción de nuevos escenarios educativos, la elaboración de instrumentos educativos electrónicos y la formación de educadores especializados en la enseñanza en un nuevo espacio social.

Videojuegos

La industria del entretenimiento ha cambiado, el escenario tradicional donde la música y el cine estaban en primer lugar, ha cambiado y ahora dominan los videojuegos. Sobre todo la consola, utilizada principalmente con juegos fuera de línea, Hay una tendencia a utilizar cada vez menos el ordenador personal como plataforma de juegos, a pesar de la crisis económica, hay un aumento en el volumen de ventas de juegos y consolas.

Los juegos más vendidos en todo el mundo durante el 2009 son World of Warcraft y Second Life. El futuro de los juegos sigue la tendencia de convergencia del resto de aplicaciones. Por ejemplo, en los Estados Unidos, cuando empieza el proceso de creación de una película se diseñan conjuntamente film y videojuego y éste forma parte del merchandising.

Servicios móviles

La telefonía móvil es uno de los apartados que aporta más actividad a los servicios de las TIC. Además de las llamadas de voz, los mensajes cortos (SMS) es uno de los sistemas de comunicación más baratos, eficaces y rápidos que existen. Los mensajes multimedia (MMS) van ganando peso, poco a poco.

El móvil se ha convertido en un dispositivo individual, asociado a una persona y por lo tanto con una fuerte tendencia a la personalización: descarga de logos, imágenes y melodías son servicios muy demandados.

Nueva generación de servicios TIC

La mayor disponibilidad de banda ancha (10 Mbps) ha permitido una mayor sofisticación de la oferta descrita, se puede acceder a la TV digital, vídeo bajo demanda, juegos online, etc.

El cambio principal que las posibilidades tecnológicas han propiciado ha sido la aparición de fórmulas de cooperación entre usuarios de la red, donde se rompe el paradigma clásico de proveedor-cliente.

La aparición de comunidades virtuales o modelos cooperativos han proliferado los últimos años con la configuración de un conjunto de productos y formas de trabajo en la red, que se han recogido bajo el concepto de Web 2.0. Son servicios donde un proveedor proporciona el soporte técnico, la plataforma sobre la que los usuarios auto-configuran el servicio. Algunos ejemplos son:

Servicios Peer to Peer (P2P)

Es la actividad que genera más tráfico en la red. Se refiere a la comunicación entre iguales para el intercambio de ficheros en la red, donde el usuario pone a disposición del resto, sus contenidos y asume el papel de servidor. Las principales aplicaciones son **eMule y Kazaa**. La mayor parte de los ficheros intercambiados en las redes P2P son los vídeos (61,44%) y a mucha distancia los diversos formatos de audio. Casi el 47% son vídeos Microsoft y el 65% de los ficheros de audio son en formato MP3

Blogs

Un blog, (en español también una **bitácora**) es un lugar web donde se recogen textos o artículos de uno o diversos autores ordenados de más moderno a más antiguo, y escrito en un estilo personal e informal. Es como un diario, aunque muchas veces especializado, dedicado a viajes o cocina, por ejemplo. El autor puede dejar publicado lo que crea conveniente.

Comunidades virtuales

Han aparecido desde hace pocos años un conjunto de servicios que permiten la creación de comunidades virtuales, unidas por intereses comunes. Se articulan alrededor de dos tipos de mecanismos:

- Los etiquetados colectivos de información, para almacenar información de alguna manera (fotografías, bookmarks...). Un ejemplo sería el flickr.
- Las redes que permiten a los usuarios crear perfiles, lista de amigos y amigos de sus amigos. Las más conocidas son MySpace, Facebook, LinkedIn, Twitter.

Sus bases tecnológicas están basadas en la consolidación de aplicaciones de uso común en un único lugar. Se utilizan tecnologías estándares, como el correo electrónico y sus protocolos; http para facilitar las operaciones de subir y bajar información, tanto si son fotos o si es información sobre el perfil. Las características del chat también están disponibles y permiten a los usuarios conectarse instantáneamente en modalidad de uno a uno o en pequeños grupos.

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las TICs?

*Si bien es cierto que la necesidad de comunicarse hace **más** notorio el **carácter indispensable del conocimiento** sobre las tecnologías de información y comunicación y la aplicación de éstas en distintos ámbitos de la vida humana, se hace necesario también reconocer las repercusiones que traerá consigo la utilización de estas nuevas tecnologías ya sean benéficas o perjudiciales.*

A continuación se mostrarán algunas de las ventajas y desventajas que origina el **empleo** de las TICs en el desarrollo de las actividades humanas.

Ventajas:

Las ventajas reconocibles en torno a las relaciones existentes entre el incremento en la producción y difusión de nuevas tecnologías y las posibilidades que las empresas tienen de acceder a conocerlas y utilizarlas conocimiento de los factores endógenos y exógenos que inciden en la apropiación de las innovaciones tecnológicas por parte de las empresas trae a cuenta que los procesos de innovación tecnológica pueden ser entendidos como un proceso de innovación social que moviliza las capacidades de la organización, constituyéndose en una instancia de generación de conocimiento que remite a los saberes que se recrean en diferentes áreas de la empresa, en un proceso dinámico, continuo y acumulativo; que modifica y reelabora las competencias organizativas.

Otras ventajas que podemos mencionar son las siguientes:

- brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación.
- potenciar a las personas y actores sociales, ONG, etc., a través de redes de apoyo e intercambio y lista de discusión.
- apoyar a las PYME de las personas empresarias locales para presentar y vender sus productos a través de la Internet.
- permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- ofrecer nuevas formas de trabajo, como teletrabajo

- dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas.
- Facilidades
- Exactitud
- Menores riesgos
- Menores costos

Desventajas:

Los beneficios de esta revolución no están distribuidos de manera equitativa; junto con el crecimiento de la red Internet ha surgido un nuevo tipo de pobreza que separa los países en desarrollo de la información, dividiendo los educandos de los analfabetos, los ricos de los pobres, los jóvenes de los viejos, los habitantes urbanos de los rurales, diferenciando en todo momento a las mujeres de los varones. Según se afirma en el informe sobre el empleo en el mundo 2001 de la OIT "la vida en el trabajo en la economía de la información", aunque el rápido desarrollo de la tecnología de la información y la comunicación (TIC) constituye una "revolución en ciernes", las disparidades en su difusión y utilización implican un riesgo de ampliación de la ya ancha "brecha digital" existente entre "los ricos y los pobres" tecnológicos.

El internauta típico a escala mundial es hombre, de alrededor de 36 años de edad, con educación universitaria, ingresos elevados, que vive en una zona urbana y habla inglés. En este contexto, las mujeres latinoamericanas - y especialmente aquéllas de ingresos bajos que viven en zonas rurales - tienen que enfrentar un doble -o un triple- desafío para estar incluidas y conectadas en el desarrollo de la aldea global de las TICs.

Otras desventajas que se pueden observar en la utilización de las tecnologías de información y comunicación son:

- Falta de privacidad
- Aislamiento
- Fraude
- Merma los puestos de trabajo

Desde otra perspectiva se pueden observar más detalladamente las **VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS TIC**

VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LAS TIC	
VENTAJAS	INCONVENIENTES
DESDE LA PERSPECTIVA DEL APRENDIZAJE	
<p>- 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.</p>	<p>- Distracciones. Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.</p> <p>- Dispersión. La navegación por los atractivos espacios de Internet, llenos de aspectos variados e interesante, 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</p>

<p>- Interacción. Continua actividad intelectual. Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con el ordenador y entre ellos a distancia. Mantienen 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.</p> <p>- 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 ordenador a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.</p> <p>- Aprendizaje a partir de los errores. El "feed back" 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 el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.</p> <p>- 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...</p> <p>- 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.</p> <p>- Alto grado de interdisciplinariedad. Las</p>	<p><i>interactuando con aspectos accesorios.</i></p> <p>- Pérdida de tiempo. <i>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...</i></p> <p>- Informaciones no fiables. <i>En Internet hay muchas informaciones que no son fiables: parciales, equivocadas, obsoletas...</i></p> <p>- Aprendizajes incompletos y superficiales. <i>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.</i></p> <p>- Diálogos muy rígidos. <i>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.</i></p> <p>- Visión parcial de la realidad. <i>Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.</i></p> <p>- Ansiedad. <i>La continua interacción ante el ordenador puede provocar ansiedad en los estudiantes.</i></p> <p>- Dependencia de los demás. <i>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.</i></p>
--	---

tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que el ordenador 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 hipertextual de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.

- **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.

- **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.

- **Visualización de simulaciones.** Los programas informáticos permiten simular secuencias y fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D..., de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.

PARA LOS ESTUDIANTES

- **A menudo aprenden con menos tiempo.** Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del

- **Adicción.** *El multimedia interactivo e Internet resulta motivador, pero un exceso de motivación*

<p>"training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.</p> <p>- Atractivo. Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Autoevaluación. La interactividad que proporcionan las TIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.</p> <p>- Mayor proximidad del profesor. A través del correo electrónico, puede contactar con él cuando sea necesario.</p> <p>- Flexibilidad en los estudios. Los entornos de teleformación y la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador 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.</p> <p>- Instrumentos para el proceso de la información. Las TIC les proporcionan poderosos instrumentos para procesar la</p>	<p><i>puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada a videojuegos, chats....</i></p> <p>- Aislamiento. <i>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.</i></p> <p>- Cansancio visual y otros problemas físicos. <i>Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.</i></p> <p>- Inversión de tiempo. <i>Las comunicaciones a través de Internet abren muchas posibilidades, pero exigen tiempo: leer mensajes, contestar, navegar...</i></p> <p>- Sensación de desbordamiento. <i>A veces el exceso de información, que hay que revisar y seleccionar, produce una sensación de desbordamiento: falta tiempo.</i></p> <p>- Comportamientos reprobables. <i>A veces en los mensajes por correo electrónico, no se cumplen las normas de la "netiquette".</i></p> <p>- Falta de conocimiento de los lenguajes. <i>A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, hipertextual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.</i></p> <p>- Recursos educativos con poca potencialidad didáctica. <i>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</i></p> <p>- Virus. <i>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 coste (en tiempo y dinero) para</i></p>
--	--

<p>información: escribir, calcular, hacer presentaciones...</p> <p>- Ayudas para la Educación Especial. En el ámbito de las personas con necesidades especiales es uno de los campos donde el uso del ordenador 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 ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.</p> <p>- 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...</p> <p>- 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.</p>	<p><i>proteger los ordenadores.</i></p> <p>- Esfuerzo económico. Cuando las TIC se convierten en herramienta básica de trabajo, surge la necesidad de comprar un equipo personal.</p>
PARA LOS PROFESORES	
<p>- 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....</p> <p>- Individualización. Tratamiento de la diversidad. Los materiales didácticos interactivos (en disco y on-line) individualizan el trabajo de los alumnos ya que el ordenador 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.</p> <p>- 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</p>	<p>- 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.</p> <p>- 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. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro". Por otra parte en Internet pueden encontrarse muchos trabajos que los alumnos pueden simplemente copiar para</p>

<p>deben interactuar con estos materiales.</p> <p>- Mayor contacto con los estudiantes. El correo electrónico permite disponer de un nuevo canal para la comunicación individual con los estudiantes, especialmente útil en la caso de alumnos con problemas específicos, enfermedad...</p> <p>- Liberan al profesor de trabajos repetitivos. Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios auto correctivos 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- Actualización profesional. La utilización de los recursos que aportan las TIC como herramienta para el proceso de la información y como instrumento docente, supone un 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...</p> <p>- 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.</p> <p>- Contactos con otros profesores y centros. Los canales de información y comunicación de Internet facilitan al profesorado el contacto con</p>	<p><i>entregar al profesor como propios.</i></p> <p>- Desfases respecto a otras actividades. <i>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.</i></p> <p>- Problemas de mantenimiento de los ordenadores. <i>A veces los alumnos, hasta de manera involuntaria, desconfiguran o contaminan con virus los ordenadores.</i></p> <p>- Supeditación a los sistemas informáticos. <i>Al necesitar de los ordenadores para realizar las actividades proyectadas, cualquier incidencia en éstos dificulta o impide el desarrollo de la clase.</i></p> <p>- Exigen una mayor dedicación. <i>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...</i></p> <p>- Necesidad de actualizar equipos y programas. <i>La informática está en continua evolución, los equipos y los programas mejoran sin cesar y ello nos exige una constante renovación.</i></p>
---	--

<p>otros centros y colegas, con los que puede compartir experiencias, realizar materiales didácticos colaborativamente...</p>	
<p>DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS CENTROS</p>	
<p>- Los sistemas de teleformación pueden abaratar los costes de formación (especialmente en los casos de "training" empresarial) ya que al realizar la formación en los mismos lugares de trabajo se eliminan costes de desplazamiento. Según A. Cornella (2001) <i>"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"</i></p> <p>- Los sistemas de teleformación 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.</p> <p>- 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 relacionales (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...</p> <p>- 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.</p> <p>- Nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local. A través 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.</p> <p>- Comunicación más directa con la Administración Educativa. Mediante el correo electrónico y las páginas web de la</p>	<p>- Costes de formación del profesorado. La formación del profesorado supone un coste añadido para los centros y para la Administración Educativa...</p> <p>- Control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación. Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus títulos... no siempre tienen los adecuados controles de calidad.</p> <p>- 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.</p> <p>- Exigencia de un buen sistema de mantenimiento de los ordenadores. La utilización intensa de los ordenadores da lugar a múltiples averías, desconfiguraciones, problemas de virus. Ello exige a los centros tener contratado un buen sistema de mantenimiento.</p> <p>- 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.</p>

<p>administración Educativa y de los centros.</p> <p>- 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...</p> <p>- Proyección de los centros. A través de las páginas web y los foros de Internet, los centros docente pueden proyectar su imagen y sus logros al exterior.</p>	
---	--

Por lo tanto, junto a un cúmulo de ventajas potenciales que pueden aportar las TIC, también hay que considerar sus posibles inconvenientes y limitaciones, que se pueden sintetizar en el siguiente esquema:

limitaciones... desánimo ineficacia
...suponen: tiempo coste

- Exigen: espacios, hardware, software, organización...
- Información: mucha, parcial, dispersa, *fiable, actual(?)*
- Comunicación: lenta, rígida, netiquette, excesiva (?)
- Instrumentos: cambios continuos
- Materiales didácticos: *calidad, guías (?)*
- Profesor: *formación didáctica, técnica, práctica (?)*
- Entornos: *fáciles, orientan, motivan, calor humano (?)*
- Control de calidad: *trabajos, títulos, sistemas (?)*
- Estudiante: *habilidades, motivación (?)*

Sin duda las nuevas tecnologías pueden suministrar medios para la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y para la gestión de los entornos educativos en general, pueden facilitar la colaboración entre las familias, los centros educativos, el mundo laboral y los medios de comunicación, pueden proporcionar medios para hacer llegar en todo momento y en cualquier lugar la formación "a medida" que la sociedad exija a cada ciudadano, y también pueden contribuir a superar desigualdades sociales; pero su utilización a favor o en contra de una sociedad más justa dependerá en gran medida de la educación, de los conocimientos y la capacidad crítica de sus usuarios, que son las personas que ahora estamos formando.

¿Cuáles son las características de las TICs?

Las tecnologías de información y comunicación tienen como características principales las siguientes:

- Son de carácter innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación.
- Tienen mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de las ciencias humanas como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.
- En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones países como: Argentina y México, en Europa: España y Francia.
- Las principales nuevas tecnologías son:
 - Internet
 - Robótica
 - Computadoras de propósito específico
 - Dinero electrónico
- Resultan un gran alivio económico a largo plazo. aunque en el tiempo de adquisición resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y adquisición de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios, es decir potencian la educación a distancia en la cual es casi una necesidad del alumno tener poder llegar a toda la información posible generalmente solo, con una ayuda mínima del profesor.

¿Cuáles son los objetivos de las TICs en el ámbito educativo?

El aprendizaje que solía ser un claro proceso tras humano se ha convertido en algo en lo que la gente comparte, cada vez más, poderosas redes y cerebros artificiales.

El reto de aprender solo puede gestionarse mediante una red mundial que agrupe todo el saber y todas las mentes.

Con esto surge entonces una nueva forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje, pues es indiscutible que en la existencia de esa red de conocimientos que se concibe, está de por medio la computadora y por ende la introducción de las nuevas teorías sobre la obtención de conocimientos y el empleo de las tecnologías de información y comunicación.

La educación del tercer milenio es: aprender a aprender, aprender a conocer, aprender a hacer, y aprender a comprender al otro, por ello aquí planteamos algunos de los objetivos que se esperan cumplir en el aspecto educativo con el empleo de estas nuevas tecnologías de información y comunicación.

- Diseñar e implantar un servicio educativo innovador de aprendizaje abierto, implantando el dispositivo tecnológico adecuado para ampliar el marco de actuación de la universidad al ámbito nacional e internacional.
- Implantar un servicio de educación semi empresarial para estudios regulares de grado y de postgrado, apoyado en el servicio a que hace referencia en primer objetivo con el apoyo pedagógico, técnico y administrativo adecuado.

- Proporcionar acceso a los servicios educativos del campus a cualquier alumno desde cualquier lugar, de forma que pueda desarrollar acciones de aprendizaje autónomamente, con ayuda de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

¿Qué países o comunidades están adoptando esta corriente tecnológica y la están aplicando?

Las principales tecnologías de información y comunicación, comúnmente conocidas como TICs, son utilizadas entre los principales países de América Latina como son: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela y la élite de países más poderosos del mundo: el G7, compuesto por Estados Unidos, Canadá, Japón, Alemania, Francia, Italia y Reino Unido.

Las estadísticas e investigaciones soportan el hecho de que las TICs han constituido la clave del desarrollo y crecimiento económico de los países durante los últimos años.

"Las Administraciones Públicas deben asegurar el acceso a la Educación de todos los ciudadanos y evitar que el acceso a las redes conlleve un nuevo tipo de discriminación generadora de una nueva forma de analfabetismo"

"En Internet existe el mayor encuentro multicultural y la mayor coincidencia tecnológica de todos los tiempos" (C. Alonso, D. Gallego, 2003)

"Atención: la efectividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje no depende solamente de los medios empleados..."

"Hay que evitar que con el uso de Internet y las TIC en general, los estudiantes sigan siendo espectadores, y ahora además dependientes de la tecnología"

EL IMPACTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL MUNDO EDUCATIVO

Esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC), conlleva cambios que 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...

En este marco, Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural

- **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender SOBRE las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC 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 que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores (aprender SOBRE las TIC y aprender DE las TIC) y además se introducen en 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" (Beltrán Llera)

- **Escenario holístico:** los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) "la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, 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".

En cualquier caso, y cuando ya se han cumplido más de 25 años desde la entrada de los ordenadores en los centros docentes y más de 15 desde el advenimiento del ciberespacio, podemos sintetizar así su impacto en el mundo educativo :

Impacto en la educación

- **Importancia de la "escuela paralela" (transparencia)**
- **Nuevas competencias tecnológicas (brecha digital)**
- **Uso de las TIC en educación (nuevos roles: P, A, Fam)**
 - medio de expresión y para la creación
 - canal de **comunicación**
 - instrumento para **procesar** información
 - fuente de **información**
 - organización y gestión de los centros, tutoría
 - recurso interactivo para el aprendizaje, ocio
 - Instrumento cognitivo
- **Necesidad de formación continua (form. profesorado)**
- **Nuevos entornos de aprendizaje virtual (EVA)**

Importancia creciente de la educación informal de las personas

Con la presencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web...) 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" e Internet. <<http://www.peremarques.net/eparalel.htm>>

Mayor transparencia, que conlleva una mayor calidad

En los servicios que ofrecen los centros docentes. Sin duda la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las características 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 algunos centros, redundará 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...** <<http://www.peremarques.net/competen.htm>>.

Labor compensatoria 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 municipal o de otras instituciones, al terminar las clases se realizaran 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.

Nuevos instrumentos TIC para la educación. Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas <<http://www.peremarques.net/siyedu.htm>>, donde pueden realizar múltiples funcionalidades:

- Fuente de información (hipermedia).

- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos)
 - Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo)
 - Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos...
- Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, acción tutorial, asistencias, bibliotecas...
- Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan guían aprendizajes, motivan...
- Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado.

Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros educativos, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente <<http://www.peremarques.net/docentes.htm>>.

Nuevos entornos virtuales (on-line) de aprendizaje (EVA) y creciente oferta de formación permanente.

Aprovechando las funcionalidades de las TIC, se multiplican los entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial, y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. También permiten complementar la enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) surgen ante las crecientes demandas de formación continua (a veces "a medida") de los ciudadanos para afrontar las exigencias de la cambiante sociedad actual.

Por otra parte, además de las empresas (que se encargan en gran medida de proporcionar a sus trabajadores los conocimientos que precisan para el desempeño de su actividad laboral) y de la potente educación informal que proporcionan los mass media y los nuevos entornos de Internet, cada vez va siendo más habitual que las instituciones educativas que tradicionalmente proporcionaban la formación inicial de las personas (*escuelas e institutos*) también se impliquen, conjuntamente con las bibliotecas y los municipios, en la actualización y renovación de los conocimientos de los ciudadanos. La *integración de las personas en grupos* (presenciales y virtuales) también facilitará su formación continua.

En línea con estos planteamientos también está **Javier Echeverría** (2001) para quien el auge de las nuevas tecnologías, y en especial el advenimiento del "tercer entorno" (el mundo virtual) tiene importantes incidencias en educación. De entre ellas destaca:

Exige nuevas destrezas.

El "tercer entorno" es un espacio de interacción social en el que se pueden hacer cosas, y para ello son necesarios nuevos conocimientos y destrezas. Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también pueda intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia..., pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.

Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje, aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social...

Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

Demanda un nuevo sistema educativo (una política tele educativa)

Con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios y materiales específicos (on-line), nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos... Y habrá que formar educadores especializados en didáctica en redes.

Aunque las escuelas presenciales seguirán existiendo, su labor se complementará con diversas actividades en estos nuevos entornos educativos virtuales (algunos de ellos ofrecidos por instituciones no específicamente educativas), que facilitarán también el aprendizaje a lo largo de toda la vida...

Exige el reconocimiento del derecho universal a la educación también en el "tercer entorno". Toda persona tiene derecho a poder acceder a estos escenarios y a recibir una capacitación para utilizar las TIC.

Se debe luchar por esta igualdad de oportunidades aunque por ahora se ve lejana. Incluso los Estados más poderosos (que garantizan una educación general para todos sus ciudadanos) tienen dificultades para defender este principio en el mundo virtual, donde encuentran dificultades para adaptarse a esta nueva estructura tras territorial en la que las grandes multinacionales ("los señores del aire") pugnan por el poder. Por otra parte las instituciones internacionales (UNESCO, OIE, Unión Europea...) educativas no tienen tampoco suficiente fuerza para ello.

FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

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 conlleva 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 el peso experiencial de haber vivido en una sociedad "más estática" (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Precisamente para 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 acercarse a los estudiantes la cultura de hoy, no la cultura de ayer. Por ello es importante la presencia en clase del ordenador (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 (en España ya tienen Internet en casa cerca de un 30% de las familias). Un ejemplo: la elaboración de una web de la clase (dentro de la web de la escuela) permitirá acercarse 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...

En el siguiente cuadro se presentan concretadas desde otra perspectiva las principales funciones de las TIC en los entornos educativos actuales.

FUNCIONES DE LAS TIC EN EDUCACIÓN

- **Medio de expresión:** escribir, dibujar, presentaciones, webs..
- **Canal de comunicación,** colaboración e intercambio.
- **Instrumento para procesar la información.**
- **Fuente abierta de información** (mass media, self media)
- **Instrumento para la gestión** administrativa y tutorial.
- **Herramienta de diagnóstico** y rehabilitación.
- **Medio didáctico:** informa, entrena, guía aprendizaje, motiva
- **Generador de nuevos escenarios formativos**
- **Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo.**
- **Contenido curricular:** conocimientos, competencias

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 aprendizaje, evalúa, motiva. Hay muchos materiales interactivos auto correctivos.

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.

Pueden facilitar 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.**

FUNCIONES EDUCATIVAS DE LAS TIC Y LOS “MASS MEDIA”	
FUNCIONES	INSTRUMENTOS
- Medio de expresión y creación multimedia , para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web...	- Procesadores de textos, editores de imagen y vídeo, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web - Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos. - Cámara fotográfica, vídeo. - Sistemas de edición video gráfica, digital y analógica.
- Canal de comunicación , que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.	- Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, fóruns...
- Instrumento de productividad para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos...	- Hojas de cálculo, gestores de bases de datos... - Lenguajes de programación. - Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido.
- Fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales...). En el caso de Internet hay “buscadores” especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.	- CD-ROM, vídeos DVD, páginas web de interés educativo en Internet... - Prensa, radio, televisión
- Instrumento cognitivo que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas que facilitan la articulación y representación de conocimientos...	- Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante - Generador de mapas conceptuales
- Instrumento para la gestión administrativa y	- Programas específicos para la gestión de

tutorial	centros y seguimiento de tutorías. - Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line
- Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes.	- Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación - Webs específicos de información para la orientación escolar y profesional.
- Medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa...	- Materiales didácticos multimedia (soporte disco o en Internet). - Simulaciones. - Programas educativos de radio, vídeo y televisión. Materiales didácticos en la prensa.
- Instrumento para la evaluación, que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastros" del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line)...	- Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades
- Soporte de nuevos escenarios formativos	- Entornos virtuales de enseñanza
- Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo.	- Videojuegos - Prensa, radio, televisión...

NIVELES DE INTEGRACIÓN Y FORMAS BÁSICAS DE USO

"Realmente es un tema clave el estudio del rol del docente ante las nuevas tecnologías. Además de utilizarlas 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, aplicando diversas metodologías en función de los recursos disponibles, de las características de los estudiantes, de los objetivos que se pretenden..." (PM, 2002)

NIVELES DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC

- **Alfabetización en TIC y su uso como instrumento de productividad (aprender SOBRE las TIC):** uso de los ordenadores y programas generales (editor de textos, navegador...), adquisición de buenos hábitos de trabajo.
- **Aplicación de las TIC en el marco de cada asignatura (aprender DE las TIC):** función informativa-transmisiva e interactiva de los recursos TIC específicos de cada asignatura y de los materiales didácticos
- **Uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la interacción y colaboración grupal (aprender CON las TIC)**
- **Instrumento para la gestión administrativa y tutorial.**

Formas básicas de uso:

Las TIC para aprender SOBRE las TIC Alfabetización digital que en los centros se suele realizar en el aula informática.

Aprender DE las TIC en el aula informática En las aulas informáticas algunos profesores llevan a los estudiantes para realizar actividades didácticas diversas con programas educativos. A veces también para buscar información o realizar determinados trabajos (individuales o en grupo) con los procesadores de textos, editores de presentaciones multimedia...

Las TIC como soporte en el aula de clase. Aprender DE y CON las TIC. Cuando las TIC se utilizan en el ámbito de una clase (por ejemplo mediante un sistema de "pizarra electrónica"), su uso en principio es parecido al que se hace con el retroproyector o con el vídeo. Se mejoran las exposiciones mediante el uso de imágenes, sonidos, esquemas... Los métodos docentes mejoran, resultan más eficaces, pero no cambian. Con el uso de la "pizarra electrónica" en el aula, además se propician cambios metodológicos, en los que el alumnado puede participar más en las clases (aportando la información que ha encontrado en la red). Ver <http://www.peremarques.net/pizarra.htm> -

Las TIC como instrumento cognitivo y para el aprendizaje distribuido. Aprender CON las TIC. Cuando las TIC se utilizan como complemento de las clases presenciales (o como espacio virtual para el aprendizaje, como pasa en los cursos on-line) podemos considerar que entramos en el ámbito del aprendizaje distribuido, planteamiento de la educación centrado en el estudiante que, con la ayuda de las TIC posibilita el desarrollo de actividades e interacción tanto en tiempo real como asíncronas. Los estudiantes utilizan las TIC cuando quieren y donde quieren (máxima flexibilidad) para acceder a la información, para comunicarse, para debatir temas entre ellos o con el profesor, para preguntar, para compartir e intercambiar información...

¿POR QUÉ TENEMOS QUE INTEGRAR LAS TIC EN EDUCACIÓN?

La Era Internet exige cambios en el mundo educativo. Y los profesionales de la educación tenemos **múltiples razones** para aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC 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 (casi medio millón de niños inmigrantes en 2004/2005 de los que una buena parte no dominan inicialmente la lengua utilizada en la enseñanza), constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de **innovación metodológica** que ofrecen las TIC para lograr una **escuela más eficaz e inclusiva**.

LAS 3 GRANDES RAZONES PARA USAR TIC EN EDUCACIÓN

- **1ª RAZÓN: Alfabetización digital de los alumnos.** TODOS deben adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC.
- **2ª RAZÓN: 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...
- **3ª RAZÓN: 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% al final de la ESO*).

Este planteamiento está en concordancia con el "escenario reformista" que identificó Aviram (2002) con respecto a las **posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural**, pero entendemos que es un paso necesario para poder evolucionar hacia el "escenario holístico":

Escenario tecnócrata. Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el curriculum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender **SOBRE** las TIC) y luego progresivamente la utilización las TIC 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 que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores y además se introducen en 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" (Beltrán Llera)

Escenario holístico. Los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) "la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, 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".

DECÁLOGO SOBRE USO DIDÁCTICO DE LAS TIC EN EL AULA

- Lo relevante debe ser siempre lo educativo, no lo tecnológico
- Las TIC no tienen efectos mágicos sobre el aprendizaje, ni generan automáticamente innovación educativa (ni se es mejor o peor profesor, ni los alumnos aumentan motivación, interés, rendimiento...)
- Es el método o estrategia didáctica, junto con las actividades planificadas, las que promueven un tipo u otro de aprendizaje (recepción, descubrimiento...)
- Los alumnos deben hacer cosas con la tecnología
- Las TIC deben usarse tanto como recursos de apoyo para el aprendizaje académico de las distintas materias curriculares, como para la adquisición y desarrollo de competencias específicas en TIC
- Las TIC pueden usarse tanto para la búsqueda, consulta y elaboración de información como para relacionarse y comunicarse con otras personas (tareas intelectuales y sociales)
- Las TIC se deben utilizar tanto para el trabajo individual como para el desarrollo de procesos de aprendizaje colaborativo entre grupos de alumnos (tanto presencial como virtualmente).
- Cuando se planifica una lección, proyecto o actividad con TIC debe explicitarse tanto el objetivo y contenido del aprendizaje curricular como el tipo de competencia o habilidad tecnológica que promueve.
- Evitar la improvisación en el aula de informática. Planificar: tareas, agrupamientos, proceso de trabajo, tiempos
- El uso de las TIC no debe planificarse como una acción paralela al proceso de enseñanza habitual; se debe integrar

ENTORNOS TECNOLÓGICOS DE Enseñanza/Aprendizaje

A partir de las infraestructuras tecnológicas a disposición de los profesores y los estudiantes, revisadas anteriormente, consideramos los siguientes entornos tecnológicos para el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje:

ENTORNO DIDÁCTICO-TECNOLÓGICO	USO DIDÁCTICO	SE REQUIERE Se supone al centro con intranet y que Internet llega a las aulas	UBICACIÓN
Entorno aula con PD	Utilización de las TIC para compartir información (recursos didácticos, ejercicios, trabajos...), comentarla y debatirla con todo el grupo y con el docente. Cuando no se use la PD, se puede usar el ordenador como "rincón de clase" para que algún alumno realice trabajos	Pizarra digital (PD= ordenador + video proyector). Se recomienda instalación fija. <i>Opcional:</i> - Lector de documentos (<i>complemento ideal para a PD</i>)	Aula de clase, biblioteca, sala multiuso, aula informática

	puntuales (búsquedas en Internet, ejercicios interactivos, componer un trabajo) mientras el grupo clase hace otra tarea.	- Pizarra digital interactiva (PDI = <i>PD + tablero interactivo</i>)	
Entorno aula con ordenadores de apoyo	Utilización de los ordenadores en grupos para realizar trabajos colaborativos . La PD sirve para presentar y debatir con todo el grupo estos trabajos y otros recursos educativos.	Pizarra digital + varios ordenadores (2, 3, 4...) fijos o portátiles <i>Opcional:</i> - Los portátiles se almacenan en un carro-armario cargador de baterías, compartido entre varias aulas (= carro móvil). - Los portátiles tienen pantalla interactiva (= tablet-PC) - Lector de documentos - PDI	Aula de clase, biblioteca, sala multiuso, aula informática
Entorno de trabajo por parejas	Uso del ordenador para realizar trabajos por parejas . La PD sirve para presentar y debatir con todo el grupo estos trabajos y otros recursos educativos.	Pizarra digital + ordenador (fijo o portátil) por pareja de alumnos <i>Opcional:</i> - Portátiles en carro móvil. - Portátiles tipo tablet-PC - Software de control de red - Lector de documentos - PDI	Aula de clase, aula informática
Entorno de trabajo individual	Uso del ordenador para realizar trabajos individuales . La PD sirve para presentar y	Pizarra digital + ordenador (fijo o mejor portátil) por alumno	Aula de clase, aula informática

	debatir con todo el grupo estos trabajos y otros recursos educativos.	<i>Opcional:</i> - Portátil propiedad del alumno (a partir de FP y bachillerato) - Portátiles en carro móvil - Portátiles tipo tablet-PC - Software de control de red - Lector de documentos - PDI	
Entorno de trabajo EN CASA	Uso del ordenador para realizar trabajos individuales	Ordenador (fijo o mejor portátil) con conexión a Internet. <i>Opcional:</i> - Portátiles tipo tablet-PC	En casa

Entorno pizarra digital La disponibilidad de una pizarra digital en el aula de clase, salas multiuso, aula de informática..., permite compartir información, comentarla y debatirla con todo el grupo de alumnos y el profesor.

Entorno de trabajo con algunos ordenadores de apoyo. Permite que varios alumnos o grupos trabajen simultáneamente con los ordenadores. Podemos encontrar diversas posibilidades que van desde:

- Disponer en clase de un ordenador, el rincón del ordenador. Permite que algún alumno realice trabajos puntuales (ejercicios interactivos, búsqueda de información en Internet, redactar y componer un trabajo) mientras el grupo clase hace otro trabajo.
- Disponer de un ordenador para cada 3 o 4 alumnos (en la clase, laboratorio, biblioteca, sala multiuso, aula informática...). Además de facilitar el desarrollo de actividades individualizadas para el tratamiento de la diversidad, permite dividir la clase en grupos para que realicen trabajos colaborativos.

Entorno de trabajo individual o por parejas. También aquí podemos encontrar diversas posibilidades:

- Disponer de ordenadores fijos en el aula de clase, uno por alumno o por pupitre.

- Disponer de ordenadores portátiles en el aula de clase. Generalmente van en armarios móviles que permiten que sean compartidos entre varias clases.
- Desplazar a los alumnos al aula informática.

Entorno de trabajo extraescolar del estudiante (en el centro o en casa si dispone de ordenador e Internet). Más allá del horario escolar, conviene que los estudiantes dispongan de un entorno de trabajo donde realizar las tareas de aprendizaje que requieran el uso del ordenador.

Entorno de trabajo personal del profesor (en su despacho, en casa), para preparar clases y materiales didácticos, corregir trabajos...

BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE LAS TIC: MODELOS DE USO

Los 4 momentos clave de la actuación docente en el que la utilización de las TIC puede aportar ventajas son los siguientes:

- Fase pre-activa: planificación, creación de materiales didácticos...
- Fase de ejecución y evaluación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con los alumnos: explicaciones, autonomía de trabajo del alumno, interacciones...
- Fase post-activa: tutoría, gestiones administrativas
- Formación continuada: lecturas, cursos, jornadas, colaboración en investigaciones...

A continuación, y clasificados según los entornos tecnológicos que proporcionan las infraestructuras necesarias para su aplicación, se presentan una serie de modelos que orientan el uso didáctico de las TIC y son aplicables a casi todos los niveles educativos y asignaturas. A partir de ellos, y considerando las variables contextuales en cada caso, el profesorado puede diseñar y desarrollar actividades de enseñanza y aprendizaje adecuadas a su contexto: alumnos, objetivos educativos que se pretenden...

Usos de la pizarra digital en el aula de clase.

Los estudiantes pueden presentar y someter a consideración del profesor y de toda la clase sus trabajos, buscar y comentar públicamente materiales de Internet e intervenir más en clase con preguntas y observaciones. Los profesores, además de dirigir el desarrollo de las clases también pueden reforzar sus explicaciones, explicar y corregir colectivamente los ejercicios, hacer preguntas y realizar evaluaciones formativas de sus alumnos...

La pizarra digital versus la pizarra convencional. El profesor y los estudiantes pueden proyectar y compartir con toda la clase cualquier información que escriban con el teclado (esquemas, operaciones...), que dibujen con una tableta gráfica o programa de dibujo o que seleccionen en Internet. Además de las ventajas comporta no usar tiza, disponer de más letras y colores, retocar y mover textos... el contenido de esta pizarra (un archivo del editor de textos) puede almacenarse en el disco y utilizarse en futuras clases, imprimirse para repartir copias en papel o enviarse por e-mail a alumnos ausentes.

El "plus" de la pizarras digitales interactivas. Cuando se dispone de una **PDI** resultará más fácil escribir, dibujar, combinar y mover imágenes, subrayar, navegar por Internet. Con un lápiz electrónico desde el propio tablero de la pantalla, sin necesidad de dirigirse al ordenador. Aunque si se trata de una **PDI móvil** (incluye una tableta interactiva o un tablet-PC), se podrá trasladar la

tableta y hacer todo esto también desde cualquier lugar de la clase.

El "plus" de un lector de documentos. Si se dispone de una cámara lectora de documentos, además de las imágenes y documentos digitalizados, se podrán proyectar inmediatamente fotografías o esquemas de libros, apuntes manuscritos, recortes de prensa, proyección de cuerpos tridimensionales... Y se podrá trabajar sobre ellas con las pizarras digitales.

El profesor explica con el apoyo de la PD y hace participar a los estudiantes con preguntas. El profesor la utiliza para complementar sus explicaciones con fotografías, vídeos, esquemas, informaciones de prensa digital, animaciones y simuladores, materiales didácticos de las plataformas de contenidos... Al realizar preguntas sobre estos materiales también realiza una evaluación formativa de algunos alumnos.

Búsqueda y presentación pública de fotografías de un tema por parte de los estudiantes: los alumnos ilustran las explicaciones del profesor. El profesor invita a los estudiantes a que busquen animaciones, imágenes, vídeos...con informaciones relacionadas con el tema que se está estudiando; y que las presenten y comenten con la PD a los compañeros.

La caja sabía en clase. Con la ayuda de los buscadores y la PD en cualquier momento se pueden ampliar las informaciones o indagar sobre nuevos aspectos que surjan espontáneamente en la clase. El profesor o los alumnos buscarán la información en Internet, la proyectarán y la comentarán al grupo.

Las síntesis de la PD. Una forma de hacer la clase cuando se introduce una nueva temática consiste en que el profesor, tras una introducción, vaya preguntando a los estudiantes sobre los principales aspectos del nuevo tema, con el fin de conocer sus conocimientos previos e ir construyendo entre todos los principales conceptos y relaciones. A partir de estos diálogos, y de la información aportada por profesor y estudiantes, se irá dictando a un alumno "relator" (que está operando en la PD) un esquema sintético del tema.

Los estudiantes presentan sus trabajos con la PD en clase, en formato de esquemas o presentación multimedia (con fotografías, vídeos, simuladores, animaciones, esquemas...), que habrán realizado de manera individual o en grupo por encargo del profesor. Lo que presenta cada grupo sirve de repaso para todos los demás (así se podría repasar toda la asignatura) y facilita la participación de quienes quieran corregir o añadir algo. Se fomenta la expresión oral y la argumentación. El profesor puede ampliar aspectos, y corregir y valorar públicamente los trabajos.

Un grupo de estudiantes explica en la PD un tema interactuando con simuladores o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos. El profesor invita a un grupo de estudiantes a que exploren una parte determinada de un simulador o de unos materiales didácticos digitales y preparen una presentación pública para todos sus compañeros en clase con el apoyo de la pizarra digital. Para ello será necesario que previamente a la exposición pública los estudiantes puedan acceder durante el tiempo que necesiten al simulador o los materiales digitales desde un ordenador para preparar su presentación con la ayuda del profesor y de otros materiales complementarios.

Presentación pública de trabajos realizados por los alumnos de infantil. Especialmente fácil resulta que los más pequeños expongan sus trabajos a toda la clase si se dispone también de un lector de documentos. Con él que pueden proyectar sus dibujos, las fotos y objetos que traen de la casa... e implicarse más en las actividades de clase.

Revisando y comentando la prensa en clase entre todos: la actualidad entra en las aulas. Proyectando las imágenes de las noticias de los diarios digitales, se pueden comentar temas de actualidad relacionados con la asignatura (una opción es que cada día un par de alumnos seleccione una noticia), debatir sobre conflictos, juzgar y explicitar valores, considerar la diversidad multicultural... Se pueden consultar otros periódicos (no siempre coincidentes, en otras lenguas) y también ampliar conceptos en Internet. Si se dispone de un lector de documentos cualquier recorte de prensa podrá convertirse en un material didáctico en un momento dado.

Realización de ejercicios y debates "entre todos" en clase. Se proyectan actividades interactivas de las plataformas de contenidos en red (o todo tipo de fichas de ejercicios en formato papel si se dispone de un lector de documentos), y va haciendo intervenir a los estudiantes para que las realicen. También se puede dividir la clase en grupos y pedir a cada uno que busque una solución, que se verificará luego cuando se introduzca en la PD. Igualmente se pueden realizar dictados en los que uno de los alumnos escribe en la PD, organizar lecturas colectivas en las que cada alumno lee un fragmento proyectado en la PD o asume un personaje...

Corrección "entre todos" de ejercicios y deberes en clase. El profesor (o los propios estudiantes por indicación del profesor) pueden ir presentando y comentando los ejercicios (inglés, matemáticas...) que hayan realizado en formato digital (documento de texto, presentación multimedia o programa de ejercitación específico) o en un papel o cuaderno si la PD dispone de un lector de documentos. Todos pueden intervenir exponiendo sus dudas, ideas y objeciones. Si además se dispone de lector de documentos, el profesor puede pedir una idea algunos estudiantes que pongan su libreta en el lector de documentos y expliquen a toda la clase en la pizarra digital como han realizado los ejercicios. De esta manera no es necesario reescribirlos en la pizarra para poder corregirlos: se gana tiempo, es más limpio...

Dime qué es..., dime qué hace... El profesor va presentando en clase una colección de imágenes relacionadas con su asignatura y los estudiantes deben identificarlas o contestar las preguntas relacionadas con ellas que haga el profesor. También puede invitar a los estudiantes que quieran a que sean ellos los que salgan a interactuar con el software P3D en la pizarra digital y hagan preguntas de este tipo a sus compañeros.

Buscar en un simulador. En clase, con la pizarra digital, el profesor puede hacer preguntas del tipo "busca donde está..." e invita a determinados estudiantes a que salgan a la pizarra digital, e interactuando con el software de simulación lo encuentren.

Videoconferencias en clase. La PD facilita que toda la clase pueda ver y participar en las comunicaciones por correo electrónico, chat o videoconferencia con estudiantes de otros centros con los que se colabore en proyectos, profesores, familiares, expertos u otras personas significativas de cualquier lugar del mundo.

Visualización general en clase de procesos dinámicos o preparaciones microscópicas. A través de vídeos, simulaciones o directamente de la realidad si se dispone de una cámara lectora de documentos: procedimientos (*p.e. cómo se realiza una soldadura en un circuito*), procesos que se desarrollan en el tiempo (*p.e. al calentar agua el termómetro sube hasta los 100 grados, no más*),

movimientos (p.e. cómo anda un caracol)...

Elaboración de presentaciones multimedia con imágenes capturadas con el lector de documentos o de otros materiales digitales. El profesorado puede utilizar el lector de documentos para capturar imágenes (y por supuesto cualquier material digital) y luego utilizarlas para elaborar una presentación multimedia sobre el tema, que se podrán presentar en clase con la pizarra digital o publicar en Internet para que los alumnos lo consulten on-line desde su ordenador en casa o en el centro. Los alumnos también pueden utilizar el lector de documentos para digitalizar imágenes con las que elaborar presentaciones multimedia y presentarlas más tarde en clase para comentarlas y corregirlas entre todos.

Grabación de vídeos didácticos. Si también se dispone del software de grabación de secuencias didácticas que suele acompañar a las pizarras digitales interactivas, el profesor puede grabar pequeños vídeos con sus explicaciones relacionadas con las imágenes que proyecta en la PD, que luego se puede publicar en Internet para que los estudiantes los puedan repasar cuando les convenga.

El rincón del ordenador.

Un ordenador en el aula de clase será como una ventana abierta al mundo que los estudiantes y el profesor, individualmente o en pequeño grupo, podrán utilizar como **fuentes de información y aprendizaje** (consultas a Internet o a las plataformas de contenidos en red) y canal de **comunicación** (e-mail, chat) cuando lo precisen. También servirá para **elaborar algún documento**, digitalizar imágenes, imprimir, etc...

Escritorio y punto de documentación y comunicación con acceso a Internet y a la plataforma de centro, para obtener información, comunicarse con otros o terminar de elaborar algún trabajo.

Ejercicios de recuperación "a la carta". El profesor puede encargar a algunos alumnos que individualmente o por parejas vayan realizando en el rincón del ordenador determinados ejercicios de las plataformas de contenidos on-line....

El periódico de clase. Con un ordenador en clase, y generalmente bajo la dirección del profesor de Lengua, resultará más fácil que los estudiantes vayan rellenando las diversas secciones del periódico o boletín con sus contribuciones (como redactores). Estas aportaciones luego serán revisadas por el equipo de redacción.

La bitácora (o web) de clase. Cada día una pareja de alumnos puede redactar en una weblog una crónica del día, describiendo las principales actividades realizadas y las tareas encargadas para los próximos días. También pueden ir colocando enlaces a buenas webs educativas y los mejores trabajos realizados en clase.

Uso de los ordenadores en grupos. Se requiere un aula que disponga de un ordenador con conexión a Internet para cada 3 o 5 alumnos. En ellas los estudiantes, organizados en grupos, podrán realizar actividades colaborativas con apoyo TIC, muchas de ellas aplicables a cualquier

asignatura y curso (especialmente a partir de 2º ciclo de primaria). Los profesores, además de dirigir el desarrollo de las clases y asesorar de manera individualizada a los integrantes de los grupos, pueden realizar evaluaciones formativas de sus alumnos. También se pueden organizar rincones de actividad.

Trabajos en grupo colaborativo en el centro. Los estudiantes pueden realizar en grupo proyectos, investigaciones, ejercicios..., aprovechando los recursos TIC del centro (ordenadores, plataformas de contenidos en red, otros recursos de Internet...) y contando cuando lo requieran con el asesoramiento del profesor, que hará un seguimiento de sus aprendizajes. Algunos de estos trabajos pueden ser interdisciplinarios. La corrección se puede hacer posteriormente de manera colectiva mediante presentaciones de los grupos con la PD.

Deberes en grupo con apoyo TIC. Se puede encargar a los estudiantes que realicen trabajos colaborativos en horario extraescolar, en las aulas informáticas del centro (si es posible) o en su casa; en este último caso debe preverse que en cada grupo haya al menos un alumno que disponga de ordenador en casa y se ofrezca para acoger a sus compañeros. También se puede incentivar el uso de los sistemas de mensajería instantánea y de pizarra virtual de la plataforma de e-centro...

Uso individual de los ordenadores. Las actividades que se proponen, muchas de ellas aplicables a cualquier asignatura y curso (especialmente a partir de 2º ciclo de primaria), se realizarán en un **aula que disponga de un ordenador o tablet-PC para cada alumno (o pareja)**. En ellas **los estudiantes pueden realizar actividades individuales (o en pareja) de desarrollo de trabajos, estudio personal** (uso del CD-libro) y **autoevaluación** con apoyo del ordenador e Internet. También pueden interactuar y compartir materiales on-line con los compañeros y el profesor. Los profesores, además de dirigir el desarrollo de las clases y asesorar de manera individualizada a los estudiantes, pueden realizar evaluaciones formativas o sumativas de sus alumnos.

El cuaderno digital personal (se requiere ordenador o tablet-PC personal). Los estudiantes usan el ordenador como un cuaderno con el que toman notas, preparan trabajos textuales o multimedia...y que además les permite conectarse a Internet y buscar información en Internet, realizar ejercicios auto correctivos de las plataformas de contenidos, comunicarse con sus compañeros... Desde la plataforma de e-centro pueden: acceder a su disco virtual para guardar y recuperar sus trabajos personales o grupales, participar en foros virtuales del centro, llevar su agenda personal y el control de tareas pendientes.

Libre exploración de un simulador o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos ante de un ordenador. Los estudiantes (individualmente o en parejas), por su propia iniciativa o siguiendo las indicaciones del profesorado, exploran determinados temas de un simulador u otros materiales didácticos digitales.

Exploración guiada de un simulador o materiales didácticos de una plataforma de contenidos educativos ante de un ordenador. Los estudiantes (individualmente o en parejas), van siguiendo la plantilla que les ha preparado el profesor para que exploren determinados temas de un simulador u otros materiales didácticos digitales: busquen elementos, observen procesos, experimenten, busquen explicación a preguntas....

Ejercicios "a medida" de ampliación, refuerzo o evaluación (tratamiento de la diversidad). El profesor encargará de manera personalizada a cada uno de sus alumnos (o en algunos casos a todos por igual) la realización de determinados ejercicios de las plataformas de contenidos o de Internet: programas tutoriales y de ejercitación para evaluar y reforzar aprendizajes, revisión de determinadas páginas web para ampliar conocimientos... Algunos de estos ejercicios pueden ser auto correctivos y el propio alumno (o la misma plataforma) informará al profesor de sus resultados; otros requerirán la entrega de un trabajo por parte del estudiante y su posterior corrección por parte del profesor. Si lo cree oportuno mostrará primero a toda la clase con la PD los recursos que luego deberán utilizar los estudiantes

Evaluación individual con programas tipo test. Cuando el profesor lo crea oportuno, puede preparar un test de preguntas de autoevaluación (por ejemplo con el programa Multigestor Windows o el generador de test de las plataformas de contenidos) y pasarlo individualmente a todos los alumnos en el aula informática. Este tipo de programas corrige automáticamente los ejercicios y elaboran un registro con la actividad realizada por cada estudiante y una estimación de la nota.

Debates y foros virtuales. El profesor puede organizar debates virtuales en los foros de la plataforma de e-centro, en los que los estudiantes deberán participar durante un periodo de tiempo determinado.

La weblog del estudiante. Cada estudiantes puede tener su propia weblog, en la que además de su presentación vaya escribiendo sus impresiones ante determinados acontecimientos y otros encargos que reciba del profesor, enlaces que encuentra interesantes, etc. El profesor animará a que los estudiantes hagan visitas a las weblogs de los compañeros dejando allí sus comentarios, y periódicamente las revisará.

Aprendizaje del manejo de simuladores y programas informáticos. Si se dispone de una pizarra digital y un ordenador para cada alumno, el formador puede ir mostrando a través de la PD el resultado es su interacción con el programa objeto de aprendizaje mientras invita a los estudiantes a repetir estas acciones ante su ordenador y comprueben que obtienen los mismos resultados. Luego, los estudiantes podrán seguir investigando por su cuenta.

Otras actividades de apoyo que puede realizar el profesorado. Disponiendo de un ordenador personal conectado a Internet y con acceso a su plataforma de e-centro, los profesores pueden realizar más fácilmente actividades de apoyo a la docencia.

Preparación de las clases con el ordenador portátil personal y consultando los recursos disponibles en Internet y en las plataformas de contenidos. Al llegar a clase puede conectar su ordenador directamente al cañón de videoprojector para apoyar sus explicaciones con los materiales que haya seleccionado o preparado...

Control de la tutoría de sus alumnos (trabajos realizados, asistencias...) desde el ordenador del aula de clase (o con su portátil o desde el de su despacho), conectándose a la zona de "control de

clases y tutoría" de la plataforma de e-centro

Tutorías on-line. Si los alumnos tienen ordenador en su casa, desde el ordenador de su despacho (o con su portátil) el profesor puede ponerse en contacto con un alumno que está enfermo, con los padres de un estudiante que tiene problemas...

Elaboración de materiales didácticos interactivos. Con la ayuda de los recursos de las plataformas de contenidos en red o con las herramientas de autor (Clic, multigestor windows, hot), el profesorado puede preparar o modificar recursos didácticos para utilizar con sus alumnos.

Algunas actividades que pueden realizar las familias. Disponiendo de un **ordenador familiar conectado a Internet y con acceso a su plataforma de e-centro**, las familias pueden tener una información más amplia y puntual sobre sus hijos, realizar algunos trámites cómodamente desde casa y colaborar más fácilmente con las actividades educativas que se realizan en la escuela.

Consultas sobre las actividades del centro a través de su página web: exámenes, eventos...

Gestiones en el centro, utilizando las funciones de la plataforma de e-centro: apuntarse a comedor, ver las notas o las faltas de asistencia de los hijos...

Asesoramiento a los hijos en los deberes. Ayudar a sus hijos en la realización de tareas utilizando los recursos de las plataformas de contenidos o de Internet en general.

Contactar con los tutores para comentar aspectos de la marcha de los estudios de sus hijos.

LAS EDITORIALES DE LIBROS DE TEXTO (Y OTRAS EMPRESAS) ANTE LAS TIC

El mundo empresarial ante la aplicación de las TIC en el mundo educativo.

Las principales empresas con intereses en la integración de las TIC en el mundo educativo (además de las de mobiliario e instalaciones) son las siguientes:

Los distribuidores de hardware de uso general (sistemas de redes, ordenadores, tablet-PC, impresoras, ordenadores de mano...) Para ellos el mercado educativo es un mercado más, con ramificaciones en el mercado doméstico. Las posibilidades de expansión son muy buenas.

Los distribuidores de hardware orientado a los entornos formativos-comunicativos (videoproyectores, pizarras digitales interactivas fijas y portátiles...). A partir de la verificación del gran potencial de innovación didáctica que aportan las pizarras digitales en las aulas de clase, tienen muy buenas perspectivas a medio plazo.

Los proveedores servicios de telefonía. Telefónica mantiene un liderazgo, aunque con fuerte competencia de las demás compañías. Cada vez se emplean menos las líneas de telefonía convencional (que solamente permiten velocidades de hasta 55 Kbits/s) en favor de ADSL, cable óptico y en algunos casos comunicaciones vía satélite.

Los proveedores de servicios de Internet. Diversas empresas ofrecen servicios de acceso a Internet, hosting y de plataformas de e-centro. Las Administraciones Educativas suelen proporcionar un servicio de acceso a Internet a través de sus servidores.

Las desarrolladoras de software de uso general (sistemas operativos, software de aplicación...). En estos momentos hay una fuerte pugna entre los desarrollos propietarios como Windows (la cuota de mercado de Mac aquí es mínima) y los desarrollos abiertos (y generalmente de freeware) como Linux, de manera que los programas de aplicación cada vez más son multiplataforma.

Las desarrolladoras de software educativo (algunas editoriales de libros de texto han abierto una sección digital). Elaboran programas para la gestión de centros, plataformas de e-centro, materiales didácticos multimedia y en algunos casos plataformas de contenidos en Red.

Algunas de estas empresas, y en ocasiones otras empresas creadas específicamente con esta finalidad, ofrecen también servicios de **mantenimiento** de hardware y software, **formación en TIC y educación, asesoramiento...** Todas las Administraciones Educativas organizan sistemas que garanticen estos servicios a sus centros.

Las editoriales de libros de texto ante las TIC. ¿Qué nuevas oportunidades se abren?

La oferta en materiales digitales que **actualmente** ofrecen consolidada de manera más o menos algunas de las editoriales de libros de texto es la siguiente:

Portales educativos con informaciones útiles (programaciones, normativas...) y recursos (unidades didácticas, ejercicios...) para profesores y estudiantes. Suelen ser un servicio complementario y gratuito para sus clientes. Aporta imagen a la Editorial y la acerca a clientes potenciales.

Materiales didácticos multimedia (en formato CD y también en Red) sobre temas puntuales, especialmente los que ofrecen dificultades de aprendizaje por parte de los estudiantes. Los profesores valoran especialmente las aportaciones multimedia y los ejercicios autocorrectivos. Siempre se consideran complementos a los libros de texto. También han desarrollado herramientas digitales de apoyo al profesor: lenguajes de autor, editores de páginas webs...

A veces se incluyen en un CD con los libros, otras veces se venden separadamente en CD o se colocan en espacios de acceso restringido en Internet, también es frecuente que se regalen (en CD o en espacios libres del portal de la editorial en Internet). Las editoriales las hacen por cuestión de imagen y marketing, para ir explorando las posibilidades del mundo digital, aprovechando concursos públicos de las Administraciones...

Enciclopedias multimedia (en formato CD y también en Red. Ha sido comercializada alguna por grandes editoriales de libros de consulta y especializadas ya en enciclopedias convencionales en papel: Enciclopedia Catalana, Planeta...

Plataformas de contenidos en Red, abarcando determinadas asignaturas, cursos o niveles educativos. Actualmente hay varias editoriales trabajando en este tipo de proyectos: Santillana,

Planeta... Alguna de estas plataformas de contenidos incluye también funcionalidades propias de las plataformas de e-centro.

Los portales educativos institucionales de las Administraciones Educativas y de algunas asociaciones y fundaciones (p.e. Educared) realizan una oferta gratuita de muchos productos y servicios de este tipo, en muchos casos realizados sin ánimo de lucro y con una calidad más que aceptable por los propios profesores, de manera que constituyen una fuerte competencia para las editoriales.

Por ello, cualquier producto editorial digital que (más allá de operaciones de imagen y de ensayos) pretenda conquistar una cota de mercado y obtener beneficios significativos, deberá ser un material EXCELENTE y resultar MUY ÚTIL y deseable para el profesorado y los estudiantes. Debe ofrecer un valor añadido que justifique el precio.

Otras posibilidades que se podrían desarrollar desde la editoriales de libros de texto pueden ser:

Colección de esquemas digitales (multimedia con textos de letra grande, con animaciones y vídeos...) para ser proyectados en las aulas con la pizarra digital. Podrían incluirse en CD en los libros ya que servirían también de esquemas para el repaso a los estudiantes o estar disponibles en Internet para los clientes.

Base de datos de imágenes y animaciones digitales que facilite a estudiantes y profesores la elaboración de sus documentos multimedia. Podrían incluirse en CD en los libros o estar disponibles en Internet para los clientes.

LIBRORED: libros de texto con complementos (vídeos, animaciones, ejercicios autocorrectivos...) accesibles (en Red o en CD) utilizando diversos sistemas:

- El libro indica que archivo del CD hay que abrir en cada caso (y el lector accede a él desde su ordenador)
- El libro incluye la dirección URL a la que hay que acceder (y el lector accede a ella desde su ordenador conectado a Internet)
- El libro incluye un código de barras; el lector pasa un lápiz óptico sobre él y, si está junto a un ordenador (u ordenador de mano, o móvil 3G) accede automáticamente a la web

Hay que procurar que SOLAMENTE puedan acceder a estos materiales quienes hayan adquirido el libro.

Mini documentales para TV. (con versiones interactivas con experimentos y preguntas para TDT). Elaboración de pequeños documentales sobre múltiples temas del currículo. Su distribución se podría hacer a través de los canales de TV, Internet...

Ofrecer servicios de Internet a sus clientes (unos gratuitos, otros de pago): plataforma de e-centro, ofrecer espacios para que alumnos y profesores puedan editar webs o weblogs, ofrecer espacios para organizar foros o realizar actividades con wikis, de dinamizar foros temáticos a los que pueden entrar alumnos clientes...

FACTORES QUE INCIDEN EN LA INCORPORACIÓN DE INTERNET Y LAS TIC EN LA ENSEÑANZA.

La consideración del uso de Internet en la enseñanza impartida por el profesorado implica algunos cambios:

- El profesor va a disponer de INFINIDAD DE RECURSOS de apoyo a la enseñanza (materiales didácticos, documentos informativos, entornos de trabajo en el ciberespacio...
- ... lo que facilitará el tratamiento de la diversidad y una enseñanza más personalizada
- aunque exigirá del profesorado el conocimiento de la existencia de estos recursos, sus posibilidades concretas...
- ... y deberá saber seleccionar los más adecuados en cada circunstancia
- Aparecerán portales (públicos, de las editoriales...) con selecciones de buenos materiales y orientaciones para su integración curricular con modelos (generales y contextualizados) de utilización
- El profesor necesitará una formación continua en "didáctica digital" para ir conociendo las posibilidades de los nuevos materiales, servicios y entornos de aprendizaje que vayan apareciendo en Internet...
- ... Y por supuesto unas infraestructuras adecuadas: pizarra digital en su aula de clase, salas de trabajo multiuso con ordenadores (para trabajo en grupos), aulas de informática, intranet de centro...
- Cuestionarios sobre el uso de las TIC en los centros, por parte de los profesores, por parte de los alumnos (Pere Marquès, 1999)

Factores que inciden en la incorporación de las TIC en la enseñanza:

FACTORES POSITIVOS	FACTORES NEGATIVOS
Acceso omnipresente de Internet en los centros (por medio de cable, wi-fi...)	Acceso deficiente a Internet en los centros
Incorporación de "pizarras digitales" (= ordenador conectado a Internet + videoprojector) en las aulas de clase	Inexistencia de puntos de acceso a Internet en las aulas de clase
Existencia de salas de estudio multiuso con ordenadores y aulas de informática suficientes en los centros, buena intranet o plataforma virtual de centro...	Infraestructuras informáticas insuficientes en los centros (pocos equipos, solo aulas informáticas, inexistencia de salas multiuso...)
Mejoras en la rapidez de Internet (ancho de banda...) y acceso universal en todo el territorio	Conexiones en general lentas (por problemas de infraestructuras o coste) y existencia de muchas zonas (rurales...) sin conexión
Reducción significativa del precio de las tarifas planas de acceso a Internet	Tarifas de acceso a Internet cara
Aumento del parque familiar de ordenadores (y de las conexiones a Internet)	Poca penetración de las TIC en los hogares
Avance en la implantación de la "sociedad de la información" en todos los ámbitos y estratos sociales	Implantación lenta y/o desequilibrada por sectores o territorios de la "sociedad de la información"
Existencia de "filtros eficaces" que permitan	Indefensión ante el acceso indiscriminado de

bloquear el acceso a determinados contenidos	cualquier internauta a todo tipo de contenidos
Identificación de buenas prácticas en la utilización de Internet (y las TIC y mass media en general), que realmente faciliten a los profesores el quehacer docente	Carencia de buenos modelos (potencia y eficacia didáctica + facilidad y eficiencia de aplicación) de uso educativo de las TIC
Formación continua del profesorado en "didáctica digital" (uso educativo de las TIC) y buena preparación en "didáctica digital" de los futuros docentes en las Facultades de Educación	Falta de formación del profesorado en "didáctica digital" y/o deficiente formación en "didáctica digital" de las nuevas generaciones de docentes
Existencia de portales educativos con múltiples recursos educativos y orientaciones al docente en la selección de materiales y entornos para la enseñanza y sobre su uso en contextos concretos	Inexistencia de estructuras de apoyo al profesor en la selección de los recursos educativos disponibles.
Creación de comunidades virtuales de profesores (por áreas y niveles) que les permitan estar en contacto, intercambiar experiencias, hacer preguntas...	Tradicional aislamiento del profesorado.
Disponer de una buena "coordinación TIC" en el centro, que facilite al profesorado el uso de las instalaciones (aulas informáticas, salas multiuso...) y le asesore en lo que necesite sobre el uso educativo de las TIC	No disponer de una adecuada "coordinación TIC" en los centros ni un mantenimiento ágil de los equipos.
Apoyo de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros	Poco interés de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros

Cómo familiarizar a los agentes educativos en el uso de las TIC

FAMILIARIZAR AL PROFESORADO	FAMILIARIZAR AL ALUMNADO
Incorporación de "pizarras digitales" (= ordenador conectado a Internet + videoprojector) en las aulas de clase	
Existencia de salas de estudio multiuso con ordenadores conectados a Internet, que puedan facilitar el trabajo de los alumnos con apoyo TIC cuando sea necesario (desarrollo de proyectos colaborativos, trabajo personal...)	
Disponer de una buena "coordinación TIC" en el centro, que facilite al profesorado el uso de las instalaciones (aulas informáticas, salas multiuso...) y le asesore en lo que necesite sobre el uso educativo de las TIC	Disponer de aulas de informática suficientes conectadas a Internet (donde se realiza en gran medida la "alfabetización digital" de los estudiantes y a veces se realizan actividades de aprendizaje y de trabajo individual o grupal con apoyo TIC)
Disponer de una buena intranet o plataforma virtual de centro, que proporcione a los profesores espacio de disco virtual, acceso a	Disponer de una buena intranet o plataforma virtual de centro, que proporcione a los estudiantes espacio de disco virtual, entornos de

carpetas virtuales de los estudiantes, entornos de trabajo colaborativo, canales de comunicación con profesores, alumnos, familias...	trabajo colaborativo, canales de comunicación con profesores y compañeros...
Formación continua del profesorado en "didáctica digital" (uso educativo de las TIC) centrada en sus necesidades e intereses	Adecuada "alfabetización digital" de todos los estudiantes a lo largo del curriculum de los distintos niveles educativos
Existencia de portales educativos con múltiples recursos educativos y orientaciones al docente en la selección de materiales y entornos para la enseñanza y sobre su uso en contextos concretos (catálogo de buenas prácticas)	Disponer de un repertorio de recursos de apoyo al aprendizaje para las diversas asignaturas
Utilización habitual de las TIC por parte del profesorado y del alumnado: en el aula de clase (con la pizarra digital), prescribiendo actividades individuales grupales con apoyo TIC a realizar en las salas multiuso, en las aulas informáticas o en casa...	
Disponer de ordenador personal en el centro y en casa.	Promover el uso de las TIC como instrumentos cognitivos y de apoyo a los aprendizajes fuera del horario lectivo: en casa, en las aulas de estudio del centro (disponer de horario de libre utilización de las salas multiuso por parte de los estudiantes que no tienen ordenador en casa)...
Creación de comunidades virtuales de profesores (por áreas y niveles) que les permitan estar en contacto, intercambiar experiencias, hacer preguntas...	
Apoyo de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros	

ALGUNAS OPINIONES

¿Cuál es su opinión acerca del estado actual de implantación y utilización de las Nuevas Tecnologías en la sociedad? ¿Y en los centros educativos?

Las TIC se difunden muy rápidamente en todos los ámbitos de nuestra sociedad, especialmente en los entornos laborales, pues instituciones y empresas no pueden desarrollar su actividad con eficiencia y competir sin aplicarlas intensivamente. En consecuencia, hay una gran demanda de formación en TIC dirigida a los trabajadores, en tanto que las instituciones educativas formales van incluyendo la alfabetización digital en sus programas, además de utilizar los recursos TIC para su gestión y como instrumento didáctico. Estos hechos, y la relevancia de los servicios que progresivamente se vehiculan con las TIC, presiona también en los ámbitos domésticos, donde ya más del 30% de las familias cuenta con un ordenador conectado a Internet.

Comparativamente con otros países de nuestro entorno, España no es de los más avanzados en la implantación social de las TIC y tampoco en su utilización educativa; la mayoría de nuestros centros requieren: más infraestructuras (equipos, conexiones a Internet, pizarras digitales en las aulas, intranets...), una buena coordinación TIC, una adecuada formación DIDÁCTICO-TECNOLÓGICA para todo el profesorado... Es necesario corregir urgentemente esta situación para no caer en un nuevo retraso tecnológico y asegurar a todos los ciudadanos las competencias que

exige la Sociedad de la Información. Esperamos que el nuevo plan de la Administración, ESPAÑA.ES, proporcione un buen un impulso en este sentido.

¿Cuál cree que debería ser la actitud del director y docente del centro acerca de las Nuevas Tecnologías?

Los directores de los centros deberían tener clara la importancia de las TIC en el mundo actual, su trascendencia en la formación de los estudiantes y sus múltiples ventajas para la gestión del centro y para potenciar la labor pedagógica del profesorado. A partir de aquí, su actitud debería ser abiertamente favorable a la integración progresiva de las TIC en sus tres frentes: equipos y mantenimiento, formación técnico-didáctica del profesorado, y coordinación y recursos didácticos de apoyo. Sin duda, la integración de las TIC también comporta costes y problemáticas, pero el cambio resulta absolutamente imprescindible: estamos en una nueva cultura en la que las omnipresentes TIC constituyen sus instrumentos más poderosos y versátiles.

El profesorado también debería tener claras estas ideas y tener una actitud por lo menos abierta (cuando no entusiasta) hacia la integración de las TIC. **Con una formación y unas infraestructuras adecuadas** (intranet, pizarras digitales en las aulas...), la galaxia TIC supone para docentes y discentes el recurso didáctico más versátil y poderoso de los que hemos tenido hasta ahora.

¿Qué posibilidades ofrecen las Nuevas Tecnologías en proceso de aprendizaje?

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son básicamente **actos comunicativos** en los que los estudiantes o grupos, orientados por los docentes, realizan diversos **procesos** cognitivos con la **información** que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. Pues bien, la enorme potencialidad educativa de las TIC está en que pueden apoyar estos procesos aportando a través de Internet todo tipo de **información**, programas informáticos para el **proceso de datos** y **canales de comunicación** síncrona y asíncrona de alcance mundial.

Con la integración de las TIC en los centros (intranet, pizarras digitales en las aulas, salas multiuso...), se abren nuevas ventanas mundo que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier información necesaria en cualquier momento, la comunicación con compañeros y colegas de todo el planeta para intercambiar ideas y materiales, para trabajar juntos... Aparece un nuevo paradigma de la enseñanza mucho más personalizado, centrado en el estudiante y basado en el socio constructivismo pedagógico que, sin olvidar los demás contenidos del curriculum, asegura a los estudiantes las competencias en TIC que la sociedad demanda y otras tan importantes como la curiosidad y el aprender a aprender, la iniciativa y responsabilidad, el trabajo en equipo...