

## LAS TIC Y SUS APORTACIONES A LA SOCIEDAD.

© Dr. Pere Marquès Graells, 2000 (última revisión: 23/03/08)

### LAS GRANDES APORTACIONES DE LAS TIC

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (**TIC**) son incuestionables y están ahí, forman parte de la **cultura tecnológica** que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales. Y las posibilidades de desarrollo social.

Incluimos en el concepto TIC no solamente la informática y sus tecnologías asociadas, telemática y multimedia, sino también los medios de comunicación de todo tipo: los medios de comunicación social ("mass media") y los medios de comunicación interpersonales tradicionales con soporte tecnológico como el teléfono, fax...

Cambiantes, siguiendo el ritmo de los continuos avances científicos y en un marco de globalización económica y cultural, contribuyen a la rápida obsolescencia de los conocimientos y a la emergencia de nuevos valores, provocando **continuas transformaciones** en nuestras estructuras económicas, sociales y culturales, e incidiendo en casi todos los aspectos de nuestra vida: el acceso al mercado de trabajo, la sanidad, la gestión burocrática, la gestión económica, el diseño industrial y artístico, el ocio, la comunicación, la información, la manera de percibir la realidad y de pensar, la organización de las empresas e instituciones, sus métodos y actividades, la forma de comunicación interpersonal, la calidad de vida, la educación... Su gran impacto en todos los ámbitos de nuestra vida hace cada vez más difícil que podamos actuar eficientemente prescindiendo de ellas .

Sus principales aportaciones a las actividades humanas se concretan en una serie de funciones que nos facilitan la realización de nuestros trabajos porque, sean éstos los que sean, siempre requieren una cierta información para realizarlo, un determinado proceso de datos y a menudo también la comunicación con otras personas; y esto es precisamente lo que nos ofrecen las TIC.

- **Fácil acceso a todo tipo de información**, sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD: sobre turismo, temas legales, datos económicos, enciclopedias generales y temáticas de todo tipo, películas y vídeos digitales (se están digitalizando en soporte DVD toda la producción audiovisual), bases de datos fotográficas...

La información es la materia prima que necesitamos para crear conocimientos con los que afrontar las problemáticas que se nos van presentando cada día en el trabajo, en el ámbito doméstico, al reflexionar...

- **Instrumentos para todo tipo de proceso de datos**. Los sistemas informáticos, integrados por ordenadores, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes... Para ello disponemos de programas especializados: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web..., que nos ayudan especialmente a expresarnos y desarrollar nuestra creatividad, realizar cálculos y organizar la información

- **Canales de comunicación** inmediata, sincrónica y asíncrona, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los fórums telemáticos, las videoconferencias, los blogs y las wiki...

- **Almacenamiento de grandes cantidades de información** en pequeños soportes de fácil transporte (pendrives, discos duros portátiles, tarjetas de memoria...). Un pendrive de 1 Gbyte puede almacenar alrededor de un mil millones de caracteres, un volumen equivalente a mil libros de cientos de páginas y a miles de fotografías de calidad media. Y un disco duro portátil de 200 Gbytes, puede almacenar muchos largometraje con buena calidad de imagen.

- **Automatización de tareas**, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen los ordenadores, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las TIC. Ésta es una de las características esenciales de los ordenadores, que en definitiva son "máquinas que procesan automáticamente la información siguiendo las instrucciones de unos programas".

- **Interactividad**. Los ordenadores nos permiten "dialogar" con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia, sistemas expertos específicos... Esta interacción es una consecuencia de que los ordenadores sean máquinas programables y sea posible definir su comportamiento determinando las respuestas que deben dar ante las distintas acciones que realicen ante ellos los usuarios.

- **Homogeneización de los códigos** empleados para el registro de la información mediante la **digitalización** de todo tipo de información: textual, sonora, icónica y audiovisual. Con el uso de los equipos adecuados se puede captar cualquier información, procesarla y finalmente convertirla a cualquier formato para almacenarla o distribuirla. Así por ejemplo, hay programas de reconocimiento de caracteres que leen y convierten en voz los textos, programas de reconocimiento de voz que escriben al dictado, escáneres y cámaras digitales que digitalizan imágenes...

- **Instrumento cognitivo** que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.

De todos los elementos que integran las TIC, sin duda el más poderoso y revolucionario es Internet, que nos abre las puertas de una nueva era, la **Era Internet**, en la que se ubica la actual Sociedad de la Información. **Internet nos proporciona un tercer mundo en el que podemos hacer casi todo lo que hacemos en el mundo real y además nos permite desarrollar nuevas actividades**, muchas de ellas enriquecedoras para nuestra personalidad y forma de vida (contactar con foros telemáticos y personas de todo el mundo, localización inmediata de cualquier tipo de información, teletrabajo, teleformación, teleocio...). Y es que ahora las personas podemos repartir el tiempo de nuestra vida interactuando en **tres mundos**: el **mundo presencial**, de naturaleza física, constituido por átomos, regido por las leyes del espacio, en el que hay distancias entre las cosas y las personas; el mundo intrapersonal de **la imaginación** y el **ciberespacio**, de naturaleza virtual, constituido por bits, sin distancias.

## **TERMINOLOGÍA**

**TECNOLOGÍA** = Aplicación de los conocimientos científicos para facilitar la realización de las actividades humanas. Supone la creación de productos, instrumentos, lenguajes y métodos al servicio de las personas.

**INFORMACIÓN** = Datos que tienen significado para determinados colectivos. La **información** resulta fundamental para las personas, ya que a partir del **proceso** cognitivo de la información que obtenemos continuamente con nuestros sentidos vamos tomando las decisiones que dan lugar a todas nuestras acciones.

**COMUNICACIÓN** = Transmisión de mensajes entre personas. Como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos **comunicarnos** para saber más de ellos,

expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, etc.

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC)** = Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mas media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan **información**, herramientas para su **proceso** y canales de **comunicación**.

### **CIRCUNSTANCIAS QUE LIMITAN LA EXPANSIÓN DE LAS TIC**

Las TIC, fruto del desarrollo científico, influyen a su vez en su evolución, contribuyendo al desarrollo socioeconómico y modificando el sistema de valores vigente. Aunque, como dice Sáez Vacas (1995), "la tecnología cambia rápidamente hasta la forma como vivimos, pero en cambio nuestras propias concepciones del mundo se modifican con pereza".

Por otra parte, aún queda camino por recorrer hasta que las TIC constituyan un instrumento "convivencial" en el sentido que lo enuncia Ivan Illich: instrumento que se puede manipular sin dificultad, no constituye el monopolio de una única clase de profesionales, repeta la autonomía personal y no degrada el entorno físico (p.e. el teléfono)

La expansión de las TIC en todos los ámbitos y estratos de nuestra sociedad se ha producido a gran velocidad, y es un proceso que continua ya que van apareciendo sin cesar nuevos elementos tecnológicos. La progresiva disminución de los costes de la mayoría de los productos tecnológicos, fruto del incremento de los volúmenes de producción y de la optimización de los procesos fabriles, se deja sentir en los precios y nos permite disponer de más prestaciones por el mismo dinero, facilitando la introducción de estas potentes tecnologías en todas las actividades humanas y en todos los ámbitos socioeconómicos.

No obstante, a pesar de estas magníficas credenciales que hacen de las TIC instrumentos altamente útiles para cualquier persona, y por supuesto imprescindibles para toda empresa, existen diversas **circunstancias que dificultan su más amplia difusión** entre todas las actividades y capas sociales:

- **Problemáticas técnicas:** incompatibilidades entre diversos tipos de ordenador y sistemas operativos, el ancho de banda disponible para Internet (insuficiente aún para navegar con rapidez y visualizar vídeo de calidad on-line), la velocidad aún insuficiente de los procesadores para realizar algunas tareas (reconocimiento de voz perfeccionado, traductores automáticos...)
- **Falta de formación:** la necesidad de unos conocimientos teóricos y prácticos que todas las personas deben aprender, la necesidad de aptitudes y actitudes favorables a la utilización de estas nuevas herramientas (alfabetización en TIC).
- **Problemas de seguridad.** Circunstancias como el riesgo de que se produzcan accesos no autorizados a los ordenadores de las empresas que están conectados a Internet y el posible robo de los códigos de las tarjetas de crédito al comprar en las tiendas virtuales, frena la expansión del comercio electrónico y de un mayor aprovechamiento de las posibilidades de la Red.
- **Barreras económicas.** A pesar del progresivo abaratamiento de los equipos y programas informáticos, su precio aún resulta prohibitivo para muchas familias. Además, su rápido proceso de obsolescencia aconseja la renovación de los equipos y programas cada cuatro o cinco años.
- **Barreras culturales:** el idioma dominante, el inglés, en el que vienen muchas referencias e informaciones de Internet (hay muchas personas no lo conocen); la tradición en el uso de instrumentos tecnológicos avanzados (inexistente en muchos países poco desarrollados), etc.

## **PROBABLE EVOLUCIÓN DE LAS TIC**

A partir de las tendencias actuales, la evolución de las TIC en los próximos años puede estar caracterizada por los siguientes aspectos:

- Progresivo aumento de los sistemas informáticos portátiles
- Progresiva difusión de las pantallas planas (TFT)
- Implantación de las tecnologías inalámbricas: ratón, teclado, impresoras, redes LAN...
- Omnipresencia de los accesos a Internet.
- Uso generalizado de los sistemas de banda ancha para las conexiones a Internet.
- Telefonía móvil de tercera generación UMTS, con imagen y conexiones gráficas a Internet.
- Suministros de software a través de Internet (se pagará según consumo, como la electricidad)
- Multiplicación de las actividades que realizaremos desde el ciberespacio: telebanco, telemedicina, ocio...
- Generalización de la "[pizarra digital](#)" en las aulas presenciales.

.....

**INTERNET Y LA SOCIEDAD EN RED.** Síntesis del documento: CASTELLS, Manuel (2001). "Internet y la sociedad en red". En Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Barcelona: UOC

- Internet es más que una tecnología, un medio para todo: medio de comunicación, de interacción, de organización social. Un medio en el que se basa una nueva sociedad en la que ya vivimos: la "sociedad en red".

1.- Las lecciones de la historia de Internet. Se desarrolla (desde los años setenta) a partir de la interacción entre la investigación universitaria, los programas de investigación militar de los Estados Unidos y la contracultura radical.libertaria, que buscaban en ello un instrumento de liberación y autonomía respecto al Estado y las grandes empresas. No hubo aplicación militar de Internet, hubo financiación militar de Internet que los científicos utilizaron para sus estudios y la creación de sus redes tecnológicas. Dos décadas más tarde, la empresa impulsaría su uso social generalizado.

- Desde el principio se desarrolla como un instrumento libre de comunicación, a partir de una arquitectura informática abierta de libre acceso y autogestionada, que fue progresivamente modificada colaborativamente por una red internacional de científicos y técnicos. Actualmente está gobernada por una sociedad privada apoyada por el gobierno USA y de otros países: ICANN.

2.- La geografía de Internet. En Internet podemos distinguir dos tipos de geografía: la de los usuarios (muy concentrada en los países desarrollados) y la de los proveedores de contenido (concentradas en las principales áreas metropolitanas - Barcelona y Madrid en España- que es donde están las personas con la información y el conocimiento necesario)

- Internet permite trabajar desde cualquier sitio (oficina móvil, oficina portátil, conexión ubicua...), pero no se está desarrollando el trabajo en casa.

3.- La divisoria digital. Las personas que no tienen acceso a Internet tienen una debilidad cada vez mayor en el mercado de trabajo. Los territorios no conectados pierden competitividad económica. Además aparece un segundo elemento de división social más importante que la conectividad técnica: la capacidad educativa y cultural de utilizar Internet. Saber buscar la información, procesarla convertirla en conocimiento útil para lo que se quiera hacer, saber aprender a aprender...

4.- Internet y la nueva economía. INternet ha permitido el desarrollo de las transacciones financieras electrónicas y de los mercados bursátiles virtuales, no obstante la nueva economía no es la de las empresas que producen o diseñan Internet, es la de las empresas que funcionan con y a través de INternet. En el comercio electrónico, un 80% son transacciones entre empresas, solamente un 20% es comercio a consumidores finales.

5.- La sociabilidad en Internet. Internet desarrolla, pero no cambia, los comportamientos sociales. En general cuanto mayor es la red física de una persona, mayor es su red virtual (aunque en casos de débil sociabilidad real, Internet puede tener efectos compensatorios). Las comunidades virtuales tienen otro tipo de lógica y de relaciones. Son comunidades de personas basadas en unos mismos intereses, afinidades y valores. Internet permite saltar las limitaciones físicas del espacio (el barrio, el entorno laboral...) para buscar personas afines con las que establecer relación. Son tanto más exitosas cuanto más están ligadas a tareas o intereses comunes (más allá de los jóvenes, es minoritario su uso para juntarse y contar tonterías... la gente no tiene tiempo para ello).

6.- Los movimientos sociales en Internet. Actualmente hay una crisis de las organizaciones tradicionales (partidos, asociaciones políticas...) en favor de los movimientos sociales en torno a valores y proyectos (medio ambiente, derechos humanos...). La mayor parte de estos movimientos sociales utilizan Internet como una forma privilegiada de acción y organización en red (cualquier persona puede lanzar un manifiesto en Internet y ver de aglutinar personas en torno a un proyecto). En ellos el poder funciona en redes locales que permiten organizar por ejemplo protestas globales.

7.- Relación directa de Internet con la actividad política. Internet podría ser un instrumento de participación ciudadana extraordinario, un ágora política de información de la case política y los gobiernos a los ciudadanos, y de relación interactiva. Pero gobiernos y políticos solamente lo usan como tablón de anuncios (y como mucho para recibir opiniones sin más). La sociedad modela Internet y no al contrario. Allí donde hay movilización social, Internet actúa como instrumento de cambio social; allí donde hay burocratización política y política estrictamente mediática de presnetación ciudadana, Internet es simplemente un tablón de anuncios.,

8.- La privacidad en Internet. Los gobiernos no pueden controlar Internet, pero en Internet no hay privacidad, todo puede ser rastreado (hay programas como Carnivore, USA)

9.- Internet y los medios de comunicación. Internet y TV seguirán siendo dos sistemas distintos (aunque podrán estar en un mismo mueble en el salón). No parece interesante transmitir TV por Internet por el gran ancho de banda que consumirían todos los canales, pero Internet si puede ser el sistema operativo con el que interactuemos para seleccionar la información que queramos ver...

- Aunque Internet está cortocircuitando los grandes medios de comunicación (periódicos digitales, radios...), parece que serán compatibles varios formatos: periódico en papel, on.line, por radio, por TV... según los distintos momentos de utilización.

- Cuando todo está en Internet el principal problema es la credibilidad. Y es allí donde los grandes medios de comunicación deben defender su espacio.

10.- Internet constituye la infraestructura tecnológica y el medio organizativo que permite el desarrollo de una serie de formas de relación social que no tienen su origen en Internet, que son fruto de una serie de cambios históricos... ero que no podrían realizarse sin Internet.

### **ALGUNAS PROBLEMÁTICAS ASOCIADAS A LAS TIC EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN**

*La tecnología no significa necesariamente progreso; ofrece oportunidades pero también comporta nuevas problemáticas:*



- Grandes desigualdades, pues muchos no tienen acceso a las TIC (50% de la población mundial no ha usado nunca el teléfono). Aparece una nueva brecha tecnológica que genera exclusión social.

- Dependencia tecnológica: creencia de que las tecnologías solucionarán todos nuestros problemas.

- La sensación de que la tecnología controla nuestra vida y es fuente de frustraciones (cuando no funciona adecuadamente)

- Necesidad de una alfabetización digital para integrarse en la nueva sociedad.

- Problemas derivados del libre acceso a la información en el ciberespacio (niños...)

- La problemática que supone el exceso de información en al Red, que muchas veces es simplemente "basura" que contamina el medio dificultando su utilización.

- Problemas de acceso a la intimidad, accesos no autorizados a la información

- Facilita el desarrollo de enormes empresas que operan globalmente, algunas mayores que algunos Estados.

- Algunas problemáticas analizadas en una ponencia del **Dr. Francesc Torralba, URL-2002**

- La necesaria alfabetización en TIC de todos los ciudadanos.

- El coste de la adquisición de los equipos y programas.

- Los problemas éticos relacionados con la información que se difunde (Internet, mass media...) que requieren de una "ética mundial"

- La propiedad intelectual de los programas informáticos y de los materiales que se colocan en Internet

- La confidencialidad de los datos de los usuarios informáticos

- La privacidad de los propios espacios virtuales (correo electrónico, páginas web...)

- La responsabilidad de nuestras acciones en el ciberespacio

- La posibilidad de anonimato al actuar en el ciberespacio, que permite la impunidad del trasgresor de las normas

- La vulnerabilidad de los sistemas informáticos, problemas de seguridad: transacciones económicas...

- La defensa del usuario ante materiales nocivos: filtros para los más jóvenes...

- Las nuevas formas de adicción y dependencia a estas tecnologías

- La posibilidad de "falsificación de uno mismo", construcción de un "alter ego" en la red

- Problemas relacionados con los idiomas

- La selección de la información adecuada: buscar, valorar...

- La gestión de nuestro tiempo ante las enormes posibilidades y la enorme cantidad de información disponible

- Los límites de la virtualidad frente a la presencialidad

Según el informe del MCYT "la Sociedad de la Información en el siglo XXI: un requisito para el desarrollo", en lo que respecta a la creciente "brecha digital", que separa a los países y personas que tienen un buen acceso a las TIC y los que no tienen este acceso, aunque los países más pobres también incrementan su acceso a las TIC, los países desarrollados lo hacen mucho más rápidamente. Igualmente ocurre dentro de los países entre núcleos urbanos y rurales, clases sociales más altas y más bajas...

La "brecha digital" conlleva para los marginados perder una buena oportunidad para el desarrollo y para el progreso en todos los ámbitos, y retroalimenta otras brechas existentes aumentando las diferencias.

Hay que trabajar en aras de la "e-inclusión", entendida como el acceso a las tecnologías y adecuación a las necesidades de los colectivos más vulnerables. Para ello se debe escoger en cada caso la tecnología más apropiada a las necesidades locales, proporcionar una tecnología asequible económicamente a los usuarios, fomentar su uso preservando la identidad sociocultural y potenciando la integración de los grupos con riesgo de exclusión.

## **Nuevos retos.**

En cualquier caso, no cabe duda que **la sociedad de la información comporta nuevos retos** para las personas, entre los que destacamos:

- El cambio continuo, la rápida caducidad de la información y la necesidad de una formación permanente para adaptarse a los requerimientos de la vida profesional y para reestructurar el conocimiento personal.
- La inmensidad de la información disponible y la necesidad de organizar un sistema personal de fuentes informativas y tener unas técnicas y criterios de búsqueda y selección.
- La necesidad de verificar la veracidad y actualidad de la información.
- Gestionar nuestra presencia en el ciberespacio.
- Los nuevos códigos comunicativos, que debemos aprender para interpretar emitir mensajes en los nuevos medios.
- La tensión entre el largo y el corto plazo en un momento en el que predomina lo efímero y se buscan rápidas soluciones pese a que muchos de los problemas requieren de estrategias a largo plazo.
- Ver de aprovechar los nuevos medios para resolver algunos de los problemas "irresolubles" hasta ahora: gran fracaso escolar, deficiente atención de las administraciones a los administrados...
- La tensión entre tradición y modernidad: adaptarnos al cambio sin negarnos a nosotros mismos y perder nuestra autonomía.
- Convertirnos en ciudadanos del mundo (y desarrollar una función social) sin perder nuestras raíces (tensión entre lo mundial y lo local)
- Los problemas de sostenibilidad a nivel del planeta.
- Tensión entre lo espiritual y lo material, ya que el mundo necesita ideales y valores.
- Procurar que los nuevos medios contribuyan a difundir la cultura y el bienestar en todos los pueblos de la Tierra.
- Pensar en los puestos de trabajo que se necesitarán y preparar a la gente para ellos, contribuyendo así a evitar el desempleo y la exclusión social

## **FUENTES DE INFORMACIÓN**

- CASTELLS, Manuel (2001). "Internet y la sociedad en red". En Lección inaugural del programa de doctorado sobre la sociedad de la información y el conocimiento. Barcelona: UOC
- PELGRUM, W.J. (2001) "Obstacles to the integration of ICT in education: results from a worldwide education assesment" Computers & Education, ním. 37, 163-178
- SÁEZ VACAS, Fernando (1997). "Innovación tecnológica y reingeniería en los procesos educativos". En ALONSO, C. (coord.). La Tecnología Educativa a finales del s.XX: concepciones, conexiones y límites con otras asignaturas. Barcelona: Eumo-Grafic.
- TORRALBA, Francesc (2002). Apuntes de la conferencia del Dr. Francesc Torralba a la URL, "dilemes ètics de les TIC a la societat global", Facultat Blanquerna, 4/3/2002