

# CAPITULO II



## TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICs)

- 2.1 HISTORIA
- 2.2 DEFINICIÓN DE TICs
- 2.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS TICs
- 2.4 COMPONENTES DE LAS TICs
- 2.5 EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DE LAS TICs
- 2.6 APORTACIONES DE LAS TICs EN LA SOCIEDAD
- 2.7 TICs EN LA GOBERNABILIDAD
- 2.8 INCORPORACIÓN DE LAS TICs EN LAS PYMES
- 2.9 TICs MÁS UTILIZADAS EN EL MUNDO
- 2.10 CIRCUNSTANCIAS QUE LIMITAN LA EXPANSION DE LAS TICs

## 2.1 HISTORIA

A lo largo de su historia el hombre utilizó muchas herramientas que lo ayudaron a obtener información relevante, oportuna y de calidad, empezando sus orígenes por los años 60 en donde España y Estados Unidos utilizan la computadora como un instrumento de aprendizaje de la aritmética binaria; en esa misma época se unen los recursos de televisión, radio, teléfono y se crea la primera red para objetivos militares.

En los años 70 **Apple**<sup>1</sup> dona computadoras a las escuelas con el único objetivo de que se conviertan en instrumentos para sus tareas cotidianas.

En los años 80 **IBM**<sup>2</sup> fabrica las primeras computadoras con mainframe que se introducen al mercado con programas prácticos de preguntas y respuestas, permitiendo a IBM reproducir clones y Apple II; además se desarrollan software tutoriales y juegos educativos.

En los años 90 se desarrollan programas completos con base de datos educativos, programas de simulación y se moderniza la funcionalidad de los software, se lanza al mercado computadoras multimedia sirviendo de gran ayuda para el uso del internet **www** (word wide web) en el área educativa.

En la actualidad gracias al desarrollo de las telecomunicaciones y de la facilidad de la **WWW**<sup>3</sup> aparecen en la Sociedad las Tecnologías de la Información y Comunicación, que permiten a nuevos canales de comunicación implementar procesos de educación a distancia; incorporándose también en las escuelas y los hogares facilitando con su uso el proceso de enseñanza-aprendizaje.<sup>[W07]</sup>

## 2.2 DEFINICIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TICs?

Para obtener una definición sobre lo que son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) se detalla las características que hacen que les identifiquen en una sociedad.

- Los Sistemas de Telecomunicaciones que fueron los primeros en permitir a la sociedad a comunicarnos como son (televisión, telégrafo, radio, celulares, etc.)

---

<sup>1</sup> **Apple**: Compañía de informática que creó Macintosh. Fue fundada por Steve Jobs.

<sup>2</sup> **IBM** (International Business Machines). Empresa que fabrica y comercializa hardware, software y servicios relacionados con la informática.

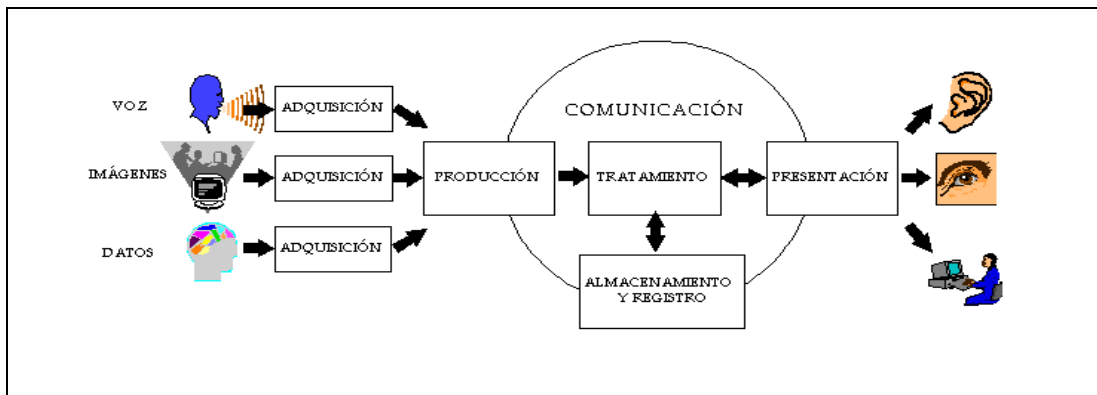
<sup>3</sup> **WWW**(word wide web): Telaraña mundial, que permite incorporar multimedia e hipertextos en internet, dando origen a la web como la conocemos.

<sup>[W07]</sup> Lic. María Ángela Pennella, "Tecnologías", <http://www.slideboom.com/presentations/143505/historia-tics-1227027349617197-9>

- La informática que estudia, desarrolla, implementa, almacena y distribuye la información mediante la utilización de hardware y software como recursos de los sistemas informáticos.
- La evolución de la Tecnología que permite en la actualidad hablar de computadoras personales e internet.

Considerando las características anteriores se puede definir a las **“Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como un conjunto de dispositivos, herramientas, equipos y componentes electrónicos ligados a las comunicaciones, la informática, los medios de comunicación capaces de manipular información que soporten el desarrollo y crecimiento económico de cualquier tipo de organización.”**

Todos estos elementos quedan explicados en la **figura 2.1.**



Fuente: [W08]

**Figura 2.1.** Concepto de TICs

Los grandes cambios tecnológicos que vive la humanidad actualmente es debida en buena parte a los avances significativos en las tecnologías de la información y la comunicación como son: la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información.

### **2.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS TICs**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación tienen como principales características las siguientes:

[W08] Los Libros de Fundesco, Madrid 1986, "Introducción a las Telecomunicaciones", <http://www.gtictic.ssr.upm.es/demo/curtic/1t1101.htm>

1. **Interactividad:** Las TICs facilitan la interacción de sus usuarios y posibilita que dejemos de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.
2. **Instantaneidad:** Se refiere a la forma de recibir la información de una manera rápida, eficiente y con ahorro de tiempo, es decir, casi instantáneamente.
3. **Interconexión:** De la misma forma, casi que instantáneamente, podemos acceder a muchos bancos de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.
4. **Digitalización:** La característica de la digitalización hace referencia a la transformación de la información analógica en códigos numéricos, lo que favorece la transmisión de diversos tipos de información por un mismo canal, como son las redes digitales de servicios integrados. Esas redes permiten la transmisión de videoconferencias o programas de radio y televisión por una misma red.
5. **Diversidad:** Otra característica es la diversidad de esas tecnologías que permiten desempeñar diversas funciones. Un video disco transmite informaciones por medio de imágenes y textos y la videoconferencia puede dar espacio para la interacción entre los usuarios.
6. **Colaboración:** Cuando nos referimos a las TICs como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, con el único fin de cumplir con la meta trazada. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. Para eso hay que trabajar intencionalmente con la finalidad de ampliar la comprensión de los participantes sobre el mundo en que vivimos. Hay que estimular constantemente a los participantes a aportar no sólo información, sino también relacionar, posicionarse, expresarse, o sea, crear su saber personal, crear conocimiento.
7. **Penetración en todos los sectores:** Por todas esas características, las TICs penetran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales que afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales.<sup>[W09]</sup>

### 2.3.1 Ventajas

---

<sup>[W09]</sup> "TICs: Características Principales", [http://www.foroswebgratis.com/estils.css?id\\_foro=134335&date=23\\_06\\_09](http://www.foroswebgratis.com/estils.css?id_foro=134335&date=23_06_09)

Las TICs se han convertido en uno de los principales pilares de la sociedad que han venido ayudando a la socialización del conocimiento en su divulgación y distribución de la información, como el medio capaz de transformar nuestros entornos.

A continuación se detalla algunas de las ventajas que tienen las TICs:

- Ayuda a los procesos de organización.
- Ahorro en costos de desplazamiento.
- Permite construir grandes redes de comunicación.
- Brindar grandes beneficios y adelantos en salud y educación.
- Permite el aprendizaje interactivo y la educación a distancia.
- Ofrecer nuevas formas de trabajo como el teletrabajo.
- Apoya a la **PYMES**<sup>4</sup> a través del internet.
- Potencia las actividades colaborativas y cooperativas.
- La capacidad de establecer un ritmo individualizado.
- Brinda acceso al flujo de conocimientos e información para mejorar las vidas de las personas.
- Menores riesgos y menos costos.

### 2.3.2 Desventajas

Las TICs también tiene su lado negativo en donde la sociedad se encuentra dividida por diferentes causas; los ricos de los pobres, los educandos de los alfabetos, los jóvenes de los viejos, los habitantes urbanos y los rurales que ocasionan la desigualdad en el mundo entero.

Existen otras desventajas como son:

- Falta de privacidad.
- Fraudes.

---

<sup>4</sup> **PYMES** (Pequeñas o medianas empresas): Se tratan de empresas de cualquier índole que tiene un número reducido de y que registran ingresos moderados.

- Aislamiento.
- No existe una distribución equitativa.
- La saturación de la información.
- La dependencia de tecnología.
- Merma los puestos de trabajo.

### 2.4 COMPONENTES DE LAS TICs

Las TICs incluyen no solo el soporte físico y el software requerido, sino también la programación de redes así como la capacidad intelectual humana para desarrollar, programar y mantener el equipo.

Existen múltiples factores tecnológicos que explican la convergencia de la Electrónica, la Informática y las Telecomunicaciones en las TICs. En la **figura 2.2** se muestra sus componentes que se explican posteriormente:



Fuente: <sup>[W10]</sup>

Figura 2.2. Componentes de las TICs

#### 2.4.1 Microeléctrica

---

[W10] Monografías.com, "TICs: Aplicado a la Educación", <http://www.monografias.com/.../tic-en-educacion2.shtml>

Un ordenador se define como un dispositivo electrónico capaz de recibir y ejecutar un conjunto de instrucciones a gran velocidad, que se compone de:

- **Unidad Central de Procesos, CPU.-** Es la parte del ordenador que gestiona las órdenes de los usuarios, accede a los datos y presenta los resultados. Para ello se comunica a través de circuitos o conexiones denominadas buses que conectan al CPU con los demás periféricos de entrada y salida. El CPU está compuesta por:
  - ✓ **Unidad aritmético lógica o ALU.-** Es la parte encargada de procesar los datos. Las operaciones que realiza son de tipo aritméticos (suma, resta, multiplicación, división) y tipo lógico (igual, mayor que y menor que).
  - ✓ **Unidad de Control.-** Interpreta y ejecuta las instrucciones.
  - ✓ **Unidad de memoria.-** Es el dispositivo que permite almacenar y recuperar la memoria, se distinguen tres tipos:
    - **Memoria principal (RAM o Random Access Memory).-** Dispone de gran capacidad de almacenamiento, siendo la responsable de albergar los programas y datos.
    - **Memoria caché.-** Tiene pequeña capacidad, siendo normalmente una fracción de la memoria principal. Su función es agilizar el intercambio de información éntrela memoria principal y el CPU.
    - **Memorias auxiliares.-** Están formadas por dispositivos externos al ordenador, discos duros, Cd-Rom, disquetes, DVD. Etc. Su función es archivar programas y datos.
- **Periféricos de entrada.-** Permiten la introducción de información en el ordenador. Existen varios tipos:
  - ✓ El mouse o ratón, que permite comunicarnos con el ordenador en entornos gráficos
  - ✓ Los que convierten los datos en un formato capaz de ser interpretado por el ordenador, como por ejemplo el teclado

- ✓ Los que permiten su entrada directa, como escáner, los lectores de tarjetas o los códigos de barras.
- **Periféricos de salida.-** Permiten al usuario ver los resultados de los cálculos o de las manipulaciones de datos realizadas por el ordenador. Los más habituales son el monitor, la impresora y los altavoces.

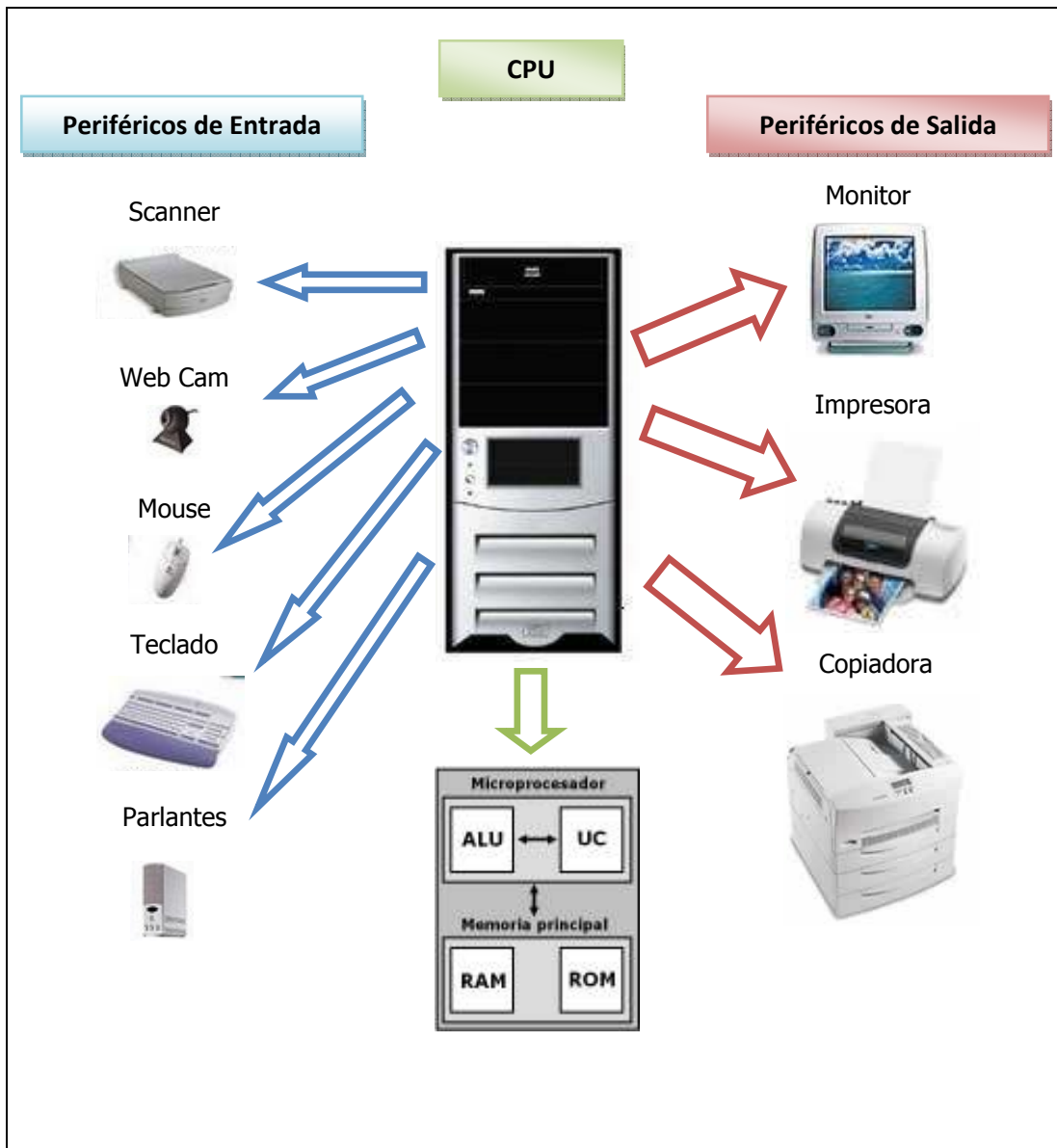


Figura 2.3. Componentes de un ordenador

## 2.4.2 El software



Es el conjunto de programas informáticos; es decir son programas o instrucciones escritas en un lenguaje que pueda interpretar el ordenador. Los programas de software más extendidos son los sistemas más operativos, procesadores de texto, hojas de cálculo, base de datos, programas de diseño gráfico, etc. El software es el elemento clave que permite la compenetración entre el hombre y la máquina

### 2.4.3 Infraestructuras de telecomunicaciones

Se ocupa de la transmisión de la información, actualmente casi todas estas infraestructuras convergen en una sola red llamada Internet. Eso permite abrir las puertas a innumerables aplicaciones.

- **ADSL.-** Significa Línea de Suscripción Asimétrica Digital que permite a los hilos telefónicos de cobre convencionales transportar hasta 16 mbps (megabits por segundo) mediante técnicas de compresión.
- **RDSI.-** Significa Red Digital de Servicios Integrados que combina servicios de voz y digitales a través de la red en un solo medio, ofreciendo a los clientes servicios digitales de datos así como conexiones de voz a través de un solo cable.
- **Banda Ancha.-** Son aquellas que garantizan un mínimo de ancho de banda, normalmente con capacidades de transmisión de Mbps(millones de bits por segundo), estas conexiones se ofrecen normalmente a través de cable puede ser fibra óptica o un radio como el ADSL.
- **ISP.-** Significa Proveedores de Servicios de Internet y son quienes proveen de Internet a particulares o a pequeñas o medianas empresas PYMES, Los ISP cuentan con servidores conectados a la Red **Internet**<sup>5</sup> a través de una dirección pública y ofrecen servicios de conexión.

## 2.5 EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DE LAS TICS

La evolución histórica en los últimos 100 años de las tecnologías en general ha representado un crecimiento exponencial de los conocimientos científicos y sus correspondientes aplicaciones tecnológicas.

---

<sup>5</sup> **Internet:** La red formada por más de 45.000 redes interconectadas en 70 países que utilizan el protocolo de comunicaciones en red TCP/IP.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación producen nuevas formas de trabajo y la globalización de la economía impone la necesidad del acceso instantáneo a la información y por lo tanto, se sigue desarrollando nuevas **arquitecturas de sistemas**<sup>6</sup> y redes de comunicación extensas para satisfacer inmensas necesidades de la sociedad. Esta comunicación instantánea es vital para la competitividad de una empresa, en un mundo en que la información digitalizada impacta la forma de operar y materializar las estrategias de negocio.

La tendencia actual de las TICs apunta a desarrollo de sistemas modernos incorporados que ayudaran a mejorar la educación, la salud, la seguridad, la protección y en donde la mayoría de la población gozará de conectividad absoluta.<sup>[W11]</sup>

### 2.5.1 Impacto social y tecnológico de las Tics

La utilización de TICs (Tecnología de la Información y las Comunicaciones) por parte de la sociedad ha ido en incremento y se puede observar su uso en entidades públicas y privadas, un ejemplo, son las empresas que han implementado el uso de la TICs para mejorar sus servicios y evolucionar en el mercado a través del internet.

Las personas se equipan de tecnología y la utilizan en sus lugares de trabajo, en el hogar y en cualquier sitio público.

En las instituciones educativas (escuelas, colegios y universidades) la computación y el Internet son herramientas tecnológicas utilizadas como soportes para la enseñanza que ayudan al profesor – estudiante a tener una mejor comunicación.

En la administración pública, la incorporación de las TIC supondrá una mayor accesibilidad de los ciudadanos a los servicios públicos, una reducción de costes de los servicios, un incremento de los presupuestos en tecnología y la aparición de nuevas vías de participación ciudadana en la toma de decisiones.

Sin embargo la utilización de la tecnología no es para todos, es un beneficio para sectores y grupos privilegiados que pueden acceder y pagar estos servicios, esto origina un analfabetismo tecnológico que no despierta el interés de los países en vías de desarrollo para poder combatirla.

Se puede enumerar muchos beneficios que presta la utilización de las TICs, sin embargo la tecnología también produce grandes daños a la humanidad; la pérdida de valores es uno de los daños más profundos, podemos ver como se cometen estafas millonarias, como se realizan

---

<sup>6</sup> **Arquitectura de Sistemas:** Es una descripción del diseño y contenido de un sistema de computadora. Puede incluir información como el hardware y software que contiene, y la capacidad de la red.

<sup>[W11]</sup> Blog sobre Nuevas Tecnologías y Desarrollo de Software, "Evolución y Tendencias de las TICs", <http://yovanypulido.wordpress.com/2008/07/23/tics/>

secuestros, como la pornografía afecta a la niños y jóvenes y como el derecho a la privacidad se ha perdido. Todo esto en muchos de los casos lo realizan profesionales con conocimientos de TICs que sin moral alguna llevan a cabo sus delitos, sin medir el daño que causan y cuales puedan ser las consecuencias de sus actos.

La salud es otro de los daños producidos por la tecnología, muchas personas desde jóvenes hasta profesionales pasan horas sentados frente a monitores esto los ha llevado a tener problemas con su peso corporal por la poca actividad física, la vista es otro de los órganos afectados, obligando a las personas afectadas a utilizar lentes de aumento o de protección.

Finalmente, es necesario establecer códigos éticos para el uso de las TICs, que sean enseñados y practicados desde tempranas edades, es deber y responsabilidad de todos forjar códigos de ética informática que respeten a sus semejantes como a sí mismos. La equidad de conocimientos tecnológicos debe darse para todos los habitantes de planeta debiendo los gobiernos invertir en tecnología y educación para que llegue por igual a todos los habitantes de sus respectivos países.<sup>[W12]</sup>

### 2.5.2 Evolución de tendencias tecnológicas en las Tics

La revolución tecnológica que vive la humanidad actualmente es debida en buena parte a los avances significativos en las tecnologías de la información y comunicación. Los grandes cambios que caracterizan esencialmente esta nueva sociedad son: la generalización del uso de las tecnologías, las redes de comunicación, el rápido desenvolvimiento tecnológico y científico y la globalización de la información.

En la **figura 2.4** se muestra un modelo de las principales tendencias tecnológicas identificadas en el sector de las TICs.

---

<sup>[W12]</sup> Ibermática, "Impacto Social y Tecnológico de las TICs", <http://www.ibermatica.com/ibermatica/eventos/2006/>



Fuente: [W13]

Figura 2.4. Modelo de Tendencias Tecnológicas de las TICs

Toda esta evolución ha permitido identificar algunas de las tendencias tecnológicas que tendrán impacto en el futuro de las TICs y estas son:

## Conectividad

Las tendencias hacia conectividad serán más evidentes con el desarrollo del internet y la comunicación móvil que son las que facilitan la comunicación entre personas y entre máquinas por medio de la red. A continuación se explica las tendencias de los dos medios de comunicación:

- **Internet:** Cambio de protocolos de **IPV4**<sup>7</sup> que se usa actualmente a la **IPV6**<sup>8</sup> que permitirá conectar a la red todo tipo de dispositivos y aparatos electrónicos disponiendo cada uno con su propia dirección en la web.
- Mejor calidad de servicio, mejor soporte de aplicaciones de tiempo real (voz, video, acceso de base de datos), prestaciones de seguridad mejorada que permitirá una mayor personalización de servicios.

[W13] AEC 2008, "Marco para la evolución de las TICs", <http://www.consultoras.org/frontend/aec/Conectividad--Convergencia--Seguridad-E-Integracion--Marco-Para-La-Evolucion-De-Las-TIC-vn5912-vst796>

<sup>7</sup> **IPV4** (Versión 4 del protocolo IP): Es el estándar actual de Internet para identificar dispositivos conectados a esta red.

<sup>8</sup> **IPV6** (Versión 6 del protocolo de internet IP): Es un protocolo encargado de dirigir los paquetes a través de una red, especialmente Internet, fue diseñada para sustituir la versión IPV4 que tiene grandes limitaciones.

- Introducción de la “**Web Semántica**”<sup>9</sup>, con capacidad de búsqueda y localización web de determinadas informaciones.
- **Comunicaciones móviles:** Se prevé la implantación de la tecnología de cuarta generación 4G, aportando velocidades de transmisión muy superiores a las actuales.
- **Banda Ancha:** Se observará nuevas variantes en el ADSL que elevan su velocidad de 4Mbps a 20Mbps o incluso se llegará a los 50Mbps. Este cambio permitirá sacar al mercado nuevos estándares WIFI de acceso inalámbrico para conexión a Internet, permitirá el acceso de teléfonos móviles inteligentes a través de sistemas de comunicaciones móviles 3G o bien a sistemas inalámbricos de área local WIFI, también permitirá la implantación de nuevas tecnologías de última generación.
- **La televisión digital terrestre (TDT):** Su implantación masiva en los hogares permitirá dar accesos de ofertas de contenidos digitales y servicios interactivos avanzados.

## Convergencia

Se avanza hacia redes de telecomunicaciones “todo sobre IP”, para el transporte de toda clase de informaciones, independientemente de cuál sea su naturaleza en origen (voz, datos, vídeo, etc.).

La necesidad de acceder y transmitir crecientes volúmenes de información en situaciones de movilidad, de forma continua entre diferentes tipos de redes y de modo totalmente transparente para el usuario, exigirá la disponibilidad de terminales móviles que puedan operar con varios estándares y plataformas tecnológicas. Por ejemplo:

- **Ordenadores de vestimenta:** Son dispositivos muy fáciles de movilizar para obtener una información más discreta e invisible van de forma integrada a nuestro cuerpo.
- **Hogar digital:** Las tecnologías de la información comunicación ofrecerán prestaciones de seguridad, comunicación, audiovisuales, es decir, se aplicará el significado de **Domótica**<sup>10</sup>.
- **Computación distribuida:** Se pretende que los microprocesadores se encuentren integrados en todo tipo de objetos cotidianos e interconectados entre sí de una forma inteligente y totalmente transparente para los usuarios.

## Seguridad

---

<sup>9</sup> **Web Semántica:** Es la web de datos, se basa en añadir significado a los datos, en forma de metadatos, de modo que los ordenadores puedan entender mejor la información que existe en la www.

<sup>10</sup> **Domótica:** es el conjunto de sistemas electrónicos que pueden automatizar una vivienda y pueden formar una red para comunicarse entre sí.

La seguridad es uno de los temas más importantes al momento de usar las TICs que puede ser usos individuales y organizativos, para ellos se desarrollarán nuevos mecanismos para combatir las amenazas como: solución de biometría (identificación de rasgos personales, retinas, huellas digitales, voz), gestión de amenazas, servicios web, acceso de banda ancha en el hogar, servicios de datos móviles que serán implementados bajo aplicaciones de red.

### Integración

Se prevé para la implantación de la integración que debe de desarrollarse los siguientes aspectos:

- **Aplicaciones y tecnologías para la implantación del negocio electrónico.** Para la integración con cada uno de los agentes (clientes, proveedores, otros socios), se precisan aplicaciones específicas de software que deben funcionar de forma integrada con las aplicaciones de gestión interna de la empresa.
- **La emergencia de la tecnología RFID.** Se prevé que el actual estándar internacional de codificación de productos por código de barras evolucione hacia la nueva tecnología RFID en base al denominado código electrónico de producto. Para que la aplicación de las etiquetas RFID sea masiva, deben realizarse algunos progresos, en cuanto a su estandarización y la reducción de su coste.
- **Situación actual y perspectivas del comercio electrónico.** Es previsible que el bajo índice en el número de empresas que realizan comercio electrónico del tipo B2B se supere a medio y largo plazo, a medida que la realización de operaciones de las grandes compañías y la administración pública se realice por medio del comercio electrónico.
- **El avance hacia la e-Administración.** La implantación de las TICs en el sector público ayudan a tener una fácil comunicación con los ciudadanos ya que se les puede ofrecer servicios online haciendo más eficiente y transparente la administración.
- **Inteligencia ambiental.** Podría definirse como la creación de espacios donde las personas de forma natural y sin esfuerzo alguno, pueden establecer una comunicación interactiva con dispositivos electrónicos embebidos en ese espacio. Esto será posible gracias a nuevos tipos de interfaces de uso más intuitivo que las actuales, que llegarán a ser la tecnología dominante en la comunicación de las futuras redes inalámbricas.<sup>[W13]</sup>

## 2.6 APORTACIONES DE LAS TICs EN LA SOCIEDAD

---

<sup>[W13]</sup> AEC 2008, "Marco para la evolución de las TICs", <http://www.consultoras.org/frontend/aec/Conectividad--Convergencia--Seguridad-E-Integracion--Marco-Para-La-Evolucion-De-Las-TIC-vn5912-vst796>

Las tecnologías de la Información y Comunicación implican un gran cambio en la sociedad porque nos ayudan a ampliar nuestras capacidades físicas - mentales y nos brindan la posibilidad del desarrollo social. Los continuos avances tecnológicos provocan muchas transformaciones en casi todos los aspectos de nuestra vida (económico, social, cultural, educación, salud); un ejemplo de ello es la presencia del “gobierno electrónico”.

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

- **Fácil acceso a todo tipo de información:** Hoy en día existen varias formas de obtener información de todo tipo, como por ejemplo, la televisión, internet, documentos de texto, discos con soporte CD-ROM, DVD en el que se puede almacenar películas, videos, imágenes, textos, etc.; esto nos ayuda a alimentar nuestros conocimientos para un mejor desenvolvimiento en la sociedad.
- **Instrumentos para todo tipo de proceso de datos:** Los ordenadores o computadores ofrecen una variedad de programas y sistemas informáticos que permiten realizar cualquier tipo de procesos de datos de una manera rápida y fiable.
- **Canales de comunicación:** Permiten difundir información y contactar con cualquier persona, institución o empresa del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de chat, las videoconferencias, los blogs y los foros.
- **Almacenamiento de grandes cantidades de información:** Existen en el mercado varios dispositivos de almacenamiento y de fácil transporte, como son: Memorias Flash, discos duros portátiles, tarjetas de memoria; que pueden almacenar una infinidad de documentos, fotografías, videos, música, etc.
- **Automatización de tareas:** Los ordenadores o computadores son los encargados de procesar la información automáticamente previa a la programación de las actividades que queremos hacer a través de diferente software de programación.
- **Interactividad:** Los ordenadores o computadores nos permiten “dialogar” con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia, sistemas expertos específicos; todo esto es posible gracias a que son máquinas programables capaces de dar respuestas a las acciones que solicite el usuario.

- **Homogeneización de los códigos:** 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 e información de todo tipo.
- **Instrumento cognitivo:** Potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.<sup>[W14]</sup>

## 2.7 TICS EN LA GOBERNABILIDAD

El importante cambio experimentado por el avance de la Tecnologías de la Información y Comunicación ha generado el uso en los gobiernos y en las instituciones del Estado con resultados eficientes y eficaces, ofreciendo al ciudadano procesos de transparencia, gobernabilidad y participación ciudadana.

La gobernabilidad se *“refiere al ejercicio de la autoridad política, económica y administrativa en la gestión de los asuntos de un país, incluyendo la expresión por parte de los ciudadanos de sus intereses y el ejercicio de sus derechos legales y obligaciones”*.<sup>[W15]</sup>

La gobernabilidad electrónica es entendida como el *“uso de las TICs e Internet como herramientas para reconfigurar y optimizar los procesos relacionados con la determinación, asignación y usos de bienes y servicios públicos en la comunidad”*.

En este sentido, podemos distinguir cuatro ámbitos diferentes para comprender la gobernabilidad electrónica y analizar las relaciones entre estado y sociedad civil analizados por las TICs.

- Gobierno en línea
- Gobierno electrónico / digital
- Gobernanza electrónica
- Ciberdemocracia

### 2.7.1 Gobierno en línea

---

<sup>[W14]</sup> Blog TICs, “Las TICs y sus aportaciones a la sociedad”, <http://asignaturatic.lacoctelera.net/post/2006/10/25/las-tic-y-sus-aportaciones-la-sociedad>

<sup>[W15]</sup> UNESCO, “Gobernabilidad Electrónica”, <http://portal.unesco.org/ci/en/files/14896/11412266495e-governance.pdf/e-governance.pdf>



El Gobierno en línea consiste en un conjunto de relaciones (información, trámites y transacciones) que establece el Estado con los ciudadanos a través de portales y redes electrónicas de acuerdo a las políticas y estándares de Gobierno Electrónico.

De esta manera se establece una relación subalterna del Gobierno en línea al Gobierno Electrónico, porque es necesario, en primer lugar, transformar en digital la información y los servicios de gobierno, y colocar los procesos administrativos en un entorno electrónico interconectado.

El gobierno en línea apoya procesos de transparencia, es decir, pone a disposición de la ciudadanía la información acerca de la gestión pública, con lo cual facilita la vigilancia o veeduría ciudadana que supone, en términos ideales, reducir niveles de corrupción y fortalecer la participación ciudadana en este aspecto. Otra posibilidad que brinda el gobierno en línea es la de efectuar trámites, contratación pública, pago de impuestos todo esto relacionado con las obligaciones ciudadanas con el Estado.

### 2.7.2 Gobierno Electrónico / Digital

Los términos electrónico y digital son utilizados de manera similar para identificar herramientas no manuales, ni mecánicas, basadas en elementos electrónicos como los circuitos integrados, que utilizan notación binaria o digital para la transmisión de las señales y/o información.

El concepto de Gobierno Electrónico podríamos compararlo con el concepto de “Negocio Electrónico” en el cual se busca que tanto los procesos organizacionales internos, las relaciones con los clientes, el manejo de transacciones (e-commerce), el manejo de la logística y la inteligencia empresarial, sea manejado por medio de procesos digitalizados que usan herramientas de las TIC, como son; **ERP**<sup>11</sup>, **CRM**<sup>12</sup>, e-commerce, **SCM**<sup>13</sup> y negocios inteligentes, respectivamente. Al concepto de Gobierno Electrónico debemos adicionar el de Gobernanza Electrónica y hacemos una similitud a e-commerce o comercio electrónico con gobierno en línea.

### 2.7.3 Gobernanza electrónica

La gobernanza electrónica es considerada generalmente como un concepto más amplio que el de gobierno electrónico, ya que puede traer consigo un cambio en la manera en como los ciudadanos se relacionan con el gobierno y entre ellos. La idea de adoptar las TICs es para ir más allá que la

---

<sup>11</sup> **ERP** (Enterprise Resource Planning). Es un sistema de gestión de la información estructurado para satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial, basado en el ofrecimiento de una solución completa que permite a las empresas evaluar, implementar y gestionar más fácilmente su negocio.

<sup>12</sup> **CRM** (Customer relationship management): Usado por compañías para gestionar sus relaciones con clientes, incluyendo la colección, almacenamiento y análisis de la información de sus clientes.

<sup>13</sup> **SCM** (Software Configuration Management): Una alternativa electrónica a la tradicional cadena de papel que constituye una manera más rápida y eficiente de entregar el producto correcto al cliente correcto en el momento y lugares correctos.

información pasiva dada hasta ahora para activar la participación en el proceso de toma de decisiones. La gobernanza electrónica puede presentar nuevos conceptos de ciudadanía, tanto refiriéndose a las necesidades del ciudadano como a sus responsabilidades. Su objetivo es comprometer, capacitar y dar poder al ciudadano.

Estas consideraciones nos llevan a concluir que la gobernanza electrónica es perfectamente aplicable en un contexto local, nacional o regional, a condición de que existan las capacidades ciudadanas que permitan su acceso y el uso adecuado de las TICs para propósitos de participación; y, por supuesto, el interés político ciudadano para acercarse a las TICs desde esos mismos propósitos.

### **2.7.4 Ciberdemocracia**

La Ciberdemocracia consiste en la prestación de servicios de las instituciones públicas y el acercamiento entre gobernantes y los ciudadanos, en una forma individualizada y en concordancia con los requerimientos de información oportuna de los usuarios, sin necesidad de concurrencia temporal, además consiste en contar con canales de comunicación abiertos todo el tiempo para los usuarios que lo requieran, para ello se deberá diseñar procesos que por medios electrónicos, satisfacen necesidades reales de los ciudadanos y las organizaciones.

## **2.8 INCORPORACIÓN DE LAS TICs EN LAS PYMES**

Las PYMES de todos los sectores productivos deben incorporar las nuevas tecnologías a su estrategia de negocio con el fin de contribuir al crecimiento económico sostenible basado en el incremento de la productividad y la competitividad, ya que las TIC marcan la diferencia entre una empresa competitiva y otra que no lo es y aseguran así la sostenibilidad de la empresa.

En la *figura 2.5* se define el marco de referencia en el cual tiene que desarrollarse el proceso de negocio de la empresa. Este entorno conduce a la organización a considerar el manejo de la información como un elemento de vital importancia, constituyendo las relaciones que una compañía mantiene con su entorno como un factor competitivo diferenciador, al igual que sus productos y servicios.



Fuente: <sup>[W16]</sup>

**Figura 2.5.** Proceso de negocio de la empresa

En definitiva, lo que puede marcar un valor diferencial de las pymes no es el lugar en que se encuentran respecto al uso de las TICs a día de hoy, sino la velocidad a la que logren moverse y adaptarse a nuevos escenarios de negocio donde un uso adecuado de las TICs finalmente sí que jugará un papel fundamental.

### 2.8.1 Ventajas de las TICs en las Pymes

La aplicación del Internet y de las Tecnologías de la Información y Comunicación, es una actividad primordial que las PYMES pueden llevar a cabo para fortalecer su capacidad empresarial, de posicionamiento y de mercado de sus productos y servicios.

Como ventajas de la incorporación de las TICs en las PYMES podemos encontrar que estas puede ayudar en:

- Mejoramiento de la competitividad
- Mejoramiento de la productividad
- Mejoramiento de la interactividad de la cadena de valor
- Facilita la apertura de mercado

<sup>[W16]</sup> Frutos González, "TICs en las PYMES", <http://www.coit.es/publicac/publbit/bit106/otros3.htm>

- Promueve nuevas posibilidades de comercialización
- Reduce los costos de intermediación

## **2.9 TICS MÁS UTILIZADAS EN EL MUNDO**

Un número de nuevos servicios y aplicaciones basados en la Red, que en alguna medida se están utilizando en educación, demuestran su fundamentación en el concepto de Web 2.0. No son realmente programas como tales, sino servicios o procesos de usuario construidos usando porciones de programas y estándares abiertos soportados por Internet y la Web. Muchas de estas aplicaciones de la Web están bastante maduras y se han venido utilizando durante varios años. Sin embargo, nuevas apariencias y capacidades se les adicionan con regularidad. A continuación presentamos y hacemos una revisión de los servicios más conocidos y utilizados.

### **2.9.1 Web 2.0**

**web2.0**

Se refiere a una nueva generación de Webs basadas en la creación de contenidos producidos y compartidos por los propios usuarios del portal. En la Web 2.0 los consumidores de información se han convertido en “pro-consumidores”, es decir, en productores de la información que ellos mismos consumen.

La Web 2.0 es mucho más que una serie de nuevas tecnologías y servicios atractivos, así algunos de ellos sean importantes. Tiene como punto central un conjunto de por lo menos 6 ideas poderosas que están cambiando la forma en la que algunas personas interactúan.

Estas ideas son:

- Producción individual y contenido generado por el usuario
- Aprovechamiento del poder de las masas
- Datos en un escala épica
- Arquitectura de participación
- Efectos de la Red
- Apertura

### **Tecnologías de la Web 2.0**

---

La infraestructura de la Web 2.0 está relacionado con nuevas tecnologías que han hecho que sea más fácil publicar información y compartirla con otros sitios Web. Existen varias tecnologías que están utilizándose actualmente y estas son:

- Transformar software de escritorio hacia la plataforma del web.
- Respeto a los estándares como el **XHTML**<sup>14</sup>.
- Separación de contenido del diseño con uso de hojas de estilo.
- Sindicación de contenidos.
- **Ajax**<sup>15</sup> (javascript asincrónico y xml).
- Uso de Flash, Flex o Lazlo.
- Uso de Ruby on Rails para programar páginas dinámicas.
- Utilización de redes sociales al manejar usuarios y comunidades.
- Dar control total a los usuarios en el manejo de su información.
- Proveer **API**<sup>16</sup> o XML para que las aplicaciones puedan ser manipuladas por otros.
- Facilitar el posicionamiento con URL sencillos. <sup>[W17]</sup>

### Diferencia entre web 1.0 y web 2.0

En la **figura 2.6** se muestra los componentes que conforman en cada una de las webs, ahí observamos que la web 1.0 se trataba de una web estática en donde el usuario no tenía la oportunidad de interactuar, así como también no ofrecía servicios en línea, por lo contrario, la Web 2.0 da control total a los usuarios en el manejo de su información.

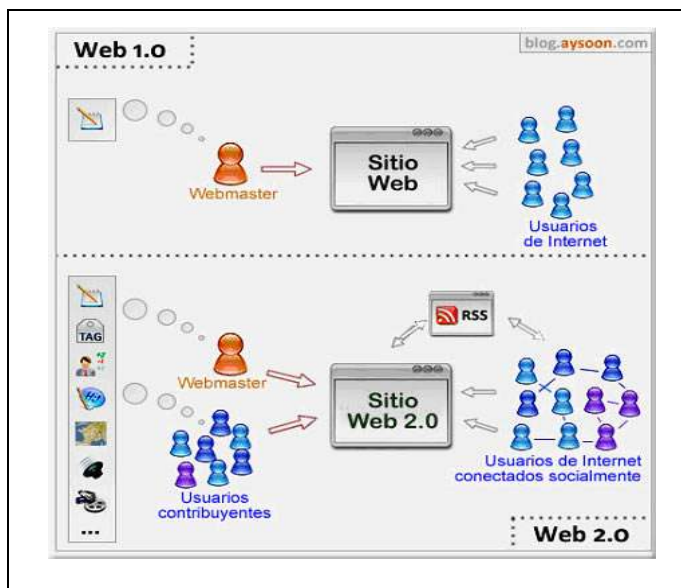
---

<sup>14</sup> **XHTML**: Es un lenguaje de descripción pensado para destronar al HTML como estándar para hacer páginas web. Es la versión XML de HTML.

<sup>15</sup> **AJAX** (Asynchronous JavaScript And XML). Es una forma de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas.

<sup>16</sup> **API** (Application Programming Interface). Representa un interfaz de comunicación entre componentes software.

<sup>[W17]</sup> Maestros de la Web, "¿Qué es la web 2.0?", <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>



Fuente: [W18]

**Figura 2.6.** Componentes de la web 1.0 y web 2.0

La **tabla 2.1** detalla las diferencias:

WEB 1.0	WEB 2.0
HTML	Ajax
Flash	Wikis
JavaScript 1.0	RSS
CGI	XML, XHTML, DHTML
Diseño de páginas por (marcos, tablas, hipervínculos)	Blogs
Buscadores	Audio, Video
Portales	Estándares de Web 3WC
Páginas personalizadas	Datos inteligentes SEO
Conceptos como (E-commerce, E-procurement, E-learning)	Movilidad (Móvil, PDA)
Foros de discusión	Proyectos Open Source (Php, Mysql, Perl, etc)
IRC, chateos, contactos on-line	Hojas de Estilo CSS
E-mail, Web Mail	Programación de etiquetas div
	DOM, JAVA, JAVASCRIPT 2.0, APPLETS
	El mundo Google.....

[W18] Eduteka, "Entienda la web 2.0 y sus principales servicios", <http://www.eduteka.org/Web20Intro.php>

Tabla 2.1. Diferencias web 1.0 vs web 2.0

### 2.9.2 Weblog o blog



Weblog o Blog es una publicación online que facilita la publicación instantánea de entradas (post) en orden cronológico inverso, es decir, lo último que se ha publicado es lo primero que aparece en la pantalla. Es muy habitual

que dispongan de una lista de enlaces a otros weblogs (denominada blogroll) y a otras páginas que permiten ampliar la información, citar fuentes o hacer notar que se continúa con un tema que empezó otro weblog. Otro componente que tiene el blog es el sistema de comentarios que permiten a los lectores establecer una conversación con el autor y entre ellos acerca de lo publicado.

#### Estructura de un Weblog

El Weblog se compone con los siguientes elementos, como indica la Figura:

- **El post o entrada:** La parte principal en la que le autor escribe el texto según la finalidad que le dé a su blog (diario personal, opiniones, noticias...).
- **Comentarios de los visitantes del Blog:** La mayor parte de los blogs permiten a los visitantes realizar y dejar publicados comentarios para cada entrada o post. Representa todo un sistema de comunicación con los lectores que dejan sus impresiones y enriquecen el post.
- **Su temporalidad:** Fijada en hora, día, mes para cada post y ligada a la inmediatez de su publicación.
- **Su clasificación:** El Weblog consta de dos clasificaciones.
  - **Temporal:** La clasificación de las entradas por semanas, meses, años...
  - **Temática:** Clasificada a través de etiquetas y por palabras clave que se asimilen a potenciales búsquedas.<sup>[W19]</sup>

---

<sup>[W19]</sup> Euroresidentes, "Las partes y componentes de un blog", <http://www.euroresidentes.com/Blogs/Bitacorras/partes-blogs.htm>

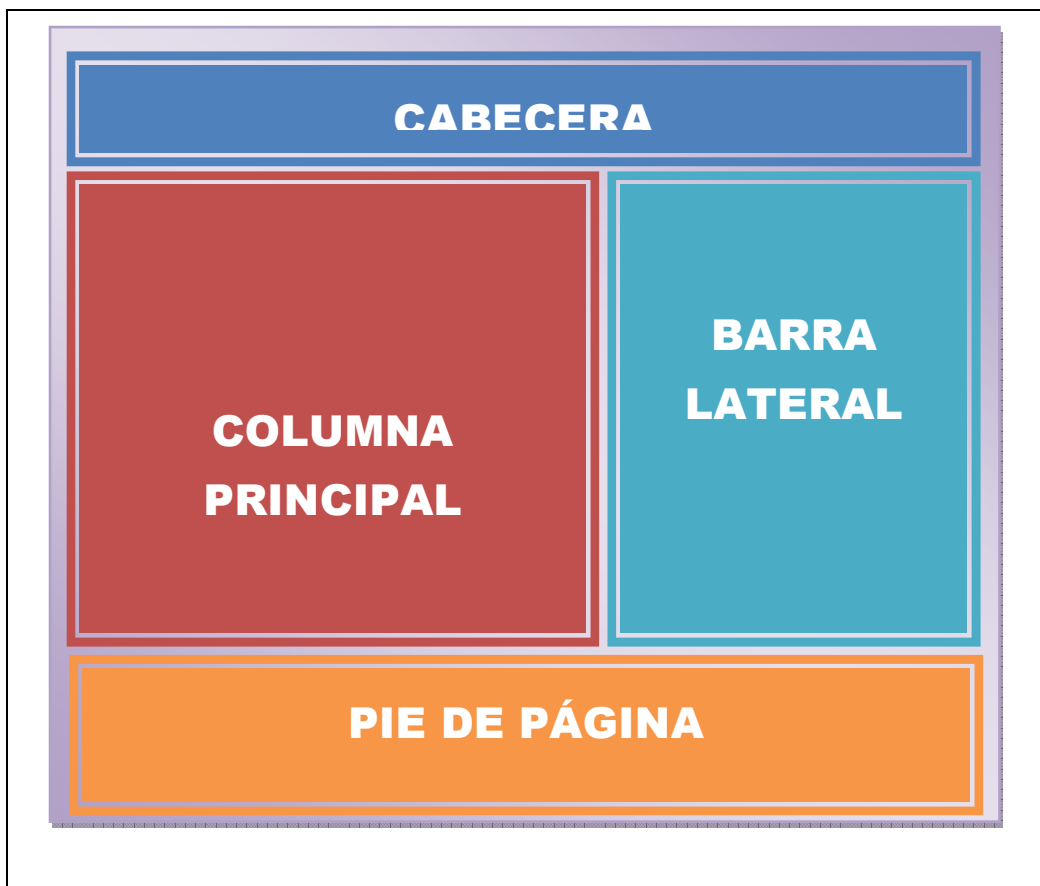


Figura 2.7. Partes de un Weblog

### 2.9.3 Moodle



Moodle es un paquete de software para la creación y gestión de cursos a través de Internet o de una intranet corporativa, esta **plataforma**<sup>17</sup> es la más usada y la más probada en cuanto a e-learning y programas de Educación a Distancia. Tiene como principales características las siguientes:

- Fácil de instalar y actualizar
- Soporte técnico “comunitario”
- Uso intuitivo (alumno y profesor)
- Flexible y personalizable (Código abierto)

---

<sup>17</sup> **Plataforma:** Es un sistema operativo que sirve como base para ejecutar determinadas aplicaciones compatibles con este.



- Facilita la comunicación a distancia Estándar y Compatible con otros formatos (SCORM, IMS, etc.)

La plataforma Moodle proporciona tres tipos de módulos lógicos con los que permite construir un sistema de ayuda al aprendizaje:

1. **Módulos de Comunicación:** Permiten que los alumnos puedan hablar con el profesor (hacer preguntas, plantear dudas, etc.) y, mucho más importante, puedan comunicarse entre ellos y construir su propia comunidad de aprendizaje.
  2. **Módulos de Materiales:** Son elementos que representan los contenidos materiales de la asignatura, curso o espacio. Son todo tipo de textos, libros, apuntes, presentaciones de diapositivas, enlaces a páginas Web externas etc. pensados para que los estudiantes los lean y estudien sobre ellos.
- **Módulos de Actividades:** Son la parte activa y colaborativa donde el alumno tiene que hacer algo más allá de meramente leer un texto. Debates y discusiones, resolución de problemas propuestos, redacción de trabajos, creación de imágenes, webquests, talleres, pueden ser ejemplos de actividades realizables en Moodle.

## 2.10 CIRCUNSTANCIAS QUE LIMITAN LA EXPANSIÓN DE LA TICS

La expansión de las TICs en todos los ámbitos y estratos de nuestra sociedad se han producido a gran velocidad, y es un proceso que continúa ya que van apareciendo sin cesar nuevos elementos tecnológicos. 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"*.<sup>[W20]</sup>

No obstante, a pesar de todas estas magníficas credenciales que hacen las TICs 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 sectores sociales:

- **Problemáticas técnicas:** Incompatibilidades entre diversos tipos de ordenador y sistemas operativos, el ancho de banda disponible para Internet, la velocidad aún insuficiente de los procesadores para realizar algunas tareas

---

<sup>[W20]</sup> Liliana Castro, "Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación", <http://norsumain.galeon.com/>

- **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.
- **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. La tradición en el uso de instrumentos tecnológicos avanzados y la mentalidad de los seres humanos para continuar con sus procesos y actividades convencionales.<sup>[W21]</sup>

De esta manera las TICs se convierten en un requisito para el desarrollo, en lo que representa a la creciente “brecha digital”, que separa a los países y personas que tienen un buen acceso a las TICs y los que no tienen este acceso, aunque los países más pobres también incrementan su acceso a las TICs, los países desarrollados lo hacen mucho más rápidamente. Las TICs bien utilizadas pueden generar nuevas oportunidades de acceso a la información, crear capacidades, mejorar la productividad y competitividad en diferentes campos, impulsar el desarrollo y, en definitiva, permitir avanzar en la creación de igualdad de opciones. Las TICs actualmente se están convirtiendo en una herramienta cada vez más poderosa porque participan en mercados mundiales, promueven una gestión administrativa más transparente y responsable, mejoran la prestación de servicios básicos y aumentan las oportunidades.

---

<sup>[W21]</sup> Wordpress, “Las TIC’S”, <http://ramtics.wordpress.com/2008/09/07/tics/>