

# REDES Y SU USO

AUTORA: SANDRA CORTÉS



San Marcos

### Definición de red

Una red es una interconexión de elementos, en el caso de las redes sociales hablamos de varios individuos conectados que quieren compartir información y actividades, en el caso de las redes de datos hablaríamos de varios dispositivos interconectados compartiendo recursos e información, estos dispositivos están conectados por un medio, que puede ser alámbrico o inalámbrico, cada dispositivo está en capacidad de enviar y recibir datos generados por otros dispositivos de la red.

### Características de las redes

- Compartir información procurando su actualización y facilitando el acceso a la misma.
- Diseño y funcionalidad de acuerdo con las necesidades de la empresa o individuo que las implementa.
- Centralización de la información y facilidad de seguimiento e implementación de políticas de seguridad.
- Aumento de cubrimiento y difusión de la información.
- Compartir recursos buscando disminuir inversión.
- Uso de dispositivos activos (Pc, portátiles, impresoras, teléfono IP, celular,

smartphone, tablets, etc).

### Equipos de red y cableado

Las redes de datos están orientadas a potencializar la telecomunicación, recordemos que en la unidad uno definimos la telecomunicación como el proceso de comunicación a distancia, apoyado en tecnologías de información, estas tecnologías de información normalmente están divididas en equipos terminal de datos que envíen y reciban la información (ETD) y equipo de circuito de datos (DCE) que permita hacer la conversión analógica/digital y viceversa.

- **Equipo activos (DTE):** Pc, portátiles, impresoras, teléfono IP, celular, smartphone, tablets, televisión.
- **Equipos Activos (DCE):** tarjeta de red (NIC), router, modem y switch.

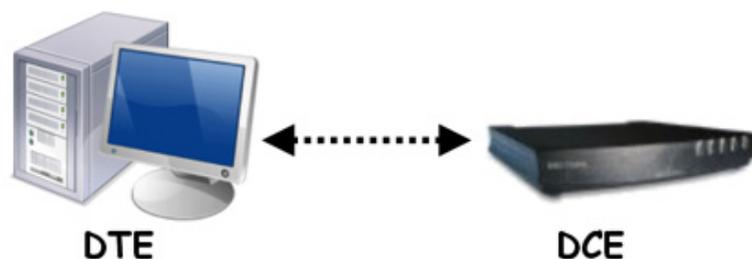


Imagen 1. Equipos activos.

Fuente: [http://www.siongboon.com/projects/2006-03-06\\_serial\\_communication/dte%20dce%20diagram.gif](http://www.siongboon.com/projects/2006-03-06_serial_communication/dte%20dce%20diagram.gif)

- **Información Multimedia:** archivos de texto, animaciones, audio, video, imágenes.



Imagen 2. Multimedia.

Fuente: <http://wiki-tic-cervantes.wikispaces.com/file/view/ArchivosMultimedia.jpg/192751204/271x272/ArchivosMultimedia.jpg>

- **Datos:** Internet, e-mail, redes sociales, IRC.



Imagen 3. Datos.

Fuente: <http://www.blogadsl.com/images/2010/03/ImagBlogAdsl.jpg>

- **Recursos Hardware y Software:** unidades ópticas, impresoras, scanners, software de aplicación.

## Hardware y Software

### Hardware:



### Softwares:



Imagen 4. Hardware y software.

Fuente: [http://1.bp.blogspot.com/\\_9QwCCIZ5mu0/TIXc1rBvq7I/AAAAAAAAAw/oZDdrb3f9HQ/s640/Hardware+y+Software.jpg](http://1.bp.blogspot.com/_9QwCCIZ5mu0/TIXc1rBvq7I/AAAAAAAAAw/oZDdrb3f9HQ/s640/Hardware+y+Software.jpg)

- **Tarjetas de red:** Network Interface Card (NIC, tarjeta de interfaz de red), o Medium Access Unit (unidad de acceso al medio), son adaptadores instalados en una computadora que ofrece un punto de conexión a la red, funcionan al nivel físico del modelo OSI y proporcionan un punto de acoplamiento para un tipo específico de cable.



Imagen 5. Tarjeta de red.

Fuente: <http://images.pcel.com/300/4ceac10818ab6.jpg>

- **HUB:** sirve como concentrador para una arquitectura de estrella, puede ser pasivo o activo, uno activo se llama inteligente (smart hub), y permite filtrado de paquetes, otras funciones especiales.

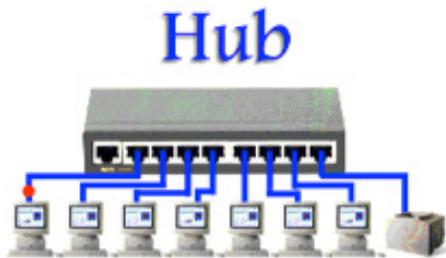


Imagen 6. Hub.

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_LiJfELuWW9Y/TUtrN3Jchl/AAAAAAAAABI/KQXGtvCCp-A/s1600/hubanim.gif](http://2.bp.blogspot.com/_LiJfELuWW9Y/TUtrN3Jchl/AAAAAAAAABI/KQXGtvCCp-A/s1600/hubanim.gif)

- **Repetidores:** amplificador de red que permite unir dos o más redes de área local, genera una señal reconstruyendo la amplitud y la sincronización.



Imagen 7. Repetidor.

Fuente: [http://wikienrredate.wikispaces.com/file/view/repetidor-wireless\\_1.jpg/141288777/repetidor-wireless\\_1.jpg](http://wikienrredate.wikispaces.com/file/view/repetidor-wireless_1.jpg/141288777/repetidor-wireless_1.jpg)

- **Fuente de poder ininterrumpible o ups:** batería capaz de suministrar energía eléctrica continúa al sistema en caso de una interrupción eléctrica, lo que permite guardar y cerrar los archivos abiertos

en la memoria del servidor, normalmente se conectan al servidor.



Imagen 8. Fuente de poder.

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/-m2DdB94r4qc/TVv0I5-UF8I/AAAAAAAAAcw/\\_scgzdEk310/s1600/sai-apc-back-ups-rs-550.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-m2DdB94r4qc/TVv0I5-UF8I/AAAAAAAAAcw/_scgzdEk310/s1600/sai-apc-back-ups-rs-550.jpg)

- **Enrutadores:** un router también conocido como enrutador o encaminador de paquetes, es un dispositivo que proporciona conectividad a nivel de red o nivel tres en el modelo OSI. Su función principal consiste en enviar o encaminar paquetes de datos de una red a otra, es decir, interconectar subredes, entendiéndose por subred un conjunto de máquinas IP que se pueden comunicar sin la intervención de un encaminador (mediante bridges), y que por tanto tienen prefijos de red distintos.



Imagen 9. Router.

Fuente: <http://www.metagnia.com/wp-content/uploads/2013/08/router-wifi-links.jpg>

- **Tarjetas inalámbricas:** una tarjeta inalámbrica es un dispositivo que permite a un computador conectarse a redes LAN, MAN, WAN de manera inalámbrica. Estas funcionan con frecuencia radial, estos adaptadores inalámbricos se rigen por normas o protocolos siendo las más comunes la 802.11g 802.11b 802.11a 802.11n 802.11f.



Imagen 10. Tarjeta inalámbrica.

Fuente: <http://www.peruanadeinformatica.com.pe/web/images/stories/recursos/Tarjetasi/TARJ.%20INALAMB%20PCI%20TP-LINK%20108M%20WN651G.jpg>

## Clasificación de las redes

De acuerdo con sus características principales las redes generalmente se clasifican por cobertura, el tipo de transmisión que utilizan y la topología que presentan, en el caso de la cobertura se hace referencia al espacio cubierto por la red, en el caso del tipo de transmisión se hace referencia a la forma como se comunican los equipos entre sí, se comunican entre varios o uno a uno, en el caso de la topología se hace referencia a la forma física de la red. Cada una tiene unas características propias que deben ser tenidas en cuenta al momento del diseño de la red.

## Cobertura

- **PAN (Personal Área Network):** es una red que una persona crea para enviar información (archivos de texto, animaciones, imágenes, videos y música) entre sus dispositivos: PC, portátiles, celular, smartphone, tablets, televisión.



Imagen 11. PAN

Fuente: [http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN\\_clip\\_image014.jpg](http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN_clip_image014.jpg)

- **LAN (Local Área Network):** son redes distribuidas en un área restringida; edificio, campus. Ej. LAN Areandina, LAN Alcaldía de Bogotá.



Imagen 12. LAN.

Fuente: [http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN\\_clip\\_image004.jpg](http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN_clip_image004.jpg)

- **MAN (Metropolitan Área Network):** conjunto de muchas redes LAN que se interconectan dentro de una misma ciudad Ej. Clablebogota, red universidad distrital.



Imagen 13. MAN.

Fuente: [http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN\\_clip\\_image008.jpg](http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN_clip_image008.jpg)

- **WAN (Wide Area Network):** son redes donde la cobertura es de un país o mundial ejemplo Internet.



Imagen 14. WAN.

Fuente: [http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN\\_clip\\_image006.jpg](http://www.informatica-hoy.com.ar/redes/imagenes/LAN-WAN-MAN-WLAN-WMAN-WWMAN-SAN-PAN_clip_image006.jpg)

## Tipo de Transmisión

Redes punto a punto: dos dispositivos se encuentran interconectados entre sí por medio de un enlace directo (cable o inalámbrico) entre ellos.



Imagen 15. Red punto a punto.

Fuente: [https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR9JGO4QF\\_Qz2CwfvvWbEhGltTgDRirSgXCQWMhvk3hDU-NZ8Pa](https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcR9JGO4QF_Qz2CwfvvWbEhGltTgDRirSgXCQWMhvk3hDU-NZ8Pa)

**Redes multipunto:** Varios dispositivos comparten el mismo enlace (cable o inalámbrico).

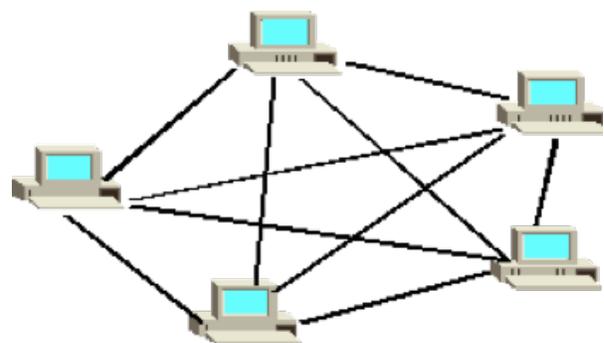


Imagen 16. Red multipunto.

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_Zda6s5MIVkU/RrNzcFTM0CI/AAAAAAAAABk/D8eRvGahC6w/s320/clip\\_image005](http://2.bp.blogspot.com/_Zda6s5MIVkU/RrNzcFTM0CI/AAAAAAAAABk/D8eRvGahC6w/s320/clip_image005)

## Topología

■ **Anillo:** es una de las tres principales topologías de red. Las estaciones están unidas una con otra formando un círculo por medio de un cable común. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo.

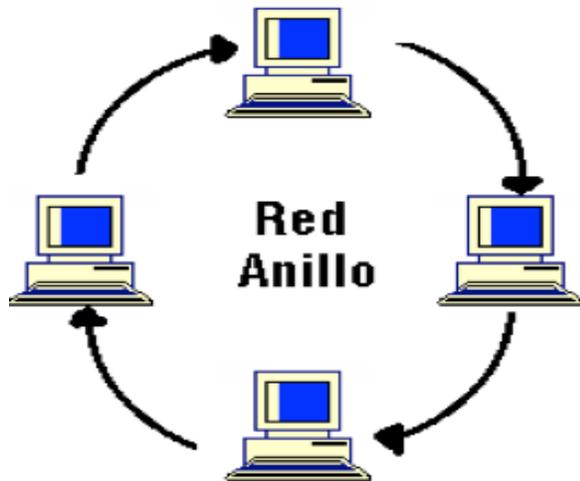


Imagen 17. Red de anillo.

Fuente: <http://galeon.hispavista.com/madeley03/img/anillo.gif>

■ **Estrella:** es otra de las tres principales topologías. La red se une en un único punto, normalmente con control centralizado, como un concentrador de cableado.

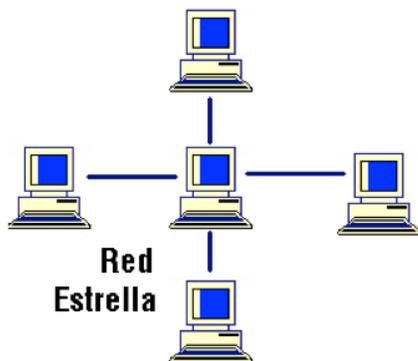


Imagen 18. Red estrella.

Fuente: <http://galeon.hispavista.com/madeley03/img/estrella.gif>

■ **Bus:** es la tercera de las topologías principales. Las estaciones están conectadas por un único segmento de cable. A diferencia del anillo, el bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo.

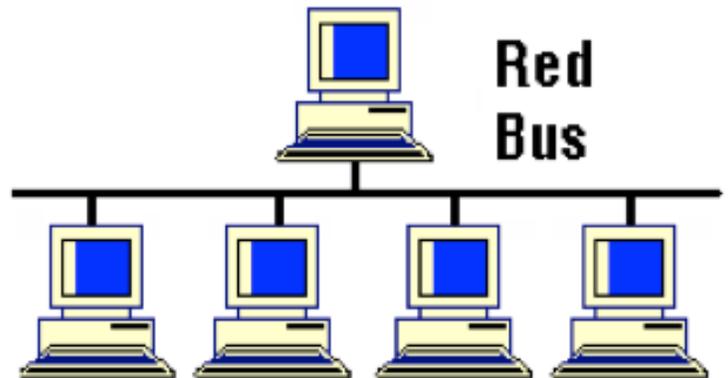


Imagen 19. Red en bus.

Fuente: <http://galeon.hispavista.com/madeley03/img/BUS.gif>

■ **Grafo o red irregular:** son redes en donde las estaciones están conectadas todas con todas o en formas irregulares, dependen de los servicios que preste cada equipo dentro de la red y de los recursos que compartan, por ejemplo cuando están interconectados todos con todos se llama red en malla, también puede ser una red de estructura jerárquica en forma de árbol, entre otras.



Imagen 20. Red grafo.

Fuente: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/38/Mesh\\_topology.png/120px-Mesh\\_topology.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/38/Mesh_topology.png/120px-Mesh_topology.png)

## Cuadro comparativo de topologías

	Estrella	Anillo	Bus	Grafos
Simplicidad	La mejor de todas	Razonable	Mejor que anillo	Muy compleja
Encaminamientos	Inexistente	Unidireccional	Inexistente	Muy complejo
Costo de conexión	Alto	Bajo hacia medio	Bajo	Muy alto
Crecimiento	Limitado a la capacidad del nodo central	Infinito	Alto	Alto
Aplicaciones	Procesos centrales de todos los mensajes	Sin limitación	Sin limitación	Sin limitación
Rendimiento	Bajo, todos los mensajes deben pasar por el nodo central	Alto. Posibilidad de que más de un mensaje se transmita al mismo tiempo	Medio alto	Se puede adaptar al volumen de tráfico
Fiabilidad	Poca	Buena	Poca	Buena por los caminos alternativos
Retraso de transmisión	Medio	Bajo	Muy bajo	Alto

Tabla 1. Cuadro comparativo de topologías.  
Fuente: propia.

## Direccionamiento IP

**Protocolo:** un protocolo es un conjunto de reglas o procedimientos que utilizan para organizar el intercambio de información entre los dispositivos activos para iniciar y establecer la comunicación de datos, los protocolos son importantes porque permiten establecer “las reglas de juego” para que los equipos envíen y reciban información.

Cada fabricante de una tecnología de red específica implementa el protocolo correspondiente para lograr comunicación entre las máquinas conectadas mediante la tecnología de

red específica. El principal protocolo de comunicación en las redes es el protocolo IP o Internet Protocol.

Las direcciones IP permiten identificar una máquina o dispositivo de red dentro de una red de datos, están conformadas por 32 bits agrupados en 4 octetos (4 bytes) separados por un punto.

8bits	8bits	8bits	8bits	
11101001	10001000	11001111	10001110	<b>Binario</b>
233	136	207	142	<b>Decimal</b>

Imagen 21. Direcciones IP.  
Fuente: propia.

Cada Octeto debe contener cualquier número decimal entre 0 (cero) y 255.

Clase	Nº de host	Rango	Mascara de subred	Prefijo	Porcion Red Porcion Host
A	16.777.214	1-126	255.0.0.0	0/8	R.H.H.H
B	65534	128-191	255.255.0.0 0	0/16	R.R.H.H
C	254	192-233	255.255.255.0	/24	R.R.R.H

Imagen 22. Clase de direcciones IP.  
Fuente: propia.

Todas las direcciones que empiezan con 127 son direcciones de loopback:

- Para verificar si nuestra tarjeta de red (NIC) está correcta (ping).
- Localhost, servidor web.

Las direcciones reservadas a redes locales:

- Clase C: 192.168.0.0 – 192.168.255.255.
- Clase B: 172.16.0.0 – 172.31.255.255.



**Canal:** medio utilizado para transmitir la información, o vía de comunicación, el canal puede ser alámbrico o inalámbrico, se debe buscar que el canal esté libre de error y presente una velocidad de transmisión acorde con los requerimientos tanto de emisor como de receptor.

**Protocolo de comunicación:** como veíamos en las unidades anteriores un protocolo es un conjunto de reglas que permiten que los participantes en el proceso se pongan de acuerdo en aspectos como la duración de la comunicación y los tiempos que pueden usar cada para enviar la información, el protocolo de comunicación permite que la recepción de datos sea adecuada, Asegurar que el orden de los paquetes recibidos concuerda con el de emisión, Garantizar que los datos enviados por una computadora y que se visualicen correctamente en el equipo receptor.

**Sistema de codificación de mensajes:** está compuesto por el conjunto de símbolos, reglas sintácticas y reglas semánticas que permiten que el transmisor y el receptor se entiendan, que hablen un "lenguaje" común.



Imagen 1. Sistema de codificación de mensajes.  
Fuente: propia.

Para lograr la transmisión de la información es necesario que se surtan los siguientes pasos:

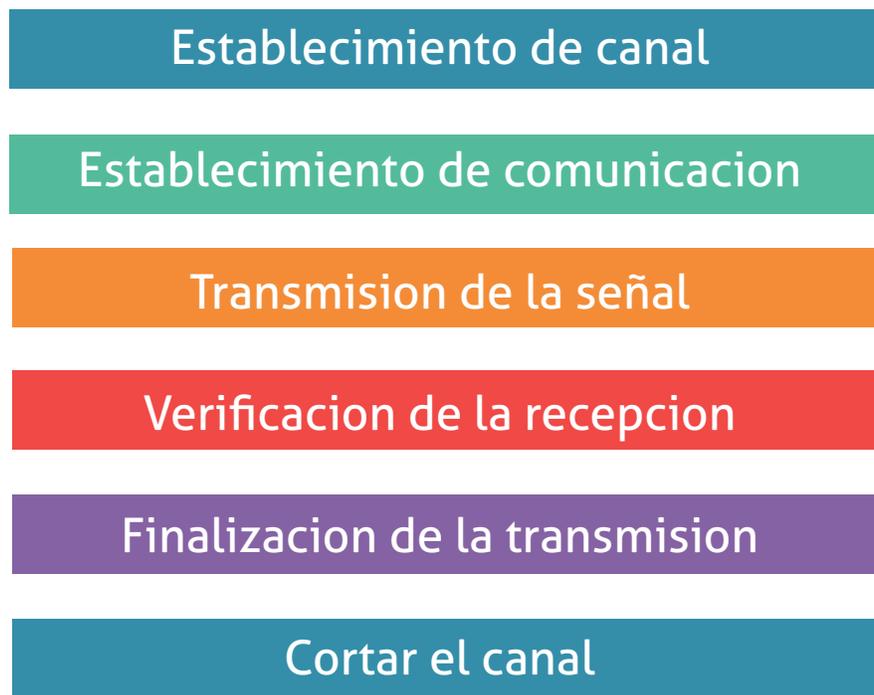


Imagen 2. Pasos para transmitir información.  
Fuente: propia.

- 1. Establecer un canal:** tanto el emisor como el receptor deben estar de acuerdo en el canal y la codificación que se va a utilizar, por ejemplo previamente se pondrán de acuerdo en que la información será transmitida de forma telefónica, a qué hora se realizará la llamada y a qué número se marcará.
- 2. Establecer comunicación:** conectar las TIC que participarán en el proceso, para el caso de nuestro ejemplo sería realizar la llamada para lograr que las dos TIC que serían los teléfonos celulares establezcan comunicación.
- 3. Transmitir señales:** el emisor genera el mensaje que la TIC convierte en señal y coloca en el medio, la TIC del receptor demodula y entrega el mensaje al sujeto.
- 4. Verificar que haya sido recibido:** normalmente el receptor genera alguna indicación que el mensaje se recibió con éxito.
- 5. Finalizar la transmisión:** emitir alguna señal que le permita identificar al otro ente que la comunicación finalizará.
- 6. Cortar el canal:** finalizar la conexión entre las dos TIC que participaron en el proceso.

## Características técnicas

Para que la telecomunicación sea posible es necesario tener en cuenta tres características técnicas los enlaces, los canales y los tipos de transmisión.



Imagen 3. Enlaces.

Fuente: [https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcGXsh-gol\\_AU0ROH4sv\\_bU83R4F001No56tIDtO9t2xY2amYH](https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTcGXsh-gol_AU0ROH4sv_bU83R4F001No56tIDtO9t2xY2amYH)

El enlace es la conexión real entre dos nodos, puede ser enlace análogo o enlace digital, dependiendo de la forma como se trabajen las señales. En el caso de las señales digitales están representadas por presencia o ausencia de corriente, en el caso de las señales análogas se identifican variaciones en los voltajes. Realmente la determinación del tipo de enlace depende del tipo de tecnología que se utilice, un ejemplo de enlace análogo es el que se establece sobre una línea telefónica antigua, un ejemplo de enlace digital es el que se establece entre dos computadores.



Imagen 4. Los canales.

Fuente: <http://www.mastermagazine.info/termino/wp-content/uploads/wireless.gif>

El canal es el medio por el que se transmite la señal, como lo mencionamos anteriormente puede ser alámbrico o inalámbrico, un ejemplo de canal alámbrico es la red telefónica fija, en donde es necesario tener conexión física a la red para participar de los procesos comunicativos, mientras que un ejemplo de canal inalámbrico es la red de telefonía celular en donde la comunicación se realiza de forma satelital.

Además de la forma física el canal tiene una característica de administración que hace referencia a la cantidad de procesos comunicativos que se pueden realizar sobre un mismo canal, se habla de canal dedicado cuando solo se establece un proceso comunicativo a la vez, por ejemplo la conversación telefónica en la red análoga antigua y de canal conmutado cuando se establecen varios procesos comunicativos a la vez, por ejemplo una comunicación telefónica en la red celular actual, en donde además de realizar la conversación telefónica pueden navegar y enviar mensajes simultáneamente.



Imagen 5. Tipos de transmisión.

Fuente: <http://4.bp.blogspot.com/-JmHPI4E7jd8/UK5TasoYW0I/AAAAAAAAAAk/IgiKr2cNtmU/s1600/sincrona.jpg>

La comunicación puede ser síncrona o asíncrona, se habla de comunicación síncrona cuando los participantes del proceso acuerdan el tiempo en que se va a desarrollar la comunicación y se encuentran en el proceso comunicativo al mismo tiempo, por ejemplo una conversación telefónica. Se habla de comunicación asíncrona cuando los participantes están enterados de que se dará el proceso comunicativo pero cada uno estará disponible en diferentes tiempos, por ejemplo los correos electrónicos.

## Evolución en sistemas de comunicación



Imagen 6. Evolución de los sistemas de comunicación.

Fuente: <http://jorgemestre.com/wp-content/uploads/2009/03/keefe09.jpg>

- 3500 a.C.: en Sumeria se crea la escritura cuneiforme y un poco más tarde en Egipto se inventa la escritura jeroglífica.
- 3000 a.C.: Egipto utiliza el papiro para la escritura.
- 1500 a.C.: los fenicios crean el alfabeto.
- 170 a.C.: el pergamino es usado en Pérgamo como alternativa al papiro, el cual estaba prohibido su exportación de Egipto.
- 26-37: Tiberio gobierna el imperio desde la isla de Capri mediante señales con espejos metálicos que reflejan los rayos solares.
- 105: Tsai Lun inventa el papel.
- Siglo VII: India utiliza una plancha de cobre para redactar documentos
- 1450: en China crean la imprenta de tipos móviles de madera.
- 1454: Johannes Gutenberg crea la imprenta con tipos metálicos.
- 1520: barcos de Fernando de Magallanes se comunican mediante banderas.
- 1793: Claude Chappe establece la primera línea de semáforo telegráfico de larga distancia.
- 1831: Joseph Henry crea un telégrafo eléctrico.
- 1835: Samuel Morse crea el código Morse.
- 1843: Samuel Morse construye la línea Washington-Baltimore de telegrafía eléctrica.
- 1860: primer servicio telegráfico intercontinental.
- 1876: Alexander Graham Bell y Thomas Watson exhiben un teléfono eléctrico en Boston.

- 1877: Thomas Edison patenta el fonógrafo.
- 1901: Guglielmo Marconi transmite señales de radio desde Cornualles a Terranova.
- 1925: John Logie Baird transmite la primera señal de televisión.
- 1948: Claude Shannon teoriza sobre las bases matemáticas de la teoría de la información.
- 1958: Chester Carlson presenta la primera fotocopiadora práctica.
- 1963: El primer satélite de comunicaciones geoestacionario es lanzado, 17 años después de que Arthur C. Clarke lo teorizase.
- 1966: Charles Kao teoriza sobre la fibra óptica.
- 1969: ARPANET, el antecesor de Internet es conectado.
- 1973: Akira Hasegawa y Fred Tappert proponen el uso de señales digitales para transmitir información a través de la fibra óptica.
- 1980: Linn Mollenauer, Rogers Stollen, y James Gordon prueban que mediante fibra óptica pueden transmitirse señales.
- 1989: Tim Berners-Lee y Robert Cailliau crean el prototipo que se convertirá en la World Wide Web en el CERN.
- 1991: Anders Olsson transmite mediante fibra óptica 4 gigabytes por segundo.
- 1998: Aparece el primer libro digital.

## Incorporación de las tecnologías en educación



Imagen 7. Incorporación de TICS en la educación.

Fuente: <https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS1xk3iYw6vZVCsGIAyhQ81wWXxD2Qza3AT9xAeZAalqGIYJNdg>

- 1958: aparece el primer programa para la enseñanza dedicado a la aritmética binaria, desarrollado por Raht y Anderson, en IBM.
- 1965: en el campo de la teleinformática se logró conectar una computadora en Massachusetts con otra en California a través de una línea telefónica.
- 1979: se hicieron las dos primeras implementaciones del lenguaje LOGO sobre microordenadores (Texas Instruments y Apple).
- 1970: surgieron en Europa los primeros proyectos para introducir los ordenadores en la enseñanza secundaria.

- 1972: aparece la primera calculadora científica (HP-35) de la empresa Hewlett-Packard, que evalúa funciones trascendentes como  $\log x$ ,  $\sin x$ , y sucesiones.
- 1977: aparecieron en el mercado los microordenadores o computadoras personales.
- 1985: empiezan a aparecer programas que se incorporan a la enseñanza en centros de estudios.
- 1986: la compañía Casio presenta la primera calculadora científica con capacidad de graficar, que permite graficar funciones de una sola variable y asociarle una tabla de valores.
- 1996: Texas Instruments hace aparecer la calculadora algebraica T1-92, que contiene un Cas (Sistema de Álgebra Computacional).



Imagen 8. TIC – NTIC.

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/\\_Sp8Bj67pNHA/TUGZCuO4TFI/AAAAAAAAACc/rwk9DWwloxE/s1600/pizarra.png](http://2.bp.blogspot.com/_Sp8Bj67pNHA/TUGZCuO4TFI/AAAAAAAAACc/rwk9DWwloxE/s1600/pizarra.png)

La diferencia entre las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) y las Nuevas Tecnologías de información y Comunicaciones (NTIC) es muy sutil y depende del mo-

mento histórico que se viva, básicamente una NTIC es una tecnología que aparece y está siendo asimilada, aun no se usa muy bien, en el momento en que es totalmente aceptada y se optimiza su funcionalidad se convierte en una TIC

Empecemos por definir qué significa tecnología, la palabra tecnología está compuesta por las raíces Teckne y Empeira, Teckne hace referencia a saber hacer con conocimiento de causa y Empeira hace referencia a saber hacer basado en la experiencia personal, lo que nos lleva a concluir que la tecnología es un saber hacer con técnicas. Básicamente una tecnología es una herramienta que permite potencializar alguna de nuestras capacidades, es así que por ejemplo una bicicleta es una tecnología que nos permite potencializar nuestra capacidad de desplazamiento. En este orden de ideas una TIC es una tecnología que nos permite potencializar la capacidad de comunicarnos y una NTIC es una TIC que está incursionando.



Imagen 9. Ciclo de la implementación tecnológica.  
Fuente: propia.

Normalmente para que una tecnología se presente a la sociedad esta ha pasado por un ciclo de desarrollo que está compuesto por:

- **Reconocimiento del problema:** identificación de la necesidad que será solventada por la tecnología.
- **Formulación del problema:** identificación de las características de esta necesidad.
- **Búsqueda de antecedentes:** identificación de situaciones similares que se presentaron en el pasado y la forma como fueron resueltas.
- Diseño de la tecnología.
- **Construcción de la tecnología:** normalmente se inicia con modelos a escala o prototipos.
- **Pruebas:** simulaciones en diferentes escenarios para evaluar el desempeño de la tecnología.
- **Evaluación:** determinación del grado de satisfacción de la necesidad original.
- Ajustes en caso de ser requeridos.
- Difusión salida al público de la tecnología.

## Nuevas tecnologías de información y comunicaciones (NTIC)

Las NTIC giran en torno a la información y los nuevos descubrimientos y pretenden tener un sentido aplicativo y práctico.

Las NTIC se caracterizan por:

- Interactividad.
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.

- Instantaneidad.
- Digitalización.
- Influencia más sobre los procesos que sobre los productos.
- Automatización.
- Interconexión.
- Diversidad

Estas NTIC potencializan las posibilidades de incremento de la información, interactividad, autoaprendizaje, diversidad de funciones, nuevos contenidos.

## Importancia de las telecomunicaciones

Las telecomunicaciones cambian la interactividad de las personas dando un paso enorme en la difusión del pensamiento, la crítica, la reflexión y la creación, facilita el hecho de que cualquier persona sea protagonista y creador de la información; uno de los principales desarrollos en telecomunicaciones es la red de redes, "Internet", todo en Internet gira alrededor de él como un ente meramente social capaz de producir un volumen enorme de conocimiento. Serrano afirma "En internet las funciones no solo se diseñan pensando en el usuario, sino además convirtiendo a este en protagonista" (Serrano, 2007).

Hoy por hoy la gran cantidad y variedad de información en Internet, ha permitido verificar que las personas nos hemos convertidos en prosumidores, es decir, que consumimos y utilizamos la información que producimos. Es por ello que la Internet ha permitido que todo usuario sin conocimientos avanzados de desarrollo de páginas web, ni programadores de herramientas web pueda dar

rienda suelta a publicar, compartir y promocionar reflexiones, realizar web commerce (comercio electrónico, blogs, wiki, revistas online etc).

La reducción de costos al momento de compartir y difundir información es una de las importancias más relevantes del desarrollo de las telecomunicaciones porque a través de ellas se puede desde crear un canal de videos, crear galerías de imágenes, realizar videoconferencias, traducir textos, hasta llegar a tener una emisoras en Internet completamente gratis; lo cual ha permitido que las personas en todo el mundo quieran aprender y actualizar sus conocimientos en TICS y así interactuar con estas nuevas tecnologías.

El desarrollo en las telecomunicaciones permite:

- Compartir y difundir información (Blogger, Wordpress, Scribd, Calameo).
- Publicar y reescribir información (Wikis).
- Trabajo y aprendizaje colaborativo (Google Docs, Rss Feeds).
- Videoconferencias (Skype, ICQ).
- Canales de Video (Youtube).
- Interactuar y hacer parte de redes sociales (Facebook, Second Life, Hi5, Myspace).
- Creación de mapas mentales (Mindmeister).
- Publicación revistas electrónicas (Issuu).
- Presentaciones (Slideshare, Prezzi).
- Galería de fotos (Flickr).
- Almacenar información (Dropbox, Skydrive, Mega).

## Ventajas y desventajas de las telecomunicaciones

### Ventajas:

- Movilidad y acceso remoto de la información.
- Virtualización y digitalización en los procesos de la nuestra vida cotidiana.
- Mayor distribución y colaboración entre los participantes (usuarios).
- Desarrollo y actualización rápida de nuevas herramientas.
- Variedad de idiomas y manuales de uso.
- Experiencia enriquecedora para los usuarios.
- Inteligencia colectiva.

### Desventajas:

- Mal uso de la información compartida o difundida.
- Dependencia tecnológica.
- Necesidad de navegadores y sistemas de audio y video actualizados.
- Nadie garantiza la copia de seguridad de nuestros datos.
- Las personas deben tener un manejo y conocimiento básico de TICS.



[www.usanmarcos.ac.cr](http://www.usanmarcos.ac.cr)

San José, Costa Rica