

TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN

- 1. COMUNICACIÓN ALÁMBRICA E INALÁMBRICA**
- 2. LA TELEFONÍA.**
- 3. REDES DE TELEFONÍA.**
- 4. LA RADIO.**
- 5. LA TELEVISIÓN.**
- 6. EMISIÓN Y RECEPCIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN.**
- 7. SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN POR SATÉLITE. GPS.**

TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN

1. COMUNICACIÓN ALÁMBRICA E INALÁMBRICA.

Las tecnologías de la comunicación se basan en la transmisión de información entre puntos distantes. En la actualidad, esta información se transmite mediante señales eléctricas, que se pueden enviar y recibir de dos formas básicas:

- **Comunicación alámbrica.** Se utiliza un soporte físico para enviar la señal. Usualmente se ha empleado un cable de cobre, pero también se transmite la información por fibra óptica.
- **Comunicación inalámbrica.** No se necesita un soporte físico para transmitir la información, que viaja en forma de ondas.

¿Y cuándo se usa una y otra?

Para decidir qué tipo de comunicación usar debemos valorar:

- **Las interferencias.** Los cables pueden "blindarse" para que haya pocas interferencias del exterior. En cambio, en una comunicación inalámbrica puede haber interferencias. Por ejemplo, el teléfono móvil se oye, en general, algo peor que el fijo.
- **El coste.** Es mucho más caro un sistema por cable que uno inalámbrico. En el sistema por cable es necesario construir una red que comunique el emisor con los receptores; y en el sistema inalámbrico, no.
- **La ubicuidad.** Es una gran ventaja del sistema inalámbrico. Si una persona desde un desierto quiere hablar por teléfono fijo con una ciudad, no podrá, ya que no hay un cable desde el punto en el que está hasta el lugar donde quiere hablar. En cambio, puede utilizar un teléfono que se comunique con un satélite.

El espacio radioeléctrico.

Cuando se emiten señales inalámbricas, casi siempre se usan ondas llamadas **radioeléctricas**. Se dividen en bandas en función de su frecuencia. Su conjunto recibe el nombre de **espacio radioeléctrico**.

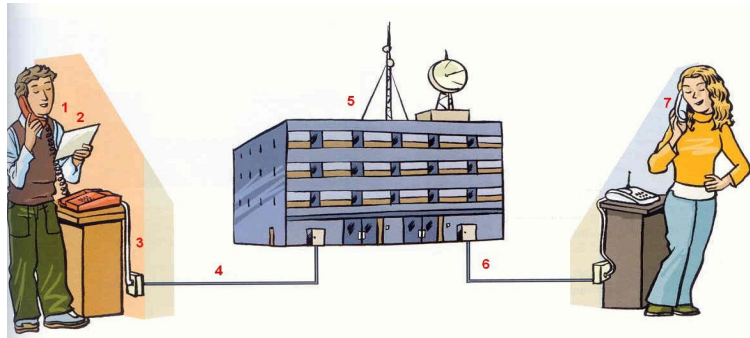
2. LA TELEFONÍA.

El teléfono fijo es uno de los sistemas de comunicación más usados en el planeta. Aunque en algunos países, como España, ya hay más teléfonos móviles que fijos.

¿Quién inventó el teléfono?

Durante muchos años se pensó que el inventor del teléfono fue la persona que lo patentó en 1.876, el estadounidense Alexander G. Bell (1.874 - 1.922). Sin embargo, su inventor real fue el italiano Antonio Meucci (1.808 - 1.896), que lo ideó en 1.855 para comunicarse con sus compañeros en un teatro de Florencia.

¿Cómo funciona el teléfono?



1. Al hablar emitimos ondas sonoras que inciden sobre el micrófono.
2. Estas ondas hacen vibrar una membrana que va unida a un cristal piezoeléctrico por el que pasa una corriente eléctrica.
3. Estas variaciones de corriente producen una señal eléctrica.
4. La señal eléctrica se transmite por un cable.
5. Las señales llegan hasta las centrales telefónicas, que conectan a dos personas que quieren hablar por teléfono. El número de teléfono es el indicador necesario para saber que central ha de ser interconectada con otra para que los usuarios hablen.
6. La señal se envía desde la centralita hasta el receptor.
7. En el receptor se encuentra otro cristal piezoeléctrico. Estos cristales vibran de acuerdo con las características de la señal eléctrica a la que están sometidos. Estas vibraciones corresponden exactamente a la de la voz que la produjo. La voz que habla al otro lado del teléfono se puede así oír de nuevo.

3. REDES DE TELEFONÍA.

Una red de telefonía es un conjunto de elementos interconectados entre sí con el objetivo de transmitir y recibir voz entre distintas ubicaciones.



La transmisión a través de redes de telefonía emplea dos sistemas muy distintos: la transmisión analógica y la digital. Tanto la telefonía móvil como la telefonía fija pueden usar ambos sistemas para transportar la señal. Así, podemos hablar de telefonía analógica fija y móvil, y de telefonía digital fija y móvil.

La red telefónica básica une los distintos teléfonos mediante largas redes de cables.

Telefonía analógica.

La voz se transforma directamente en impulsos eléctricos que se transmiten a través de un medio. El emisor genera dichos impulsos y el receptor los transforma de nuevo en sonido.

Red de telefonía básica (RTB). Es la red telefónica tradicional.

Telefonía digital.

La telefonía digital supone un gran avance a la hora de transmitir la voz.

- Por un lado, permite una mayor calidad y fiabilidad con la señal de origen.
- Por otro, permite generar una serie de servicios añadidos.

La diferencia fundamental entre la telefonía analógica y la digital es que en la telefonía digital la voz se codifica, y se envían datos que deben ser codificados nuevamente cuando llegan al sistema receptor.

Telefonía fija RDSI. Emplea la misma red telefónica que la RTB. La única diferencia reside en el tramo que va desde el teléfono del abonado con el nodo al que se une, ya que en una RDSI la transformación es digital.

Servicios de telefonía y datos.

Los sistemas de telefonía ofrecen más servicios que la simple comunicación por voz, a la que estamos acostumbrados.

Servicio	Características
SMS	Es uno de los servicios más utilizados. Consiste en enviar mensajes de texto de menos de 160 caracteres.
EMS	Permite añadir a los mensajes de texto melodías sencillas, iconos, pequeñas imágenes,...
MMS	Está basado en el sistema GPRS. No tiene límite para el tamaño de los mensajes, y permite enviar ficheros multimedia: sonidos, imágenes...
Videollamada	Es posible gracias al ancho de banda de la tecnología UMTS (3G) y al sistema de paquetes IP empleado para transmitir los datos. Esto permite establecer llamadas en las que los interlocutores pueden verse a la vez que hablan.
Videomensaje	Se trata del envío de vídeos como mensajes en lugar de los típicos mensajes de texto del SMS.
Navegación por Internet	La telefonía de tercera generación permite navegar por Internet. Las páginas visitadas deberán estar adaptadas al tamaño de la pantalla del terminal.
Chat	Permite acceder a las típicas salas de conversación en línea de Internet desde un terminal de telefonía móvil.
Noticias	El GSM permite suscribirse a un servicio de noticias. El usuario elige el tema y el proveedor de servicios se encarga de mandarle mensajes SMS.

4. LA RADIO.

La radio es un medio de comunicación inalámbrico que permite transmitir sonidos. Actualmente, también muchas emisoras de radio transmiten a través de cable, pero parte de su difusión se sigue realizando por medios inalámbricos.

La transmisión utiliza ondas de radio, de las cuales toma su nombre. Las ondas de radio son ondas electromagnéticas capaces de transmitirse por el espacio sin necesidad de ningún soporte físico, ni siquiera el aire.

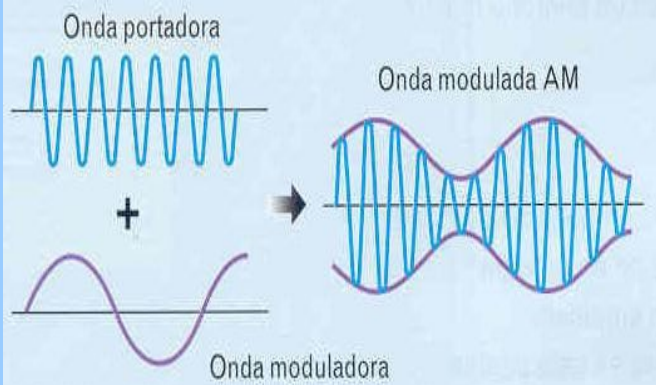
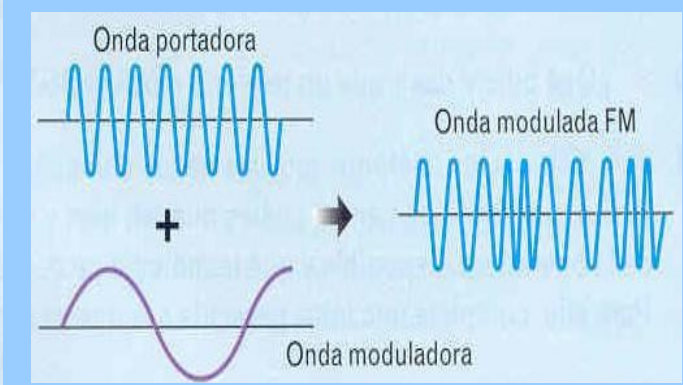
Las ondas de radio se distinguen, entre otras características, por su frecuencia, es decir, por el número de veces por segundo que vibra la onda. Según sea mayor o menor esa frecuencia, las distintas ondas se ordenan en el espacio radioeléctrico. Todas las ondas allí descritas son ondas de radio.

¿Cómo funciona un sistema de radiocomunicación?



1. En el aparato emisor, un micrófono capta el sonido y hace que la señal de radio varíe de acuerdo con las características del sonido incidente. Este proceso se conoce con el nombre de modulación.
2. La señal final se emite mediante una antena.
3. El segundo elemento es simplemente el espacio por donde se propagan las ondas de radio.
4. El tercer y último elemento es el receptor. Mediante una antena se recibe la señal de radio que viaja por el espacio.
5. En un proceso inverso a la modulación, llamado demodulación, se "extrae" la información de la voz que hizo variar la señal de radio.
6. Esa señal de voz se amplifica y se dirige hacia un altavoz o unos auriculares, donde se puede escuchar, por fin, la reproducción del sonido original.

¿Qué diferencia una radio AM de una radio FM?

AM: Amplitud modulada	FM: Frecuencia modulada
<p>Se varía la amplitud de la señal de radio de acuerdo con la amplitud de la voz que se emite.</p>	<p>La frecuencia de la señal de radio varía de acuerdo con la amplitud de la señal de voz. A mayor amplitud, mayor variación de frecuencia. En este caso, la amplitud de la señal de radio siempre es constante.</p>
	

¿Por qué se oye mejor la FM?

Habrás escuchado en la radio que la AM tiene chisporroteos de fondo, ruidos extraños, siseos, etc. Son las interferencias, debidas a las emisiones de radios urbanas, las radiaciones solares, etc.

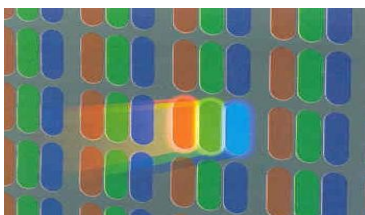
Los sistemas FM, al tener siempre la misma amplitud, limitan y bloquean las señales que superan la amplitud de la señal de radio.

5. LA TELEVISIÓN.

La televisión es un sistema para transmitir imágenes y sonido a través de ondas electromagnéticas, como la radio. En su origen, la transmisión era inalámbrica. En la actualidad, muchas emisoras de televisión también emiten por cable.

¿Cómo pueden verse las imágenes en la pantalla?

Si te acercas mucho a la pantalla de un televisor o al monitor de un ordenador encendido, verás que la superficie está formada por miles de pequeños elementos. Si te fijas en una zona en la que se vea una imagen de color blanco, verás que cada punto de luz está formado por tres puntos de colores rojo, verde y azul. El punto que forman cada uno recibe el nombre de luminóforo. (Como se muestra en la siguiente figura).



Formación de la imagen en un luminóforo.

En el televisor, la pantalla está dividida en una retícula de puntos, cada uno formado por tres luminóforos de color. Si se mira desde cierta distancia, el conjunto de los tres luminóforos se ve como uno solo, y el color resultante de ese punto depende de la cantidad de iluminación de la zona roja, azul y verde. Así, un color verde puro se consigue apagando los puntos rojo y azul. Un color amarillo, encendiendo el azul y el verde. Estos colores también se pueden encender más o menos intensamente, con lo que se distinguen distintos tonos y matices. Y el sonido se transmite como una señal de radio en FM.

¿Cómo se encienden y apagan los luminóforos?.

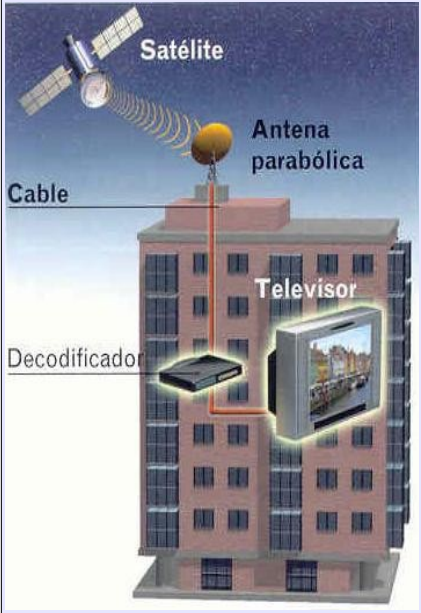

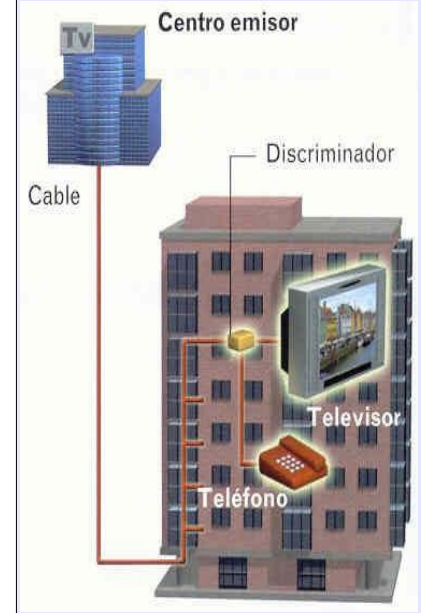
Existen tres técnicas distintas: cañón de electrones, plasma y LCD.

- En el cañón de electrones, estos inciden sobre la pantalla y encienden los puntos de luz. Es el tubo clásico de televisión.
- En los televisores de plasma hay una pequeña cantidad de gas en cada luminóforo, como si fuera un minúsculo fluorescente. Unas descargas eléctricas encienden o apagan ese fluorescente y proporcionan la luz requerida.
- En las pantallas LCD, cada luminóforo está tapado por un cristal líquido que se puede volver transparente o no con una señal eléctrica, dejando pasar o filtrando la correspondiente luz roja, azul o verde.

6. EMISIÓN Y RECEPCIÓN DE RADIO Y TELEVISIÓN.

La televisión y la radio son los medios de comunicación con mayor índice de penetración: llegan al 100% de la población.

En España, hasta el 2.010 el sistema de transmisión de la señal televisiva y de radio ha sido analógico. A partir de 2.010, digital. Existen diferentes métodos de transmisión digital de radio y televisión:

		
<p>A través de satélite. Las estaciones receptoras necesitan una antena parabólica y un decodificador.</p>	<p>Televisión Digital Terrestre (TDT). La información se codifica digitalmente. Se precisa un decodificador para interpretar los datos recibidos.</p>	<p>Transmisión por cable. Mediante amplios despliegues de redes las señales de televisión llegan desde los centros de emisión a los receptores.</p>

Servicios sobre radio y televisión.

Asociados a la emisión de programas de radio y televisión se pueden ofrecer al usuario servicios paralelos. Se les llama "servicios de valor añadido".

		
Teletexto	GUIDE Plus	RDS (Radio Data System)

Teletexto. Es un sistema de emisión de páginas de información textual asociado a cada uno de los canales de televisión. Con el mando a distancia del televisor se accede a esa información y se marca el número de página que el televisor retendrá en pantalla cuando se haya recibido.

GUIDE Plus. Es una guía de programación incluida en grabadores de DVD de salón que facilita la grabación de programas. Se reciben los datos del nombre del programa y el canal, y la hora de comienzo y de final de emisión con unos días de antelación. Al seleccionar el programa deseado, el aparato queda preparado para grabarlo.

RDS (Radio Data System). El sistema RDS envía una información de manera paralela a la voz y la música, con todas las frecuencias en que emite una emisora; de manera que, cuando la emisora se pierde (al movernos en un coche), el receptor de radio vuelve a sintonizarla automáticamente.

7. SISTEMAS DE LOCALIZACIÓN POR SATÉLITE. GPS.

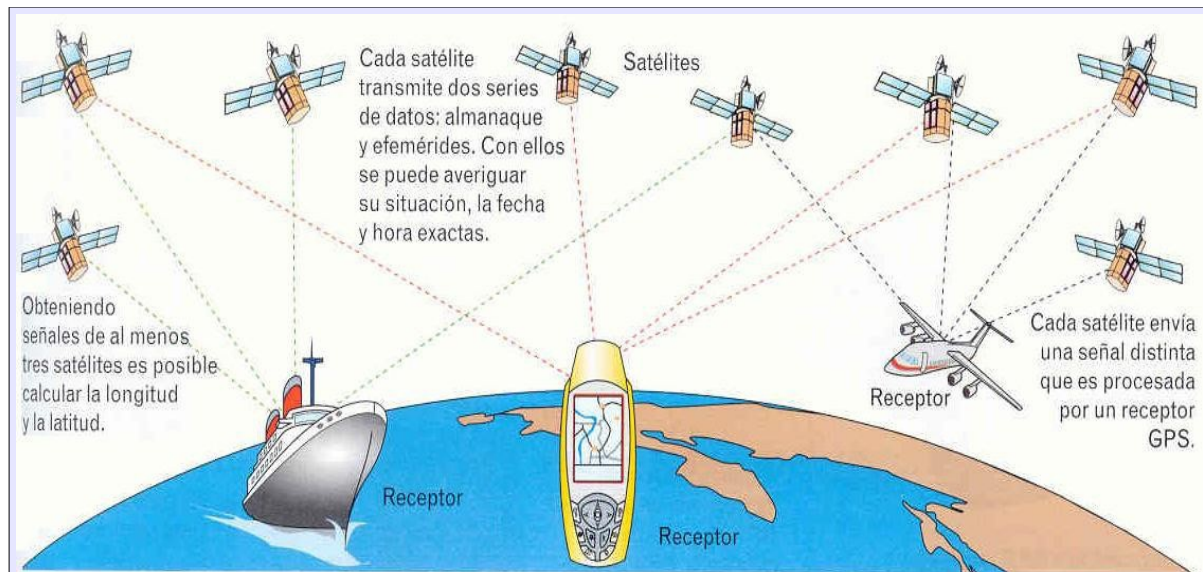
Funcionamiento de un sistema de localización.

Un sistema de localización por satélite sirve para localizar o posicionar con la mayor exactitud posible un receptor determinado.

En 2.007 había operativos dos sistemas:

- GPS (Global Positioning System), controlado por Estados Unidos. Es el más conocido y utilizado en la actualidad, y es el que ha prestado el nombre genérico al resto de los sistemas. Está formado por 24 satélites que orbitan a 20.000 km de altura.
- GLONASS, desarrollado por Rusia.

Otro sistema independiente y europeo es el sistema Galileo. (Funcionará a partir de 2012)



Sistema GPS. 24 satélites giran en órbitas circulares alrededor de la Tierra, formando una red que cubre toda su superficie. Desde cualquier punto de la superficie son visibles al menos ocho satélites en cualquier instante.

El origen de los sistemas de localización estadounidense y ruso es militar, aunque se les puede asignar un uso civil. En Estados Unidos existe una estación que degrada la señal civil, de manera que disminuya su precisión, introduciendo un error que oscila entre 15 y 100 metros.

Un sistema europeo que permite paliar estos errores es el EGNOS. Para ello, complementa la señal de los satélites del GPS con otra enviada por satélites geostacionarios.

Podemos decir que el GPS ha transformado la navegación haciéndola mucho más accesible, lo que ha mejorado el conocimiento que tenemos de nuestro planeta. Se ha integrado perfectamente en la vida cotidiana, incorporándose en vehículos (automóviles, barcos, aviones,...), obra civil, actividades deportivas (senderismo, ciclismo,...), etc., e instalándose en dispositivos variados: PDA, teléfono móvil, ordenador portátil, etc.

			
Teléfono móvil con GPS	Portátil con receptor GPS	Receptor GPS autónomo	PDA con GPS