

## UNIDAD V.

### EL PRESENTE Y FUTURO DE LAS COMUNICACIONES.

#### 5.1 SISTEMA TELEFÓNICO CONMUTADO.



Figura 5.1.112 Sistema Telefónico conmutado.

##### **El conmutador.**

Es un sistema telefónico completo que provee llamadas telefónicas sobre redes de datos IP. Todas las conversaciones son enviadas como paquetes de datos sobre la red.

La tecnología incluye opciones avanzadas de comunicación y también provee una dosis de escalabilidad y robustez sin preocupaciones, que es lo que las empresas buscan.

El conmutador IP también se puede conectar a líneas tradicionales PSTN (Telmex, Axtel, Telcel), a través de una pasarela opcional, de tal manera que es bastante simple actualizar la comunicación de negocios diaria a esta red avanzada de voz y datos.

Las empresas no necesitan interrumpir su infraestructura u operaciones actuales de comunicación externa. Con un conmutador IP implementado, las empresas incluso pueden mantener sus números telefónicos regulares. De esta manera, el conmutador IP conmuta llamadas locales sobre la red de datos dentro de la empresa, y permite a todos los usuarios compartir las mismas líneas telefónicas externas.

¿Cómo funciona?

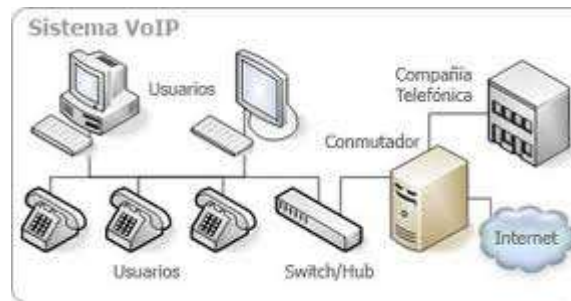


Figura 5.1.113 Sistema de Conmutador IP <sup>[49]</sup>

Un sistema de conmutador IP consiste de uno o más teléfonos SIP, un servidor de conmutador IP y opcionalmente una pasarela VOIP para conectarse a líneas PSTN existentes.

El servidor de conmutador IP funciona de manera similar a un servidor de proxy: los clientes SIP, ya sea en teléfonos basados en software o teléfonos basados en hardware, se registran con el servidor de conmutador IP, y cuando quieren hacer una llamada, le piden al conmutador IP que establezca la conexión. Este último contiene un directorio de todos los usuarios / teléfonos y su correspondiente dirección SIP.

---

49.- [http://www.dsi.com.mx/DSI\\_Fonet/Empresariales/Conmutador%20IP.htm](http://www.dsi.com.mx/DSI_Fonet/Empresariales/Conmutador%20IP.htm)

De esta manera es capaz de conectar una llamada interna o enrutar una llamada externa, ya sea a través de una pasarela.

VOIP o de un proveedor de servicio VOIP.

Beneficios principales.

Más fácil de instalar y configurar que un sistema telefónico propietario.

Más fácil de administrar debido a su interfaz grafica de configuración basada en web.

Ahorro significativo en costos, utilizando proveedores VOIP.

Elimina cableado telefónico.

Elimina quedar atado a un solo proveedor.

Mejor servicio al cliente y productividad.



Figura 5.1.114 Sistema Telefónico público.

La principal infraestructura de telecomunicaciones internacional ha sido el sistema telefónico público de conmutación de circuitos.

Este sistema se diseñó para la transmisión analógica de voz y es inadecuado para las necesidades de las comunicaciones modernas.

Anticipando una demanda considerable por parte de los usuarios de un servicio digital de extremo a extremo las compañías de teléfono del mundo y las PTT se unieron en 1984 bajo los auspicios de la CCITT y estuvieron de acuerdo en construir un sistema de teléfonos de conmutación de circuitos nuevo, completamente digital, para principios del siglo XXI.

Este nuevo sistema, llamado ISDN (Integrated Services Digital Network, red digital de servicios integrados), tiene como meta principal la integración de servicios de voz y sin voz. ISDN ya está disponible en muchas localidades y su uso está creciendo lentamente.

El servicio clave de ISDN continuará siendo la voz, aunque se añadirán muchas características mejoradas. Por ejemplo, muchos gerentes de compañías tienen un botón de intercomunicación en sus teléfonos para llamar a sus secretarías en forma instantánea (sin tiempo de establecimiento de llamada). Una característica de ISDN son los teléfonos con múltiples botones para establecer llamadas inmediatas con teléfonos en cualquier parte del mundo.



Figura 5.1.115 Red Digital de Servicios integrados.

Los servicios avanzados que no son de voz incluyen tomar la lectura del medidor de electricidad en forma remota y alarmas en línea médicas, contra ladrones, y de humo que llaman en forma automática al hospital, a la policía o al departamento de bomberos, respectivamente, y proporcionan la dirección para agilizar la respuesta.

### **ARQUITECTURA DEL SISTEMA ISDN.**

Es el momento de examinar la arquitectura de ISDN en detalle, particularmente el equipo del cliente y la interfaz entre el cliente y la compañía telefónica o PTT. La idea clave en que se basa la ISDN es la del conducto digital de bits, un conducto conceptual entre el cliente y la portadora a través del cual fluyen los bits.

No importa si los bits se originan en un teléfono digital, una terminal digital, una máquina fax digital, o algún otro dispositivo.

La interfaz ISDN

El conducto de bits ISDN maneja múltiples canales intercalados mediante multiplexión por división en el tiempo. Se ha estandarizado varios tipos de canales:

A – canal analógico telefónico de a kHz.

B – canal digital PCM de 64 kbps para voz o datos.

C – canal digital de 8 a 16 kbps.

D – canal digital de 16 kbps para señalización fuera de banda.

E – canal digital de 64 kbps para señalización ISDN interna.

H – canal digital de 384, 1536 o 1920 kbps.

No era intención del CCITT permitir una combinación arbitraria de canales en el conducto digital de bits. Hasta ahora se han estandarizado tres combinaciones:

1. Velocidad básica: 2B + 1D.
2. Velocidad primaria: 23B + 1D (Estados Unidos y Japón) o 30B + 1D (Europa).
3. Híbrida: 1A + 1C.

## **5.2 COMUNICACIONES MÓVILES.**

La utilización de las ondas radioeléctricas se reveló desde hace tiempo como el único medio eficaz de establecer comunicaciones con puntos móviles, y lo seguirá siendo durante mucho tiempo, ya que las ondas de radio gozan de la propiedad de salvar obstáculos, y el resto de las interacciones conocidas por la física actual no puede propagarse a grandes distancias.

Desgraciadamente el espectro radioeléctrico es un recurso limitado cuya utilización racional sólo ha sido posible mediante una reglamentación muy estricta que permite la optimización de la asignación de frecuencias.

Los primeros sistemas diseñados en los años 20 para uso de la policía en EE.UU. asignaban a cada vehículo policial un canal de radio, que permanecía ocupado pese a que los agentes no se estuvieran comunicando con la central.

Tal despilfarro de recursos fue posible porque la única ocupación del espectro, en aquellos tiempos, era la que hacían las emisoras de radio difusión. En los años 60, con la proliferación de las cadenas de radio y televisión, el uso cada vez más frecuente de los radio enlaces de microondas, los enlaces de satélite, etc., la ocupación del espectro preocupaba ya de tal manera, que la telefonía móvil se vió obligada a evolucionar hacia sistemas basados fundamentalmente en un aprovechamiento mejor del espectro disponible.

El primer avance significativo fue la introducción del trunking automático. El sistema trunking consiste en la asignación de un canal libre existente dentro de un conjunto de canales disponibles, y que se mantiene solamente durante el tiempo que el canal está siendo utilizado en la conversación, pasando al estado de disponible para otro usuario cuando haya terminado la conversación que se desarrollaba a través de él. De este modo, el número de canales que hay que instalar y que ocupar en el espectro se reduce notablemente.

Cuando el sistema gana inteligencia y la asignación de canal se realiza de manera automática, sin la intervención de un operador humano, nos encontramos con el trunking automático.

El paso siguiente en el aprovechamiento del espectro radioeléctrico es el concepto celular, propuesto por la "Bell South" a principios de los años setenta.

## REUTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS.

Este concepto define la utilización de radiocanales con las mismas frecuencias portadoras para cubrir áreas diferentes. Cada una de estas áreas se denomina célula.

Dentro de cada célula se utilizan un conjunto de radiocanales que pueden repetirse en otras células. De esta forma, se aumenta el número de canales de tráfico por unidad de superficie.

Por motivos de interferencia entre canales operando sobre el mismo canal celular (interferencia con canal) las mismas frecuencias no pueden utilizarse en todas las células. Debe respetarse una distancia mínima de separación, denominada distancia de reutilización entre cada uno de los emisores.

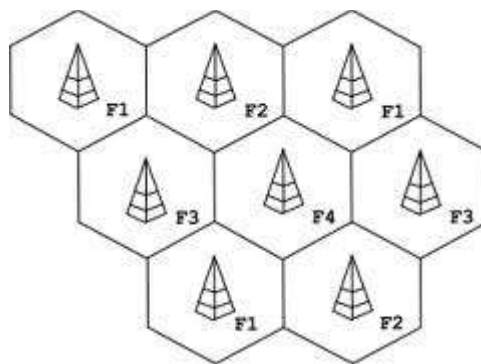


Figura 5.2.116 Reutilización de frecuencias en una red celular.

### Fragmentación celular

La idea celular permite aumentar la capacidad del sistema, para adaptarse a futuros incrementos del número de usuarios, mediante sucesivas divisiones o fragmentaciones de las células.



De esta forma, puede aumentarse la reutilización de las frecuencias disponibles en zonas con mucho tráfico, aumentando la capacidad inicial.

Esto permite una inversión gradual y un crecimiento armonizado en función de la demanda.

Además, el crecimiento debido al aumento en la demanda no supone retirar los equipos e inversiones ya realizadas.

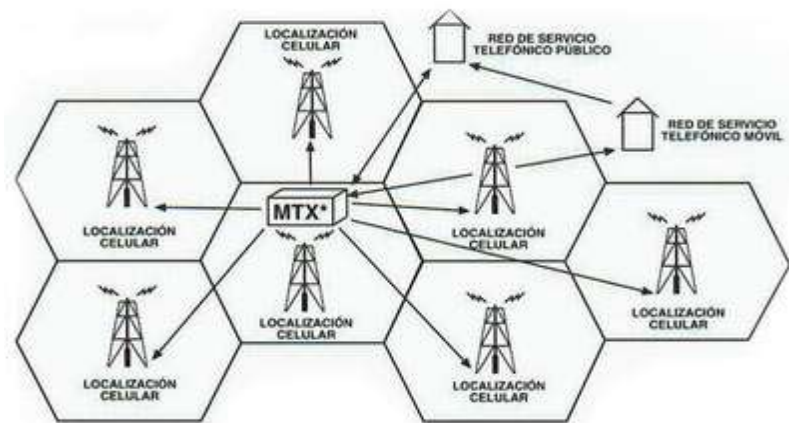


Figura 5.2.117 Fragmentación celular.

### 5.3 INTERNET.

Desde el año de 1960, la cantidad de antenas que han ido ocupando áreas geográficas urbanas se incrementaron de manera considerable. Estas no sólo son de comunicaciones de Radio y de Televisión sino también de servicios telefónicos y de telefonía celular, y lo último son de servicios de información digital (Internet).

Todos estos servicios son muy requeridos por toda la población, tanto así que incluso se buscan nuevas tecnologías para dichos servicios y con ello la evolución de los mismos.

Antes Internet nos servía para un objetivo claro. Navegábamos en Internet para algo muy concreto.

Ahora quizás también, pero sin duda alguna hoy nos podemos perder por el inmenso abanico de posibilidades que nos brinda la Red. Por la sensación que nos produce Internet es un ruido de interferencias, una explosión cúmulo de ideas distintas, de personas diferentes, de pensamientos distintos de tantas y tantas posibilidades que para una mente pueda ser excesivo.

El crecimiento o más bien la incorporación de tantas personas a la Red hace que las calles de lo que en principio era una pequeña ciudad llamada Internet se conviertan en todo un planeta extremadamente conectado entre sí entre todos sus miembros.

El hecho de que Internet haya aumentado tanto implica una mayor cantidad de relaciones virtuales entre personas. Conociendo este hecho y relacionándolo con la felicidad originada por las relaciones personales, podemos concluir que cuando una persona tenga una necesidad de conocimiento popular o de conocimiento no escrito en libros, puede recurrir a una fuente más acorde a su necesidad. Como ahora esta fuente es posible en Internet dicha persona preferirá prescindir del obligado protocolo que hay que cumplir a la hora de acercarse a alguien personalmente para obtener dicha información y por ello no establecerá una relación personal sino virtual. Este hecho, implica la existencia de un medio capaz de albergar soluciones para diversa índole de problemas.

---

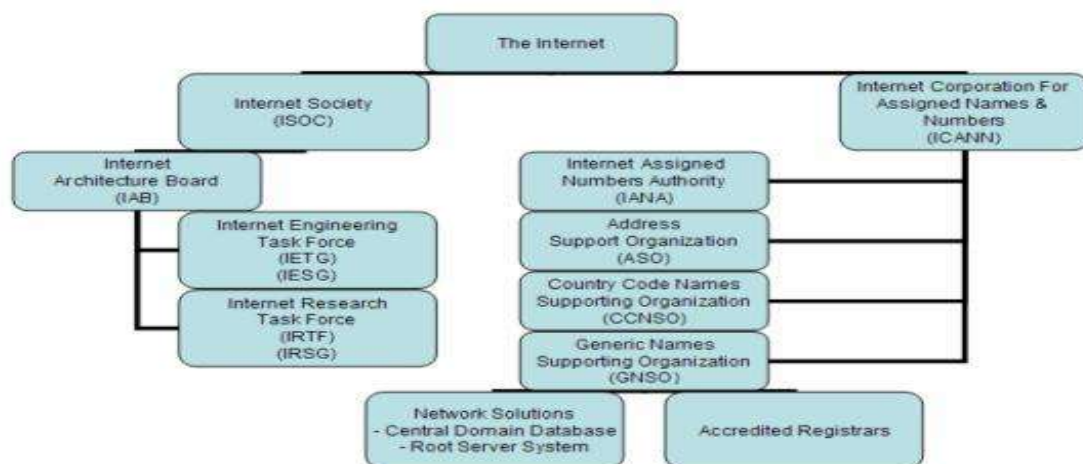


Figura 5.3.118 El Internet.

## ORÍGENES.

Internet tuvo un origen militar que puede rastrearse a 1969, cuando la Agencia de Proyectos para Investigación Avanzada (Advanced Research Projects Agency en inglés ó ARPA) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos conectó cuatro sistemas de cómputos geográficamente distantes en una red que se conoció como ARPANET.

Pero, si bien la idea original estaba intrínsecamente ligada a la seguridad militar, su evolución e implementación tuvieron lugar alrededor del mundo académico. La misma red en experimentación sirvió para conectar a los científicos desarrollándola y ayudarlos a compartir opiniones, colaborar en el trabajo y aplicarla para fines prácticos.

Pronto, ARPANET conectaría todas las agencias y proyectos del Departamento de Defensa de los E.U.A. y para 1972 se habían integrado ya 50 universidades y centros de investigación diseminados en los Estados Unidos.

Eventualmente la Fundación Nacional de Ciencia (National Science Foundation en inglés ó NSF), entidad gubernamental de los Estados Unidos para el desarrollo de la ciencia se hizo cargo de la red, conectando las redes que luego darían lugar a la red de redes que hoy llamamos Internet.

### **EL RECIENTE AUGE.**

Ahora bien, dirá usted, si Internet tiene tanto tiempo rondando, ¿por qué esta explosión y fiebre ahora?

Simple: en el pasado la NSF prohibía el uso comercial de Internet.

### **LA TELARAÑA MUNDIAL Ó WWW.**

Otro factor que ha influenciado significativamente en la reciente popularidad de Internet es la Telaraña Mundial o World Wide Web (WWW) en inglés. Permite desplegar gráficos y usar el mouse para "navegar" (visitar) los lugares en Internet.

Antes el acceso era complicado y aburrido: en nuestras pantallas sólo se mostraban textos y debíamos usar instrucciones complicadas o programas manejados con el teclado.

Ahora podemos ir de un lado a otro, tan sólo seleccionando con el mouse en la pantalla un texto o gráfico gracias a lo que se conoce como las facilidades de hipertexto e hipermedia.

En pocas palabras, la Telaraña (o Web, como le dicen en inglés) es la cara bonita, joven y amigable de Internet.

Esto causa que muchos usuarios se refieran a ambas indistintamente, debido a que lo que hacen principalmente es "navegar" por la WWW.

Pero, aún cuando los lugares más atractivos que podemos visitar en la red y la mayoría de los sitios nuevos son diseñados especialmente para la Telaraña, no debemos olvidar que Internet es mucho más que eso.

Internet es también, como veremos en el resto de los artículos, correo electrónico, grupos de discusión, canales de conversación, bibliotecas de archivos y programas.



Figura 5.3.119 Internet.

#### **5.4 IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN DIVERSAS ÁREAS.**

La comunicación, es el proceso de transmisión y recepción de ideas, información y mensajes. En los últimos 150 años, y en especial en las dos últimas décadas, la reducción de los tiempos de transmisión de la información a distancia y de acceso a la información es uno de los retos esenciales de nuestra sociedad.

La comunicación actual entre dos personas es el resultado de múltiples métodos de expresión desarrollados durante siglos. Los gestos, el desarrollo del lenguaje y la necesidad de interaccionar juegan aquí un papel importante. Los primeros sistemas telegráficos y telefónicos utilizaban el cable como soporte físico para la transmisión de los mensajes, pero las investigaciones científicas indicaban que podían existir otras posibilidades. La teoría de la naturaleza electromagnética de la luz fue enunciada por el físico británico James Clerk Maxwell en 1873, en su Tratado de la Electricidad y el Magnetismo. Las teorías de Maxwell fueron corroboradas por el físico alemán Heinrich Hertz. En 1887 Hertz descubrió las ondas electromagnéticas, estableciendo la base técnica para la telegrafía sin hilos.

#### **5.4.1 IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA EDUCACIÓN.**

Algunos expertos le llaman simplemente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y otros le han antepuesto el término de nuevas (NTIC). Su utilización ha provocado modificaciones en nuestras categorías de tiempo y de espacio y ha obligado a redefinir incluso el concepto de realidad, a partir de la posibilidad de construir realidades. “Cuando hablamos de NTIC no nos estamos refiriendo a un solo tipo de tecnología.

En estos momentos disponemos de, al menos, tres tipos diferentes, cada vez más articulados entre sí, pero que utilizan procesos y establecen relaciones muy distintas entre los contenidos y los usuarios: la televisión, el ordenador y el teléfono.”

Aunque la tecnología es la que ha propiciado los medios, la pedagogía es la que debe acercar los métodos, de no ser así, se corre el riesgo de enajenar a los usuarios hasta llegar a la tecnofilia. Lo importante no es tecnologizar la sociedad, sino socializar la tecnología con un enfoque que permita el logro de los aprendizajes; un enfoque educativo humanista donde los medios giran en torno al hombre y no a la inversa, que sea él quien ande en la búsqueda de la tecnología.



Figura 5.4.1.120 Las Telecomunicaciones en la educación.

Las telecomunicaciones en la educación se enfocan básicamente a lo que es educación a distancia, todo lo que tenga que ver con lo que sea enseñanza a larga distancia, ya sea con el uso de:

El Internet, mediante este medio se puede subir videos o conferencias para una mejor enseñanza, también existen clases en línea y tutores en línea. Este medio es muy fuerte para la comunicación.

También existe la **Tele-Educación** esto funciona parecido al Internet solo que este no se sube a la red y se emite en una señal televisiva y es usado principalmente en medios rurales donde no se puede hacer uso del Internet.

#### **5.4.2 IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN LA MEDICINA.**

Una forma común de clasificar a las tecnologías médicas es la siguiente:

Tecnologías de diagnóstico: permiten identificar y determinar los procesos patológicos por los que pasa un paciente.

Ejemplo: TAC.

Tecnologías preventivas: protegen al individuo contra la enfermedad.

Ejemplo: mamografía.

Tecnologías de terapia o rehabilitación: liberan al paciente de su enfermedad o corrigen sus efectos sobre las funciones del paciente.

Ejemplo: Láser de dióxido de carbono (en cáncer de piel, odontología, y cortes quirúrgicos).

Tecnologías de administración y organización: permiten conducir el otorgamiento correcto y oportuno de los servicios de salud.

Ejemplo: microprocesadores genéticos.

La medicina, y en general la sanidad, han sido tradicionalmente pioneras en la incorporación de los avances tecnológicos a sus procesos asociados de investigación y las actividades cotidianas asociadas.

En las últimas décadas se ha beneficiado de los avances en el campo de la informática, y lo hará en las próximas con los avances en las telecomunicaciones.



## **RESEÑAS HISTÓRICAS.**

1924, Aparece en la revista Radio News, un artículo titulado “Doctor por Radio”, el cual abarcó la portada y se describe el esquema de la circuitería necesaria para lograrlo. 1951, primera demostración que abarca varios de los estados de Estado Unidos, usando líneas dedicadas y estudios de televisión. 1955, en Montreal, el Dr. Albert Jutras realiza teleradiología, a fin de evitar las altas dosis de radiación que incidían en las fluoroscopias , se hizo uso de un interfono convencional.

1959, Nebraska, Cecil Wittson comienza sus primeros cursos de tele educación y de telepsiquiatría , entre su Hospital y el Hospital del Estado en Norfolk, Virginia, a 180 kilómetros de distancia.

1971, se inicia la era de los satélites, en especial el ATS (lanzado en 1966), con el fin de mejorar las prestaciones de una comunidad de nativos de Alaska.

1972, inicio de STARPAHC, programa de asistencia médica para nativos de Papago Arizona. Se realizó electrocardiografía y radiología y se transmitió por medio de microondas.

1975, finaliza el programa STARPAHC, el cual fue adaptado de un programa de atención médica para astronautas por la compañía Lockheed.

1988, Nasa lanza el programa “Space Bridge” a fin de colaborar con Armenia y Ufa (en esa época pertenecientes a la unión soviética), Armenia fue devastada por un terremoto. Las conexiones se hicieron usando vídeo en

---

una dirección y voz y fax bidireccionales entre el Centro Médico de Yerevan, Armenia y cuatro Hospitales en Estados Unidos, extendiéndose posteriormente el programa a Ufa, para socorrer a los quemados en un terrible accidente de tren.

1995, La Clínica Mayo pone en marcha una conexión permanente con el Hospital Real de Ammán en Jordania, se realizaban consultas diarias entre un médico Hachemita y otros de Estados Unidos, el médico Hachemita presentaba, como si de una sesión clínica del hospital se tratase, a los pacientes de forma sucesiva; en directo los médicos americanos preguntaban o pedían al médico jordano que preguntara a su vez al paciente por sus dolencias. En otros casos eran interpretaciones de radiografías o problemas dermatológicos.

2001, Un doctor en New York elimina la vesícula enferma de un paciente en Estraburgo, Francia, por medio de un brazo robot.



Figura 5.4.2.121 Las telecomunicaciones en la medicina.

### 5.4.3 IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL HOGAR.

Las telecomunicaciones en el hogar, han estado ya desde algún tiempo, con sus primeras innovaciones que van desde:

La radio.

La televisión.

El Teléfono.

Pero en estos momentos las telecomunicaciones en el hogar son hechas para satisfacer necesidades del usuario para así hacer de su vida más confortable y sencilla.

En estos tiempos se encuentran otros tipos de telecomunicaciones en el hogar, desde redes wireless (Internet), pues en estos tipos ya no es una gran cosa tener una computadora en el hogar.

También en estos tipos se cuenta con celulares en cualquier parte, estos son un tipo de telecomunicación y también pueden interactuar con las redes wireless.

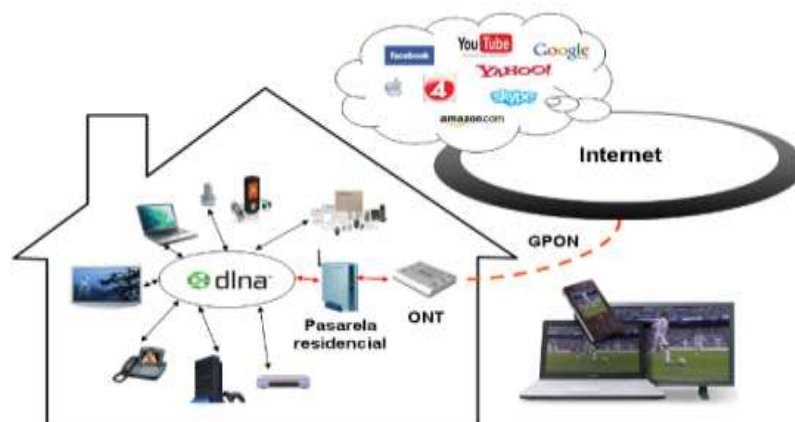


Figura 5.4.3.122 Las telecomunicaciones en el hogar.

#### **5.4.4 IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO.**

##### **COMERCIO ELECTRÓNICO.**

“Es la aplicación de la avanzada tecnología de información para incrementar la eficacia de las relaciones empresariales entre socios comerciales”.  
(Automotive Action Group in North America).

“La disponibilidad de una visión empresarial apoyada por la avanzada tecnología de información para mejorar la eficiencia y la eficacia dentro del proceso comercial.” (EC Innovation Centre).

##### **TIPOS**

A continuación se identifican diversos tipos de intermediarios basados en Internet:

**Directorios.** Ayudan a los clientes a encontrar productos clasificando instalaciones Web y proporcionando menús estructurados para facilitar la navegación. En la actualidad son gratuitos, pero en el futuro podrían ser de pago.

Existen tres tipos de directorios:

**Generales:** Como por ejemplo, Yahoo que proporciona un catálogo general de una gran variedad de diferentes sitios Web. Habitualmente existe un esquema para organizar y elegir los sitios que serán incluidos. Estas instalaciones suelen soportar “browsing” así como búsqueda del catálogo mediante palabras clave.

---

**Comerciales:** Como el Índice que se centra en proporcionar catálogos de sitios comerciales. No proporcionan infraestructura o servicios de desarrollo para los fabricantes, sino que tan sólo actúan como un directorio de instalaciones existentes. También pueden suministrar información sobre una área comercial específica, con frecuencia a empresas que no tienen Web. Estos intermediarios son equivalentes a los editores de guías en papel.

**Especializados:** Están orientados a temas, y son incluso tan sencillos como una página creada por una persona interesada en un tema. Estas páginas pueden suministrar al cliente información sobre un bien o fabricante en particular.

#### **5.4.5 IMPACTO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EMPRESAS VIRTUALES.**

La aparición y evolución de un nuevo tipo de empresa que está ligada a la expansión en Internet, es decir “, las empresas virtuales”.

Existe todo un entramado de colaboradores que hicieron posible el nacimiento de la informática como un medio de comunicación, entre los cuales el más conocido es Bill Gates. Empresas pioneras en esta materia; las empresas que continúan en activo y las que han fracasado en su intento.

#### **TIPOS:**

Empresas encargadas de la distribución que están al servicio de las empresas virtuales, haciendo llegar el producto al consumidor.

Empresas virtuales dedicadas a la venta de productos concretos que demandaban empresas específicas.

Distinguimos:

**Empresas pioneras:** la más conocida, por lo menos nacionalmente, es Amazon, que es una librería en la que con solo entrar en su página, se pueden visualizar todas las gamas de libros, y elegir el producto que más se adecue a las necesidades del usuario.

**Empresas en activo:** Actualmente existe una gran cantidad de empresas del e-commerce, que se dedican sobre todo a las finanzas, al ocio, informática, subastas, libros y música.

**Empresas fracasadas:** En general, las principales causas de crisis y posterior fracaso son dificultades en la obtención de financiación, la mala gestión, ingresos inferiores a gastos, la fuerte competencia por parte de las empresas tradicionales.

## **RESUMEN DE UNIDAD**

La tecnología incluye opciones avanzadas de comunicación y también provee una dosis de escalabilidad y robustez sin preocupaciones, que es lo que las empresas buscan.

El telefónico público de conmutación de circuitos se diseñó para la transmisión analógica de voz y es inadecuado para las necesidades de las comunicaciones modernas.

La idea celular permite aumentar la capacidad del sistema, para adaptarse a futuros incrementos del número de usuarios, de esta forma, puede aumentarse la reutilización de las frecuencias disponibles en zonas con mucho tráfico.

Internet tuvo un origen militar que puede rastrearse a 1969, cuando la Agencia de Proyectos para Investigación Avanzada (Advanced Research Projects Agency en inglés ó ARPA) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos conectó cuatro sistemas de cómputos geográficamente distantes en una red que se conoció como ARPAnet.

Ha influenciado significativamente en la reciente popularidad de Internet es la Telaraña Mundial o World Wide Web (WWW) en inglés.

Las telecomunicaciones en la educación se enfocan básicamente a lo que es educación a distancia, todo lo que tenga que ver con lo que sea enseñanza a larga distancia.

La medicina, y en general la sanidad, han sido tradicionalmente pioneras en la incorporación de los avances tecnológicos a sus procesos asociados de investigación y las actividades cotidianas asociadas. En las últimas décadas se ha beneficiado de los avances en el campo de la informática, y lo hará en las próximas con los avances en las telecomunicaciones.

En estos tiempos se encuentran otros tipos de telecomunicaciones en el hogar, desde redes wireless (Internet), pues en estos tipos ya no es una gran cosa tener una computadora en el hogar.



## **EJERCICIOS**

Buscar y seleccionar información sobre sistema telefónico conmutado, así como de los distintos sistemas de comunicación móviles y participar en la discusión en grupo.

Realizar un ensayo sobre el impacto de las telecomunicaciones en la vida cotidiana.

Efectuar una investigación detallada sobre los problemas que causan las telecomunicaciones en niños, jóvenes y adultos.

Detallar de forma ordenada como es que ayudan las telecomunicaciones en nuestra vida cotidiana.

Investigar sobre hackers, crackers y demás personas que realizan actos de sabotaje sobre las redes y comentarlo en grupo.

Buscar los números telefónicos de la policía informática y de esta manera conocer cómo se debe reportar actos no deseados, que se pueden sucitar vía internet.

Realizar una pequeña red LAN con todas las computadoras que se encuentren en el grupo y permitir el envío de archivos.