

Unidad I

Introducción a las tecnologías inalámbricas

1.1. Evolución de la tecnología inalámbrica.

Desde los comienzos de la humanidad, un tema fundamental para el desarrollo y el progreso de esta, ha sido la necesidad de comunicación entre todos.

En los últimos años, la tecnología ha avanzado mucho desde la aparición de las computadoras, líneas telefónicas, celulares, redes alámbricas e inalámbricas, así como las satelitales. En 1979 IBM publica los resultados de su experimento con rayos infrarrojos en una fábrica en suiza, esto se realizó con el fin de construir una red local en ese lugar. Estos resultados se publicaron han sido considerados para el punto de partida para la evolución de las distintas redes inalámbricas que existen hoy en día así comenzó el punto de partida para la creación y el crecimiento de todas las tecnologías inalámbricas. La comunicación se establece mediante un emisor, un medio y un receptor. Pero la tecnología de hoy en día no solo debe crecer en la transmisión de la voz, sino debe intentar cubrir todos los campos posibles, como puede ser la transferencia de datos. Para solucionar esta necesidad surgen en la informática, las redes de computadores como la intranet, la extranet y la Internet, la transferencia de datos vía infrarrojo, así como en la aplicación de redes satelitales. Las mismas han logrado cubrir la necesidad logrando la conexión de usuarios en distintos lugares del mundo.

La aplicación de las distintas tecnología inalámbricas viene teniendo un gran crecimiento y éxito en velocidades de transmisión, aunque sin competir con la utilización de las redes alámbricas o el uso de la fibra óptica, sin embargo cubren satisfactoriamente la necesidad de los usuarios.

El término "inalámbrico" hace referencia a la tecnología sin cables que permite conectar varias máquinas entre sí, usando tecnologías infrarrojas o frecuencias de radio. Entre las cuales se destacan IrDA (entre las más comunes) y otras redes de computadoras como Wi-Fi

Tipos de tecnología inalámbricas

Las tecnologías inalámbricas se pueden clasificar en tres, las cuales son:

Redes de área extensa: son interconexión de equipos informáticos dispersos por todo en mundo, incluso en los distintos continentes. Las líneas utilizadas para realizar esta interconexión suelen ser parte de las redes públicas de transmisión de datos. Se utilizan también para el servicio de la tecnología móvil (WAN).

Redes de área local : es la interconexión de varias computadoras. Red de área

local (LAN) es la abreviatura inglesa de Local Área Network. Esta conexión está limitada físicamente a una distancia de 100 metros. Se utiliza para la interconexión de ordenadores personales y estaciones de trabajo en oficinas, fábricas, etc., para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones. En conclusión permite que dos o más máquinas se comuniquen entre sí. Esta tecnología ofrece una gran ventaja que es el acceso fácil y en tiempo real para realizar todo tipo de trabajo y también poder realizar consultas desde cualquier lugar.

Redes de área personal: Se utilizan para conectar entre sí dos o más dispositivos (PAN) Existe dentro de un área relativamente pequeña, que conecta dispositivos electrónicos con ordenadores, impresoras, escáner, aparatos de fax, PDAs y notebook, sin la necesidad de cables ni conectores para que sea efectivo el traspaso de información. Anteriormente para conectar estos dispositivos era necesario el uso de gran número de cables conectores y adaptadores, la existencia de diferentes opciones de puerto incompatibles (USB, serie, paralelo) tenía limitaciones y problemas porque no eran tan confiables, además eran muy incómodas.

Distintos tipos de Tecnologías Inalámbricas y Ventajas que

Aportan Bluetooth Bluetooth es una frecuencia de radio de disponibilidad universal que conecta entre sí los dispositivos habilitados para Bluetooth situados a una distancia de hasta 10 metros. Permite conectar una por ejemplo: una notebook o un teléfono celular con otras máquinas, teléfonos móviles, cámaras, impresoras, teclados, altavoces y otros dispositivos del ordenador.

Ventajas del Bluetooth Permite conectar de forma rápida y sencilla los dispositivos habilitados para Bluetooth entre sí y de este modo crear una red de área personal (PAN) El uso de esta red permite intercambiar archivos en distintas ocasiones con mucha facilidad y también ahorra mucho tiempo realizando distintas tareas. Con Bluetooth, se puede hacer actividades de inmediato como por ejemplo imprimir un informe desde el escritorio mediante cualquier impresora habilitada para Bluetooth dentro del radio de alcance, sin cables, y también sin problemas.

Wi-Fi Wi-Fi o red de área local inalámbrica (WLAN) es una red de TI de tamaño medio que utiliza la frecuencia de radio 802.11a, 802.11b o 802.11g en lugar de cables y permite realizar diversas conexiones inalámbricas a Internet. Estas frecuencias fueron establecidas en 1997 por el IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos) Si sabe dónde se encuentra una red Wi-Fi o WLAN, puede navegar por Internet, utilizar el correo electrónico y acceder a la red privada de una empresa. Esta es una buena opción para un empleado móvil que pasa fuera de su compañía.

Ventajas que aporta donde haya una red Wi-Fi, existe un portal de información y comunicación. La incorporación de una red WLAN a la oficina proporciona una mayor libertad. Estas posibilidades no se limitan a la oficina, y cada vez aparecen más redes WLAN en lugares como cybers, restaurantes, hoteles y aeropuertos, lo

que permite a los usuarios acceder a la información que necesitan. Acceda a la red de la empresa y obtenga las respuestas que necesite, en el momento preciso. Wi-Fi pone a su disposición un acceso a Internet sin igual.

Desventajas

Una de las desventajas que tiene el sistema Wi-Fi es la pérdida de velocidad en comparación a una conexión con cables, debido a las interferencias y pérdidas de señal que el ambiente, en donde se encuentra, puede tener. La desventaja fundamental de estas redes existe en el campo de la seguridad. Existen algunos programas capaces de capturar paquetes, de forma que puedan calcular la contraseña de la red y de esta forma acceder a ella. Las claves son relativamente fáciles de conseguir con este sistema. Uno de los puntos débiles (sino el gran punto débil) es el hecho de no poder controlar el área que la señal de la red cubre, por esto es posible que la señal exceda el perímetro del edificio y alguien desde afuera pueda visualizar la red y esto es sin lugar a dudas una mano para el posible atacante.

1.2. El medio de comunicación inalámbrico.

La **comunicación inalámbrica** o sin cables es aquella en la que extremos de la [comunicación \(emisor/receptor\)](#) no se encuentran unidos por un [medio de propagación](#) físico, sino que se utiliza la [modulación](#) de [ondas electromagnéticas](#) a través del espacio. En este sentido, los dispositivos físicos sólo están presentes en los emisores y receptores de la señal, entre los cuales encontramos: [antenas](#), [computadoras portátiles](#), [PDA](#), [teléfonos móviles](#), etc

1.3. Diferencias entre redes de circuitos y redes de paquetes.

Conmutación de circuitos (circuit switching)

La conmutación de circuitos es un tipo de comunicación que establece o crea un canal dedicado (ocircuito) durante la duración de una sesión. Después de que es terminada la sesión (e.g. un llamada telefónica) se libera el canal y éste podrá ser usado por otro par de usuarios. El ejemplo más típico de este tipo de redes es el sistema telefónico la cual enlaza segmentos decable para crear un circuito o trayectoria única durante la duración de una llamada o sesión. Lossistemas de conmutación de circuitos son ideales para comunicaciones que requieren que losdatos/información sean transmitidos en tiempo real.

Conmutación de paquetes (packet switching)

En los sistemas basados en conmutación de paquetes, la información/datos a ser transmitidapreviamente es ensamblada en paquetes. Cada paquete es entonces transmitido individualmentey éste puede seguir diferentes rutas hacia su destino.

Una vez que los paquetes llegan a su destino, los paquetes son otra vez re-ensamblados. Mientras que la conmutación de circuitos asigna un canal único para cada sesión, en los sistemas de conmutación de paquetes el canal es compartido por muchos usuarios simultáneamente. La mayoría de los protocolos de WAN tales como TCP/IP, X.25, Frame Relay, ATM, son basados en conmutación de paquetes. La conmutación de paquetes es más eficiente y robusto para datos que pueden ser enviados con retardo en la transmisión (no en tiempo real), tales como el correo electrónico, páginas web, archivos, etc. En el caso de aplicaciones como voz, video o audio la conmutación de paquetes no es muy recomendable a menos que se garantice un ancho de banda adecuado para enviar la información. Pero el canal que se establece no garantiza esto, debido a que puede existir tráfico y nodos caídos durante el recorrido de los paquetes. Estos son factores que ocasionen que los paquetes tomen rutas distintas para llegar a su destino. Por eso se dice que la ruta que toman los paquetes es "probabilística", mientras que en la conmutación de circuitos, esta ruta es "determinística".

1.4. Ejemplos de sistemas de redes inalámbricas fijas y móviles.

Otro parámetro que caracteriza las redes de comunicaciones y condiciona su diseño es el grado de movilidad y el uso de espectro radioeléctrico de los extremos de la comunicación. Se tienen:

- a) redes fijas: los usuarios y los terminales están permanentemente fijos, conectados físicamente a las redes mediante un cable o mediante espectro radioeléctrico, pero sin poder desplazarse de ubicación.
- b) redes inalámbricas: utilizan espectro radioeléctrico para la comunicación
- c) redes de móviles: los usuarios están en movimiento dentro de las zonas de cobertura de la red, y los terminales proporcionan a la red las señales que permiten su seguimiento e identificación. Obsérvese que todas las redes de móviles son inalámbricas, pero no al revés.
- d) redes celulares: son redes inalámbricas que tienen dividida la zona de cobertura en "células" o "celdas". Los sistemas de comunicaciones móviles (llamados de aquí sistemas de comunicaciones celulares) son un ejemplo típico.

1.5. Tendencias

La evolución tecnológica no se detiene ni un momento y si, por ejemplo, comparamos una computadora de hace algunos años con la actual, las diferencias serán enormes.

Los avances, los usos, las necesidades y las costumbres van cambiando de acuerdo con los requerimientos de la época.

Por supuesto, la tecnología está inmersa también en esta dinámica, y lo que antes parecía un sueño, ahora está superado de manera impresionante, pero ¿por qué antes nos resultaba toda una experiencia lo que en nuestros días parece obsoleto? Todo se traduce en innovaciones y avances en la materia.

De las tecnologías que ya han fenecido, la primera de ellas que seguramente recordarán quienes utilizaron algunas de las primeras computadoras —cuando su uso era casi exclusivo de las empresas y centros de investigación o algunas instituciones educativas—, es sin duda aquel disco flexible (ultra flexible, mejor dicho) de cinco un cuarto, donde se "guardaban" los documentos, mismo que fue desplazado por el disco de tres y media, que ahora está también siendo sustituido por el CD.

Pero estas transformaciones no sólo han sucedido con las computadoras, también han invadido otros campos como la electrónica de consumo que, de acuerdo con especialistas, está muy relacionada con el cómputo.

Al respecto, Enrique Haro, director de Mercadotecnia de Intel de México, indicó que en el ámbito de los negocios, por ejemplo, ven un cambio rápido en los modos de uso de la tecnología, más aplicaciones e integración de funcionalidades, entre otros, que permiten ser más eficientes; además, permite contar con la información necesaria para evaluar y obtener mejores resultados de sus usuarios.

Otro aspecto que se observa es la tendencia hacia la movilidad, es decir sin cables, con poco espacio y peso, pero con más potencia, capacidades y versatilidad en los equipos.

"Esta revolución (rumbo a la movilidad) permite trabajar en distintos puntos, conectarse y ser más productivos, por lo que también acelera el reemplazo de equipos viejos por los nuevos para aumentar la satisfacción del empleado", agregó el ejecutivo.

Mientras que en el aspecto del hogar, Haro comentó que la obsolescencia del equipo, en consecuencia de sus partes, software o periféricos, típicamente está en el patrón de uso; pero también se está evolucionando a explorar nuevas modalidades de uso, entre ellas la convergencia, y que apunta al concepto de hogar digital.

En la convergencia del cómputo y la electrónica de consumo, llámese audio,

televisión, MP3 o dispositivos móviles, la red inalámbrica también se hace presente en hogares actuales, aspecto que les permite conectarse desde cualquier dispositivo móvil, y de esta manera distribuir contenido sin requerir cable alguno.

Respecto a las diferencias existentes entre equipos actuales con las primeras computadoras personales, Haro indicó que uno de los mayores distintivos es la capacidad multimedia, y la electrónica de consumo ya se integra a ellas (y a otros equipos), y viceversa.

En un principio, ejemplificó, las pantallas de plasma comenzaron en las PC, para luego pasar a la electrónica de consumo. Lo mismo sucedió con la tecnología inalámbrica que inició en el cómputo, para luego encontrar cabida en la electrónica de consumo.