



Instituto Superior
Tecnológico del Azuay

FUNDAMENTOS DE RED Y CONECTIVIDAD

UNIDAD 1: FUNDAMENTOS DE LAS COMUNICACIONES

Redes de hoy

Las redes en la vida cotidiana

- Bienvenido a un mundo donde somos más poderosos juntos que separados.
- Bienvenido a la red humana.



Redes de hoy

La tecnología antes y ahora

- Vivimos en un mundo que no nos imaginábamos hace 20 años.
- ¿Qué nos faltaría si no tuviéramos Internet?
- ¿Qué será posible en el futuro cuando se utilice la red como plataforma?



Redes de hoy

Sin límites

- Los avances en tecnologías de red están ayudando a crear un mundo sin límites.
- La naturaleza inmediata de las comunicaciones en Internet fomenta las comunidades mundiales.
- Cisco se refiere al impacto de Internet y las redes en las personas como la "red humana".



Redes de hoy

Las redes respaldan la forma en que aprendemos

- ¿Recuerdan estar sentados en un aula, así?
- Ya no tienen que estar en la escuela para tomar clases. Tampoco tienen que estar en un aula para tener un maestro.



Redes de hoy

Las redes respaldan la forma en que trabajamos



- La globalización de Internet les da a las personas la capacidad de crear información a la que puede acceder todo el mundo.
- Formas de comunicación:
 - Mensajes de texto
 - Redes sociales
 - Herramientas de colaboración
 - Entradas
 - Wikis
 - Podcasting

Redes de hoy

Las redes respaldan la forma en que trabajamos



- Las redes de datos se han transformado en un importante respaldo a la forma en que trabajamos.
- Las oportunidades de aprendizaje en línea disminuyen el transporte costoso y prolongado.
- La capacitación de los empleados es cada vez más rentable.

Redes de hoy

Las redes respaldan la forma en que jugamos

- Escuchamos música, vemos películas, leemos libros y descargamos material para un acceso sin conexión en el futuro.
- Las redes permiten los juegos en línea de maneras que no eran posibles hace 20 años.
- Las redes también han mejorado las actividades sin conexión, ya que incluyen comunidades globales para una amplia variedad de pasatiempos e intereses.
- ¿Cómo se juega en Internet?



Aprovisionamiento de recursos en una red

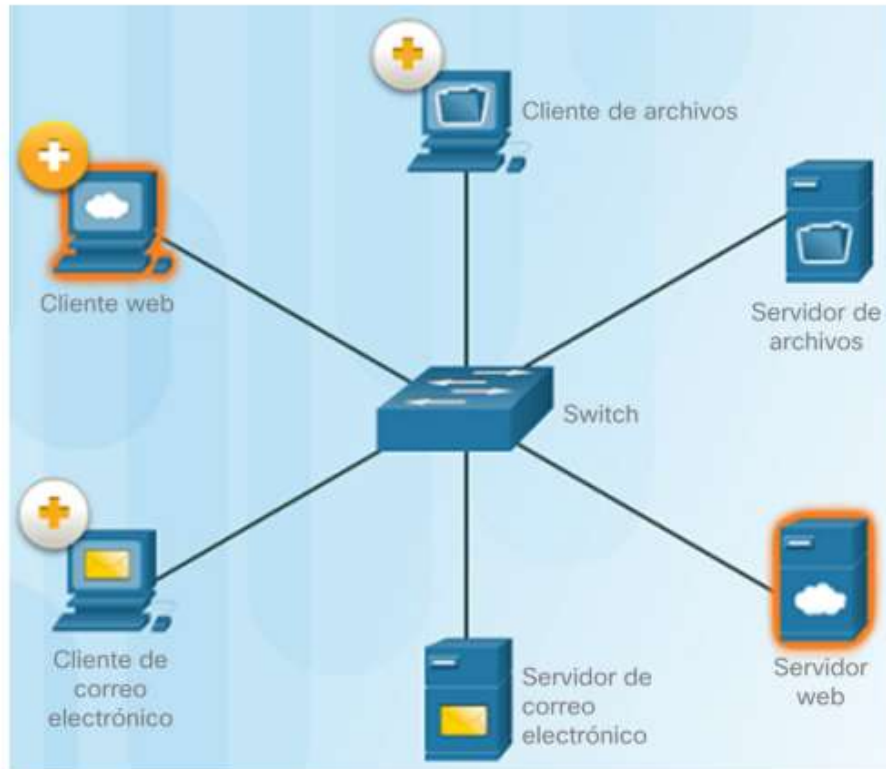
Redes de muchos tamaños



- Las redes domésticas pequeñas conectan algunas computadoras entre sí y con Internet.
- Las oficinas pequeñas y las oficinas en el hogar permiten que una computadora dentro de una oficina en el hogar o una oficina remota se conecte a una red corporativa.
- Las redes medianas a grandes incluyen muchos lugares con cientos o miles de computadoras interconectadas.
- Las redes mundiales conectan cientos de millones de computadoras en todo el mundo, como la Internet.

Aprovisionamiento de recursos en una red

Clientes y servidores



- Cada computadora conectada a una red se denomina host o terminal.
- Los servidores son computadoras que proporcionan información a los terminales de la red. Por ejemplo, servidores de correo electrónico, servidores web o servidores de archivos.
- Los clientes son computadoras que envían solicitudes a los servidores para recuperar información, como una página web desde un servidor web o un correo electrónico desde un servidor de correo electrónico.

Aprovisionamiento de recursos en una red

Entre pares

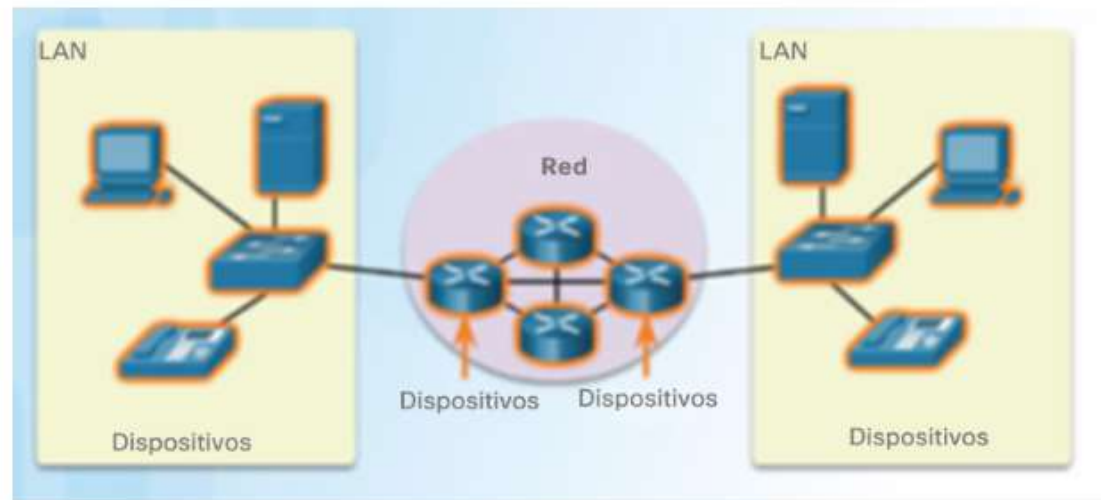


- Por lo general, el software de cliente y el software de servidor se ejecutan en computadoras distintas.
- Sin embargo, en las pequeñas empresas o en las casas, es común que un cliente también cumpla la función de servidor. Estas redes se denominan redes entre pares.
- Ventajas de la red entre pares: es fácil de configurar, es menos compleja y cuesta menos.
- Desventajas: no cuenta con administración centralizada, no es tan segura, no es escalable y tiene un rendimiento más lento.

Componentes de red

Descripción general de los componentes de red

- Una red puede ser tan sencilla como un solo cable que conecta dos computadoras o tan compleja como un conjunto de redes que abarca el mundo.
- La infraestructura de red contiene tres categorías de componentes de red:
 - Dispositivos
 - Medios
 - Servicios

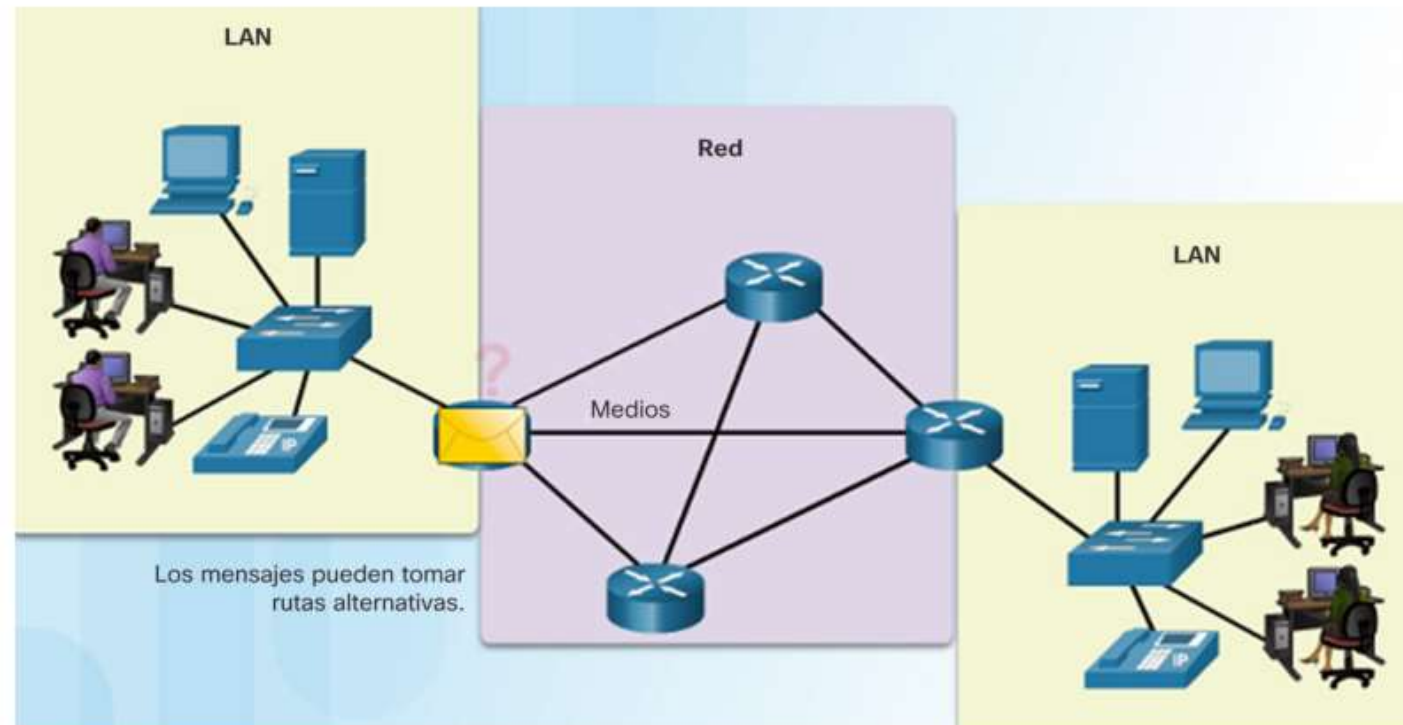


LAN, WAN e Internet

Componentes de red

■ Terminales

- Un terminal es el punto donde un mensaje se origina o se recibe.
- Los datos se originan con un dispositivo final, fluyen por la red y llegan a un dispositivo final.



Dispositivos de red intermediarios

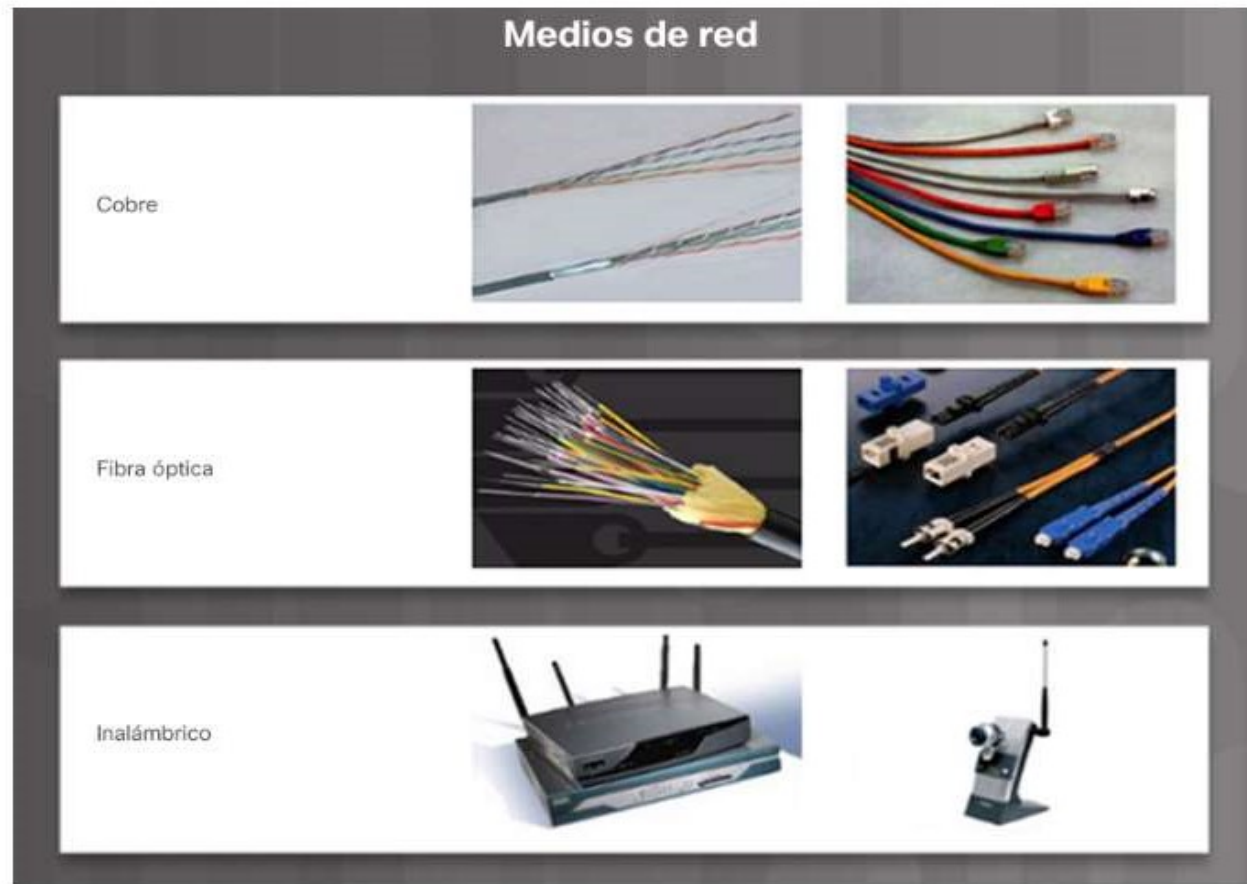
- Un dispositivo intermediario interconecta terminales en una red. Entre los ejemplos, se incluyen los siguientes: switches, puntos de acceso inalámbricos, routers y firewalls.
- La administración de datos a medida que fluyen en una red es también la función de un dispositivo intermediario, entre las que se incluyen las siguientes:
 - Volver a generar y transmitir las señales de datos.
 - Conservar información acerca de las rutas que existen a través de la red y de internetwork.
 - Notificar a otros dispositivos los errores y las fallas de comunicación.



Componentes de red

Medios de red

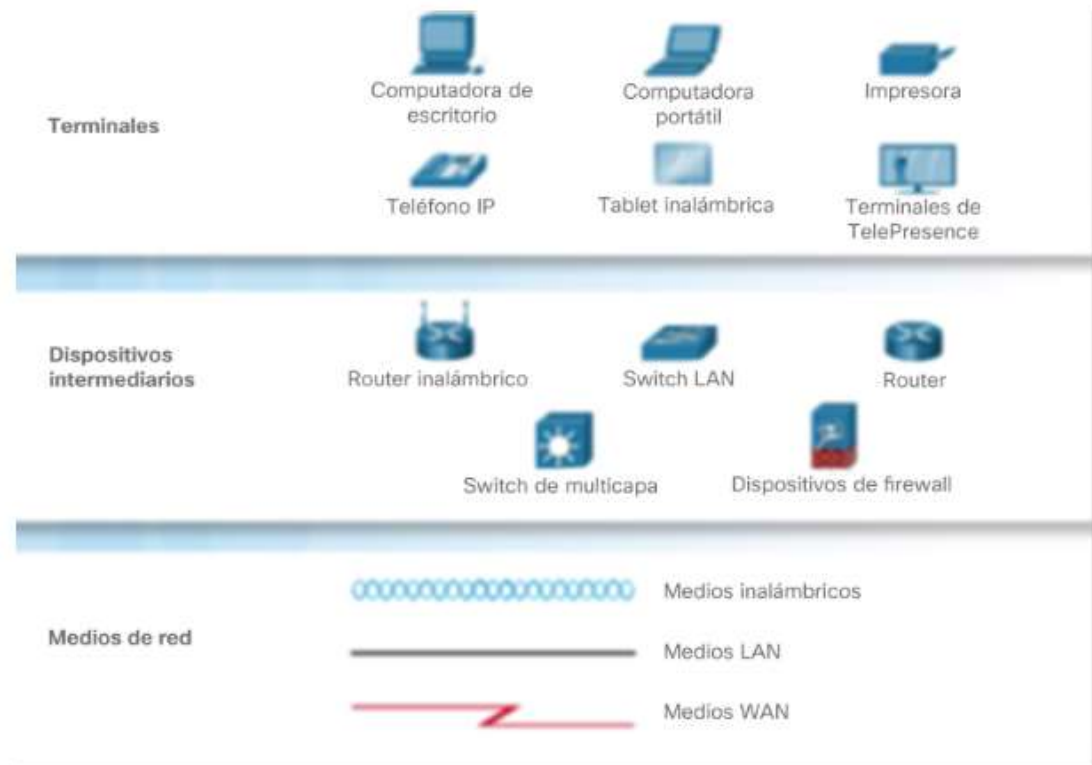
- La comunicación a través de una red se efectúa a través de un medio que permite que un mensaje viaje desde el origen hacia el destino.
- Las redes suelen utilizar tres tipos de medios de comunicación:
 - Hilos metálicos dentro de cables, tales como el cobre
 - Vidrio, tales como los cables de fibra óptica
 - Transmisión inalámbrica



Componentes de red

Representaciones de red

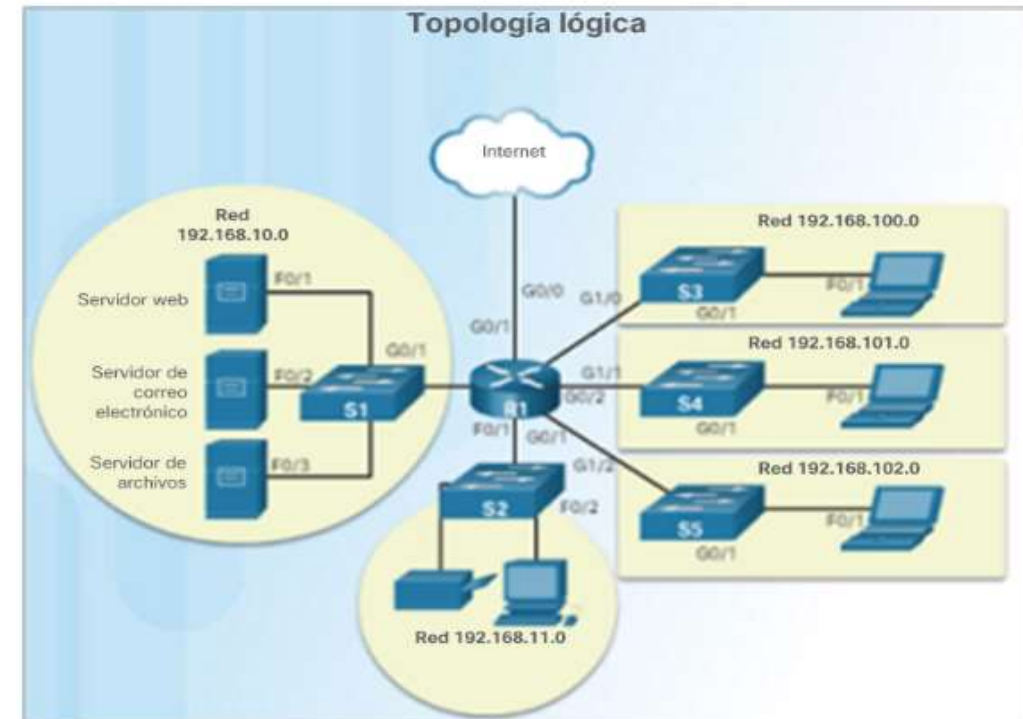
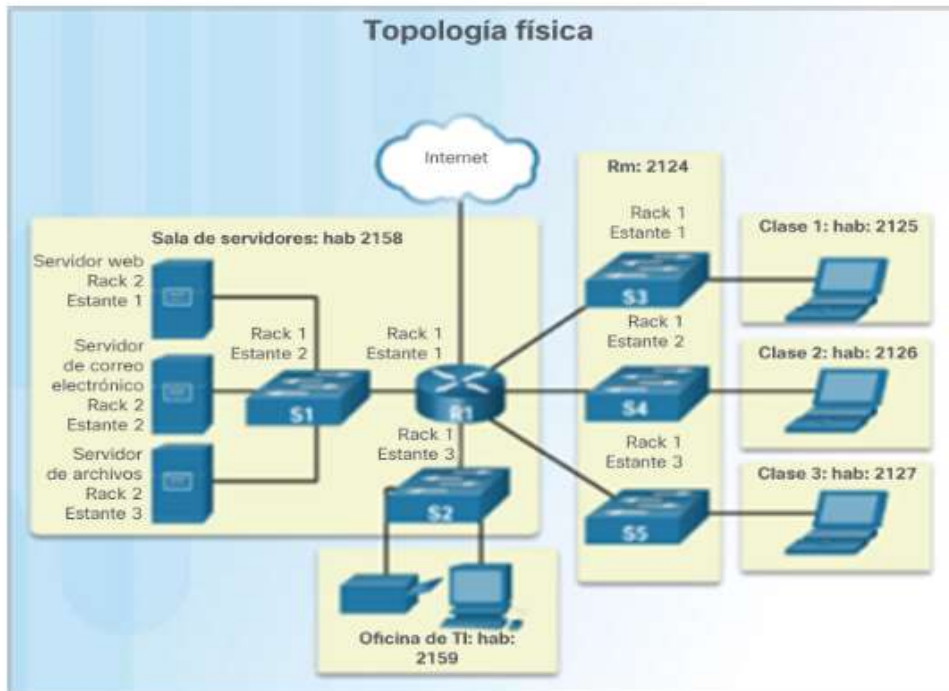
- Los diagramas de red, con frecuencia, denominados diagramas de topología, utilizan símbolos para representar los dispositivos dentro de la red.
- Además de las representaciones de los dispositivos a la derecha, es importante recordar y comprender los siguientes términos:
 - Tarjeta de interfaz de red (NIC)
 - Puerto físico
 - Interfaz



Componentes de red

Diagramas de topología

- Tenga en cuenta las diferencias clave entre los dos diagramas de topología (ubicación física de los dispositivos en comparación con los esquemas de direccionamiento de los puertos y de la red).



Práctica de laboratorio: Investigación de herramientas de colaboración de red

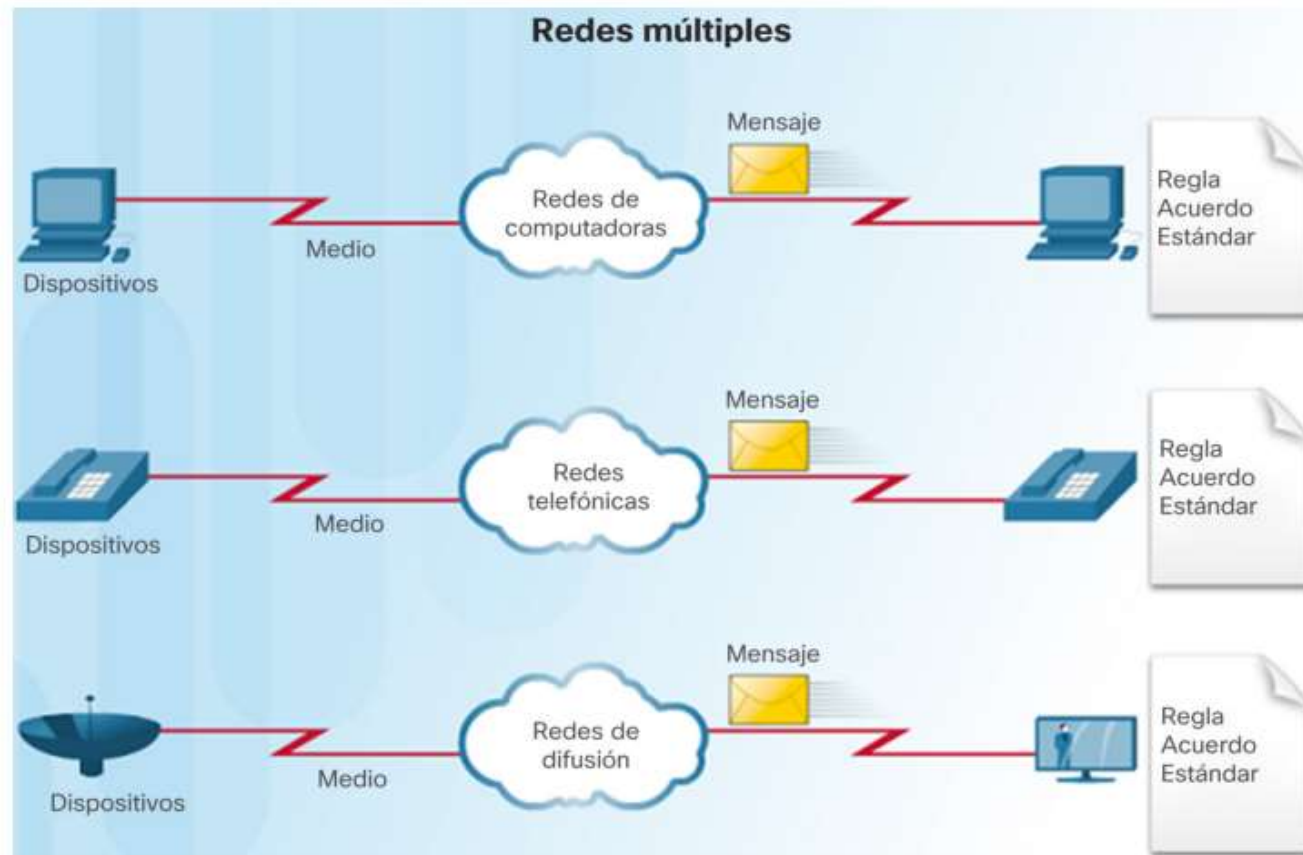
<https://slack.com/intl/es-ec/>

<https://sites.google.com/new?hl=ES>

Redes convergentes

Redes tradicionales separadas

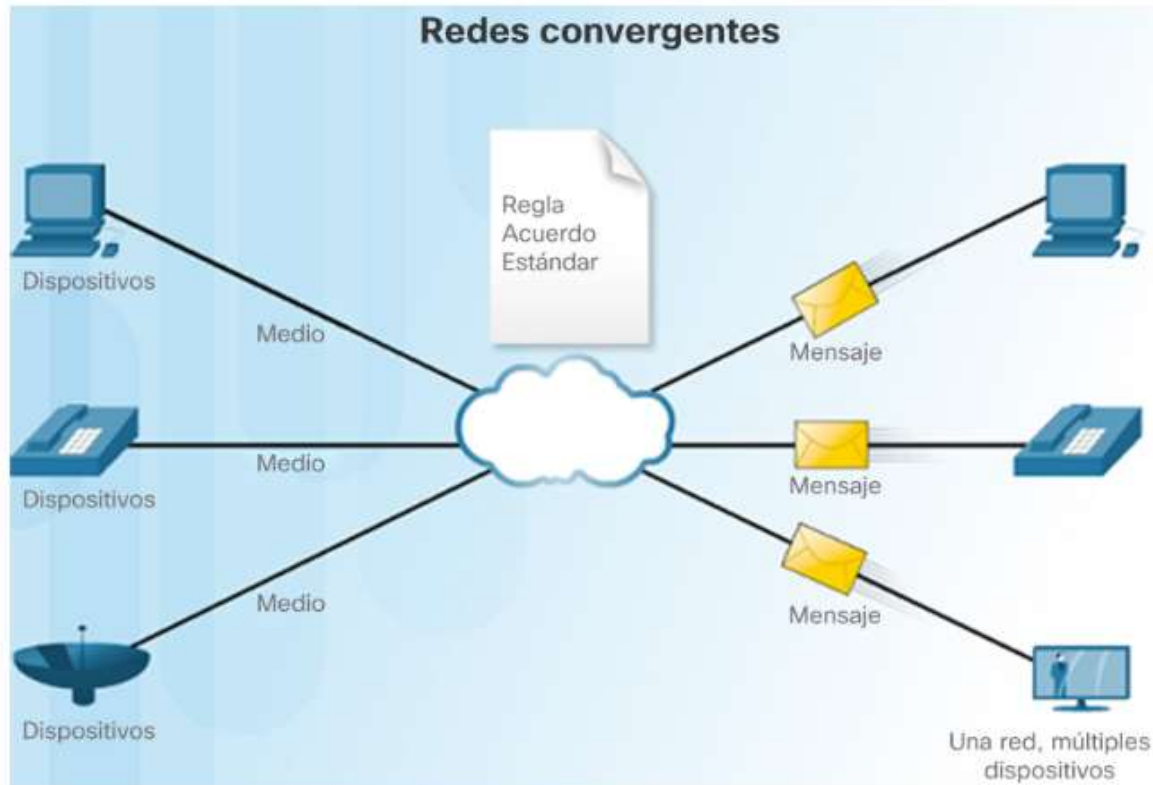
Redes múltiples



- Un ejemplo de múltiples redes puede ser una escuela hace 30 años. Algunas aulas contaban con conexiones por cable para redes de datos. Esas mismas aulas contaron con conexiones por cable para redes telefónicas y con conexiones por cable por separado para video.
- Cada una de estas redes utilizaba diferentes tecnologías para transportar las señales de comunicación y un conjunto de reglas y normas diferente.

Redes convergentes

La red convergente



- Las redes de datos convergentes transportan múltiples servicios en un solo enlace, incluidos datos, voz y video.
- A diferencia de las redes dedicadas, las redes convergentes pueden proporcionar datos, voz y video entre distintos tipos de dispositivos a través de la misma infraestructura de la red.
- La infraestructura de la red utiliza el mismo conjunto de reglas y normas.

Una red confiable

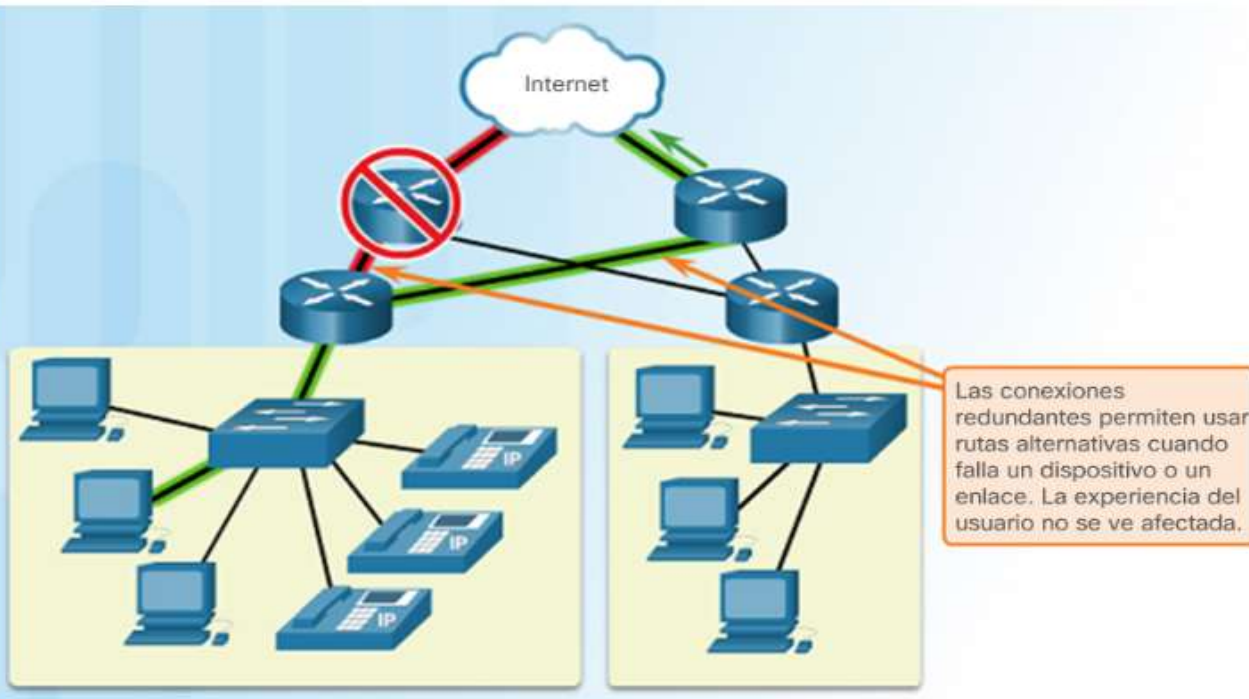
Arquitectura de red



- La arquitectura de red se refiere a las tecnologías que admiten la infraestructura que mueve los datos a través de la red.
- Existen cuatro características básicas que las arquitecturas subyacentes deben abordar para cumplir con las expectativas del usuario:
 - Tolerancia a fallas
 - Escalabilidad
 - Calidad de servicio (QoS)
 - Seguridad

Red confiable

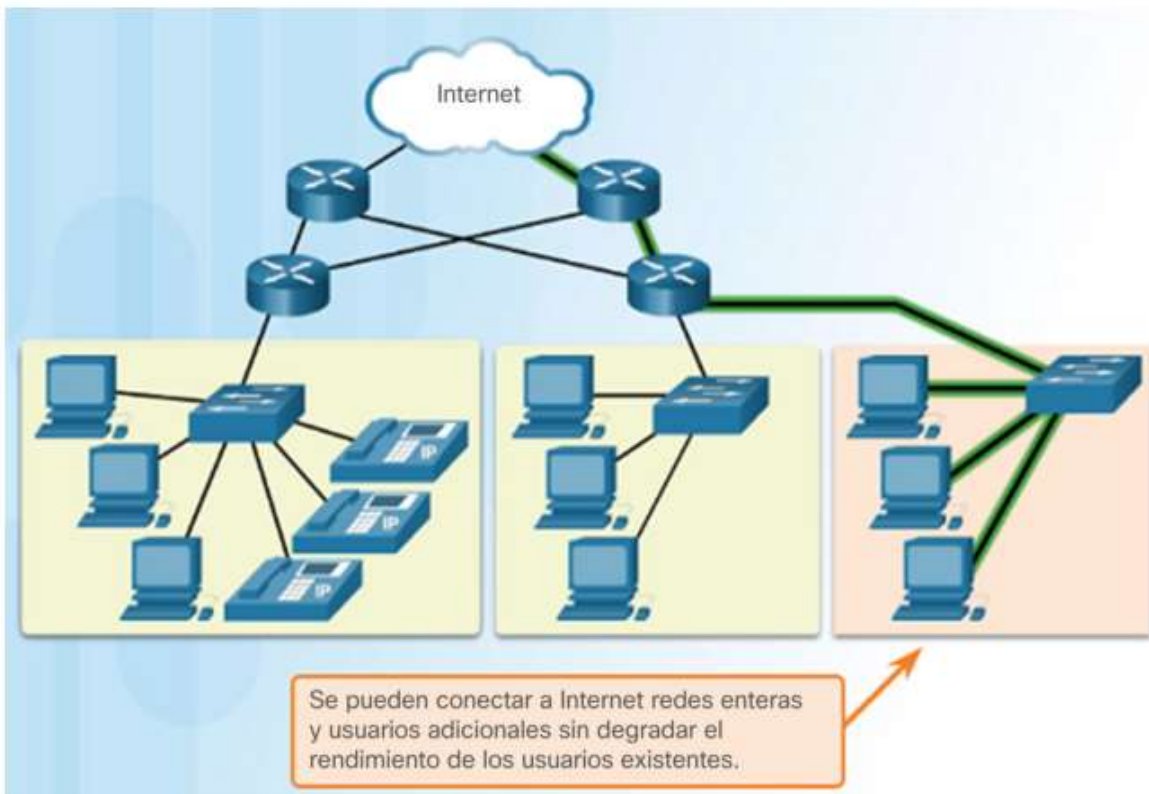
Tolerancia a fallas



- Una red con tolerancia a fallas disminuye el impacto de una falla al limitar la cantidad de dispositivos afectados.
- Para la tolerancia a fallas, se necesitan varias rutas.
- Las redes confiables proporcionan redundancia mediante la implementación de una red conmutada por paquetes. La conmutación por paquetes divide el tráfico en paquetes que se enrutan a través de una red. En teoría, cada paquete puede tomar una ruta diferente hacia el destino.
- Esto no es posible con las redes conmutadas por circuitos que establecen circuitos dedicados.

Red confiable

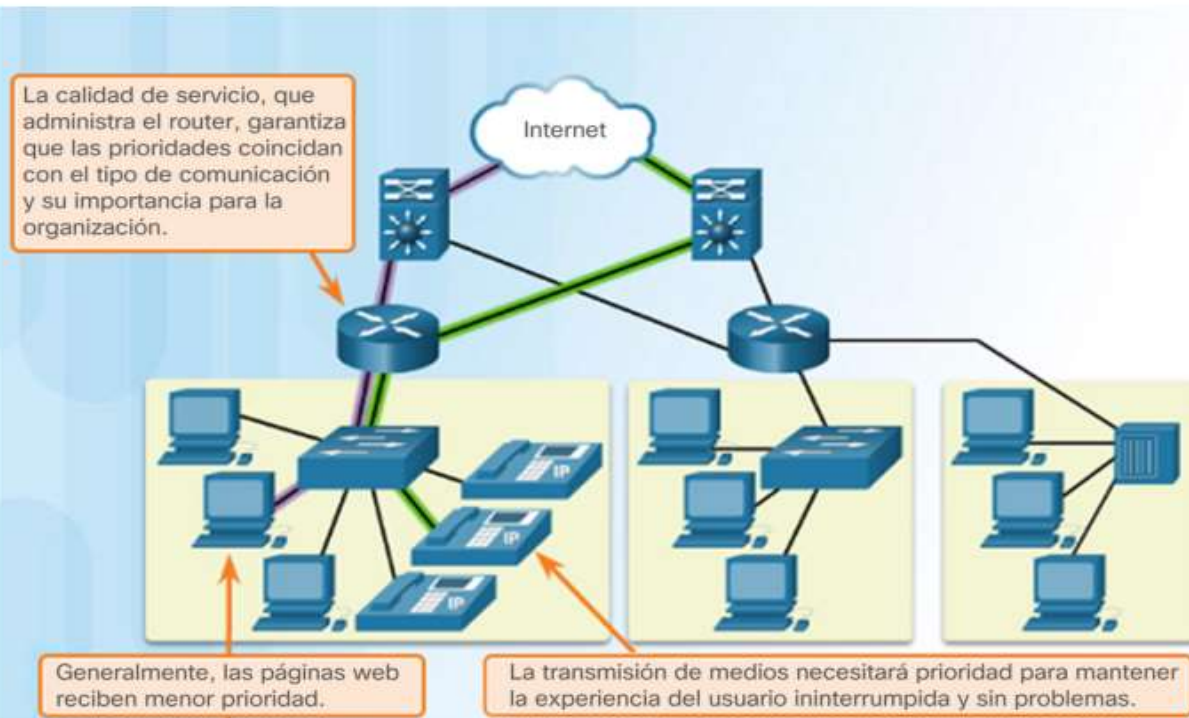
Escalabilidad



- Una red escalable puede expandirse fácil y rápidamente para admitir nuevos usuarios y nuevas aplicaciones sin afectar el rendimiento de los servicios de los usuarios actuales.
- Los diseñadores de redes siguen normas y protocolos aceptados para hacer que las redes sean escalables.

Red confiable

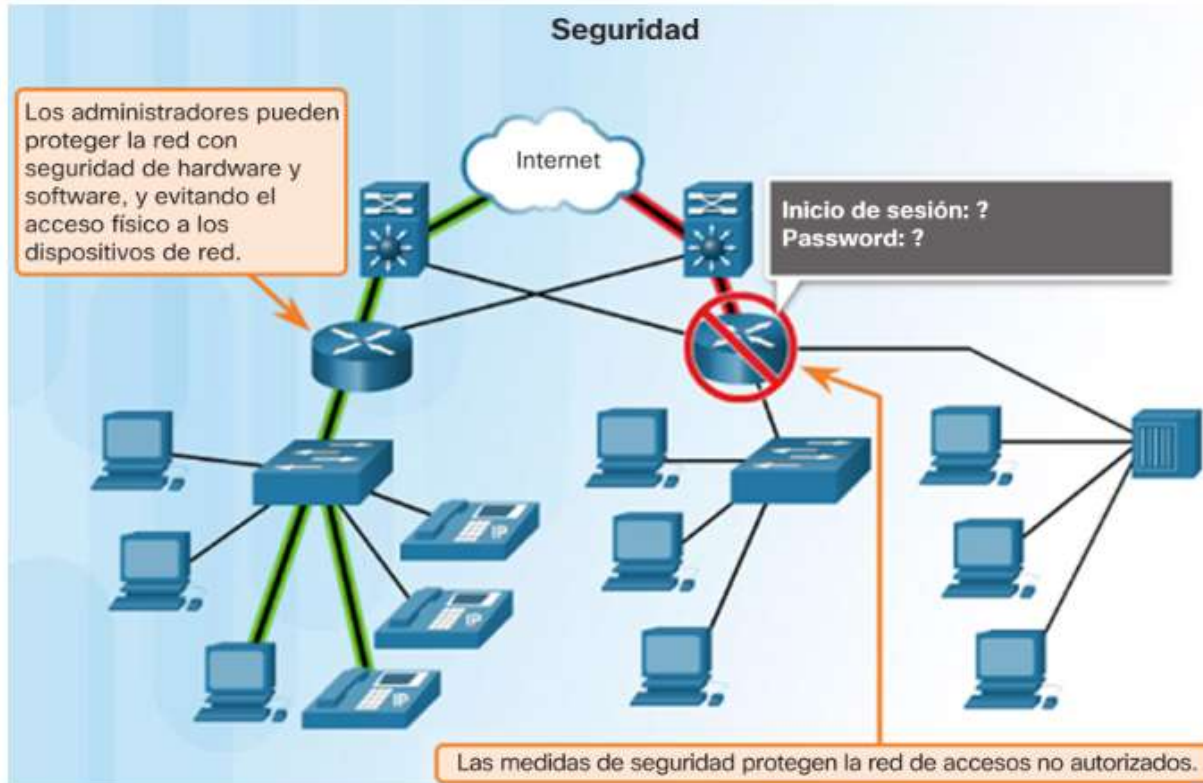
Calidad de servicio



- Las transmisiones de voz y video en vivo requieren mayores expectativas para los servicios que se proporcionan.
- ¿Alguna vez miró un video en vivo con interrupciones y pausas constantes? Esto sucede cuando existe una mayor demanda de ancho de banda que la que hay disponible y la QoS no está configurada.
- La calidad de servicio (QoS) es el principal mecanismo que se utiliza para garantizar la entrega confiable de contenido a todos los usuarios.
- Con la implementación de una política de QoS, el router puede administrar más fácilmente el flujo del tráfico de voz y de datos.

Red confiable

Seguridad



- Existen dos tipos principales de seguridad de la red que se deben abordar:
 - Seguridad de la infraestructura de la red
 - Seguridad física de los dispositivos de red
 - Evitar el acceso no autorizado al software de administración en dichos dispositivos
 - Seguridad de la información
 - Protección de la información o de los datos transmitidos a través de la red
- Tres objetivos de seguridad de la red:
 - Confidencialidad: solo los destinatarios deseados pueden leer los datos
 - Integridad: garantía de que los datos no se alteraron durante la transmisión
 - Disponibilidad: garantía del acceso confiable y oportuno a los datos por parte de los usuarios autorizados

Tendencias de redes

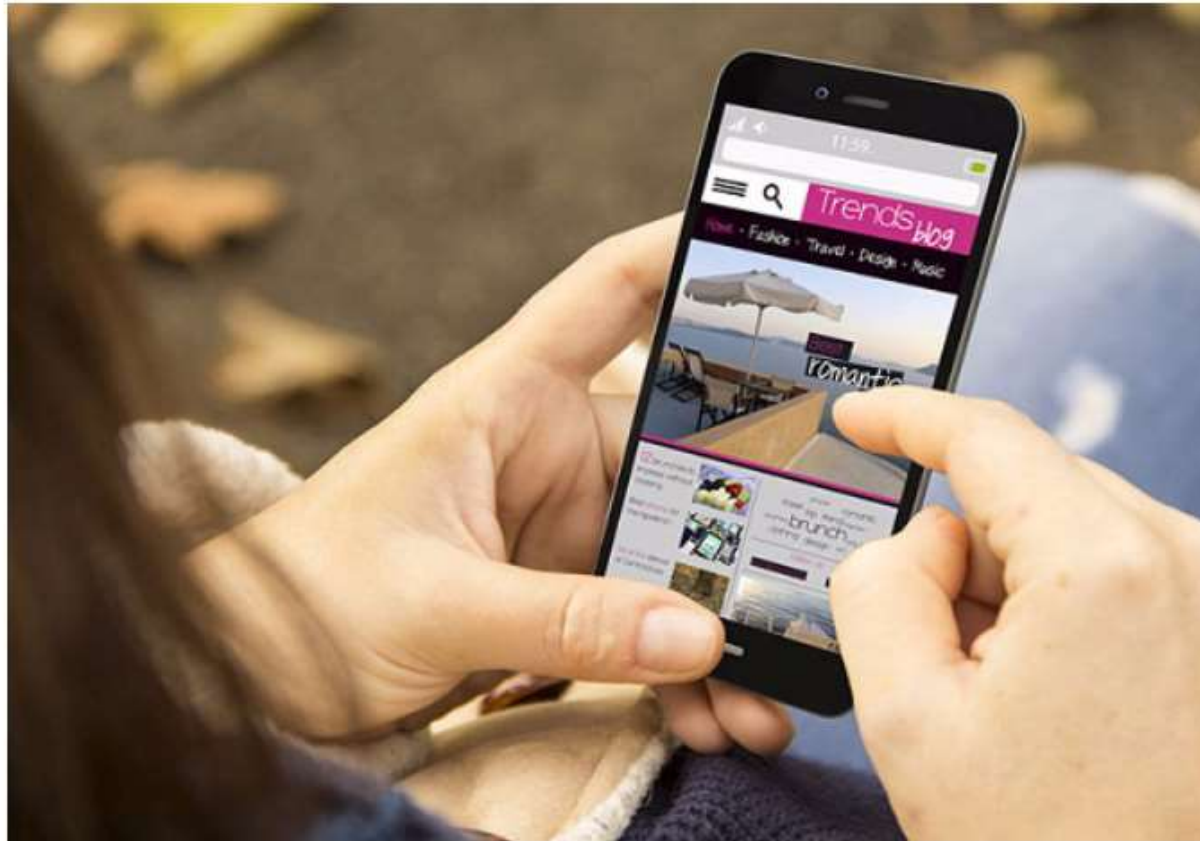
Nuevas tendencias



- La función de la red se debe ajustar y transformar continuamente para poder mantenerse al día con las nuevas tecnologías y los nuevos dispositivos para usuarios finales, ya que se lanzan al mercado de manera constante.
- Muchas nuevas tendencias de red que afectarán a organizaciones y consumidores:
 - Traiga su propio dispositivo (BYOD)
 - Colaboración en línea
 - Comunicaciones de video
 - Computación en la nube

Tendencias de redes

Traiga su propio dispositivo



- Traiga su propio dispositivo (BYOD) es una importante tendencia mundial que permite a los usuarios utilizar sus propios dispositivos y les proporciona más oportunidades y mayor flexibilidad.
- BYOD permite a los usuarios finales tener la libertad de utilizar herramientas personales para comunicarse y acceder a información mediante los siguientes dispositivos:
 - Computadoras portátiles
 - Netbooks
 - Tablets
 - Smartphones
 - Lectores de libros electrónicos

Tendencias de redes

Colaboración en línea



- Las personas desean colaborar y trabajar con otras personas a través de la red en proyectos conjuntos.
- Las herramientas de colaboración, incluida Cisco WebEx (que se muestra en la figura), brindan a los usuarios una forma de conectarse, interactuar y lograr sus objetivos de forma inmediata.
- La colaboración es una prioridad muy alta para las empresas y en la educación.

Tendencias de redes

Comunicación de video

- Cisco TelePresence potencia un nuevo modelo de trabajo en el que todos pueden ser más productivos en cualquier entorno gracias a la colaboración cara a cara.
- Día a día, en todo el mundo, transformamos organizaciones a través de la transformación de las experiencias de nuestros clientes.



Computación en la nube



- La computación en la nube es una tendencia mundial que nos permite almacenar archivos personales o realizar copias de respaldo de nuestros datos en los servidores a través de Internet.
- Mediante la nube, también se puede acceder a aplicaciones de procesamiento de texto y edición de fotografías, entre otras.
- Además, la computación en la nube permite a las empresas ampliar sus funcionalidades a pedido y hacer entregas automáticamente a cualquier dispositivo en cualquier lugar del mundo.
- La computación en la nube es posible gracias a los centros de datos. Las empresas más pequeñas que no pueden costear sus propios centros de datos, arriendan servicios de servidores y almacenamiento de organizaciones con centro de datos más grandes en la nube.

Computación en la nube (cont.)

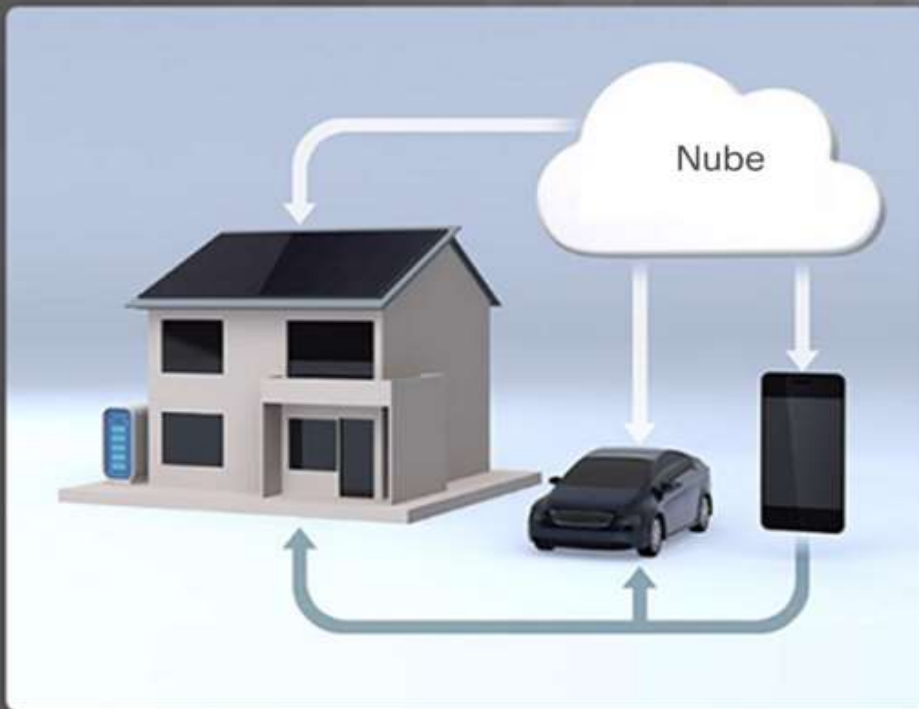


■ Cuatro tipos de nubes:

- Nubes públicas
 - Los servicios y las aplicaciones se ponen a disposición del público en general a través de un modelo de pago por uso o de forma gratuita.
- Nubes privadas
 - Las aplicaciones y los servicios están destinados a una organización o una entidad específica, como el gobierno.
- Nubes híbridas
 - Están compuestas por dos o más tipos de nubes; por ejemplo, mitad personalizada y mitad pública. Cada parte sigue siendo un objeto distinto, pero ambas están conectadas con la misma arquitectura.
- Nubes personalizadas

Tendencias tecnológicas en el hogar

Tecnología del hogar inteligente

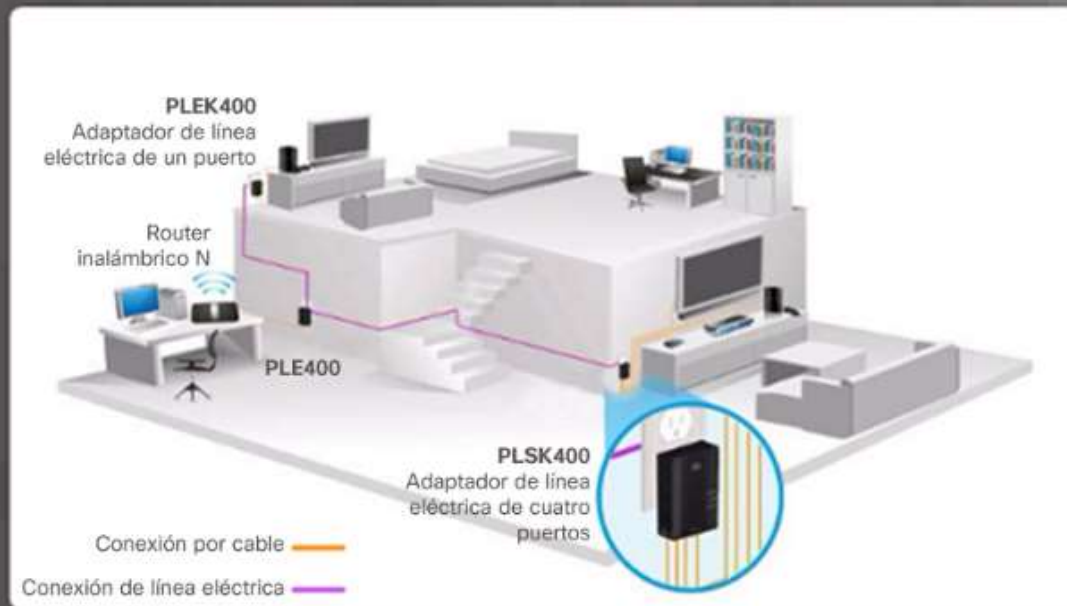


- La tecnología del hogar inteligente es una tendencia en alza que permite que la tecnología se integre a los dispositivos que se utilizan a diario, lo que permite que se interconecten con otros dispositivos.
- Los hornos podrían reconocer cuándo cocinar una comida para usted mediante la comunicación con su calendario para saber la hora en la que tiene programado regresar a casa.

Tendencias de redes

Redes por línea eléctrica

Redes por línea eléctrica



- Las redes por línea eléctrica pueden permitir que los dispositivos se conecten a una red LAN donde los cables de la red de datos o las comunicaciones inalámbricas no son una opción viable.
- Con un adaptador estándar de línea eléctrica, los dispositivos pueden conectarse a la red LAN donde haya un tomacorriente mediante el envío de datos en determinadas frecuencias.

Banda ancha inalámbrica

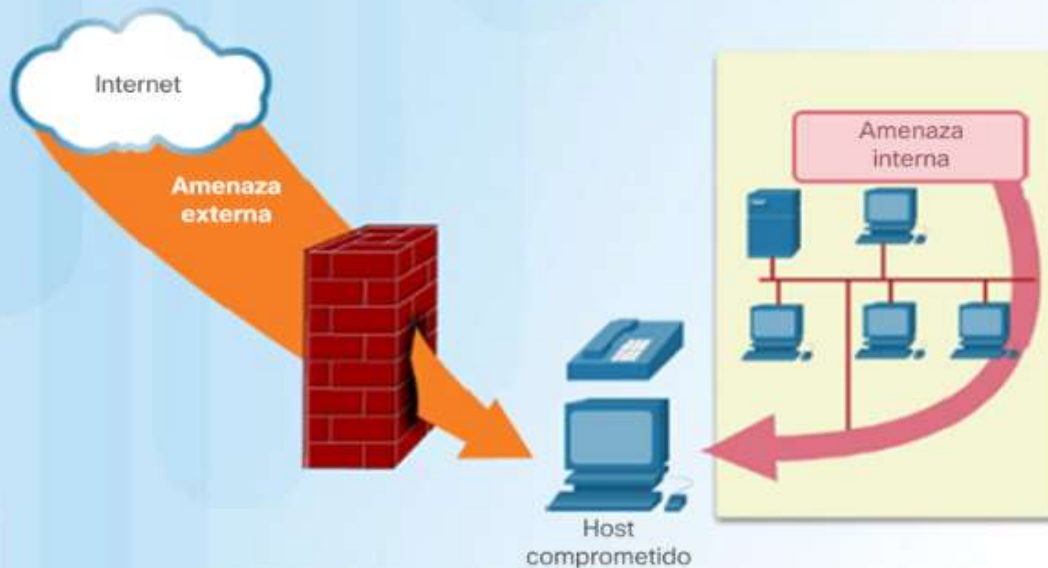


- Además de la DSL y el cable, la forma inalámbrica es otra opción que se utiliza para conectar el hogar y las pequeñas empresas a Internet.
- El proveedor de servicios de Internet inalámbrico (WISP), que se encuentra con mayor frecuencia en entornos rurales, es un ISP que conecta a los suscriptores a zonas activas o puntos de acceso designados.
- La banda ancha inalámbrica es otra solución para el hogar y las pequeñas empresas.
 - Utiliza la misma tecnología de red celular que utiliza un Smartphone.
 - Se instala una antena fuera del hogar, que proporciona conectividad inalámbrica o por cable a los dispositivos en el hogar.

Seguridad de la red

Amenazas de seguridad

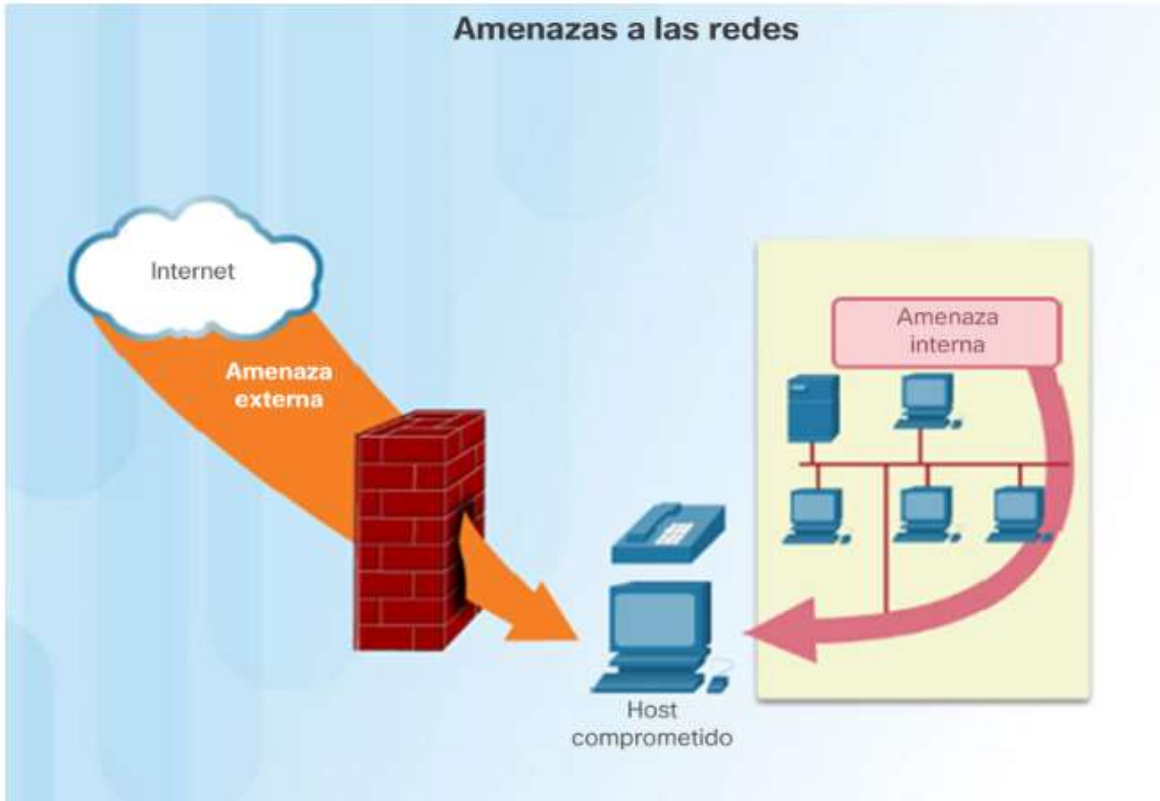
Amenazas a las redes



- La seguridad de la red es una parte fundamental de la red sin importar su tamaño.
- La seguridad de la red que se implementa debe tener en cuenta el entorno y proteger los datos, pero, a su vez, debe permitir la calidad de servicio que se espera de la red.
- La protección de la red incluye muchos protocolos, tecnologías, dispositivos, herramientas y técnicas para proteger los datos y mitigar amenazas.
- Los vectores de amenazas pueden ser externos o internos.

Seguridad de la red

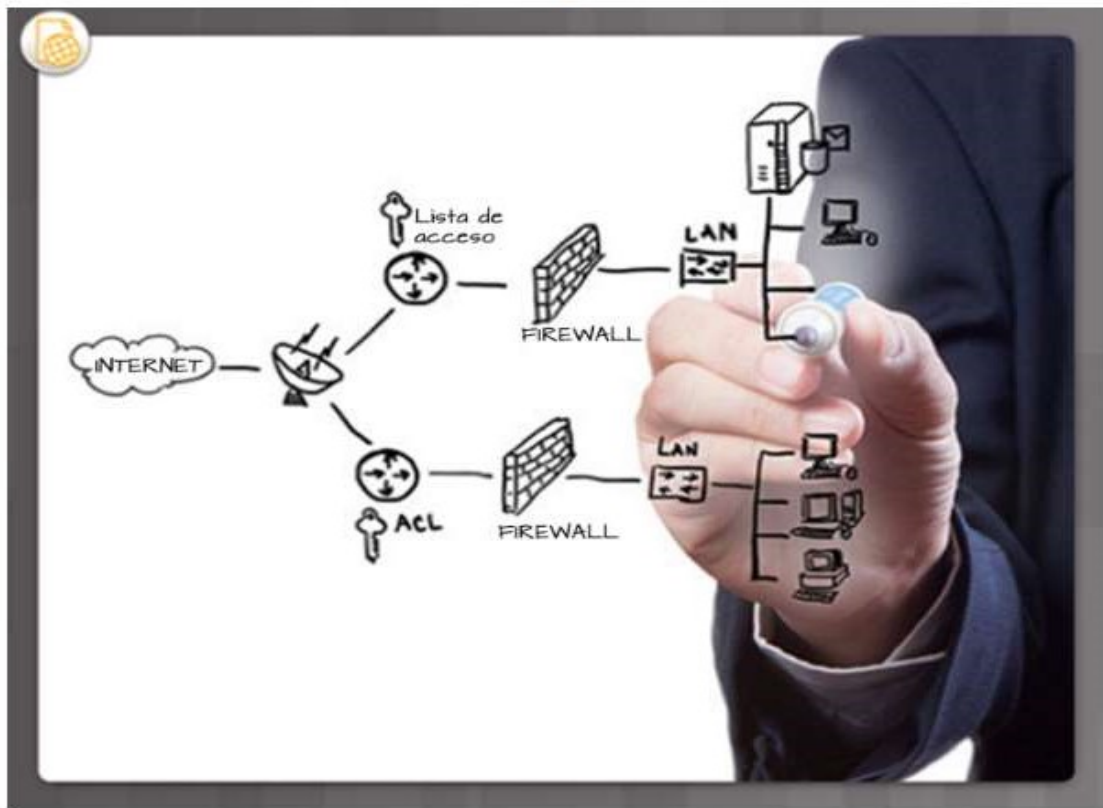
Amenazas de seguridad (cont.)



- Amenazas externas:
 - Virus, gusanos y caballos de Troya
 - Spyware y adware
 - Ataques de día cero, también llamados "ataques de hora cero"
 - Ataques de hackers
 - Ataques por denegación de servicio
 - Intercepción y robo de datos
 - Robo de identidad
- Amenazas internas:
 - Ya sea de manera intencional o no, en muchos estudios, se demuestra que los usuarios internos de la red son los que cometen la mayor cantidad de infracciones de seguridad.
 - Con las estrategias de BYOD, los datos corporativos son más vulnerables.

Seguridad de la red

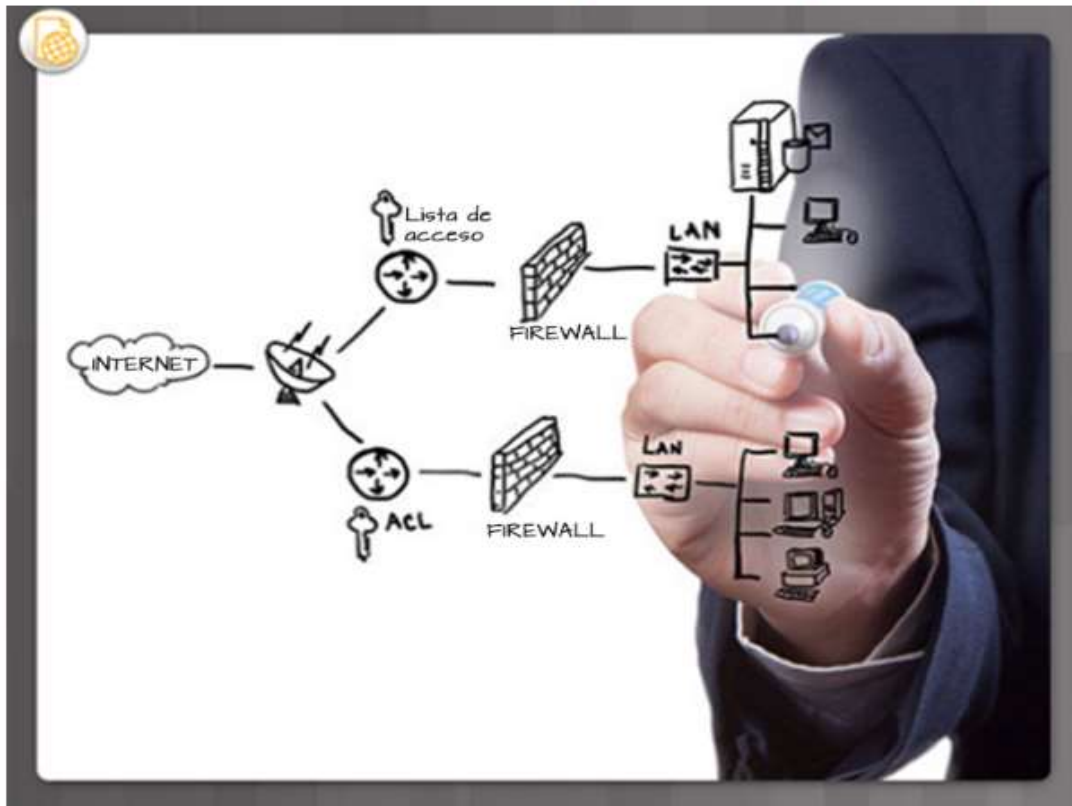
Soluciones de seguridad



- La seguridad debe implementarse en varias capas y debe utilizarse más de una solución de seguridad.
- Componentes de seguridad de la red para la red de oficinas en el hogar o de pequeñas oficinas:
 - Se debe instalar un software antivirus y antispyware en los terminales.
 - El filtrado de firewall se utiliza para bloquear accesos no autorizados a la red.

Seguridad de la red

Soluciones de seguridad (cont.)



- Las redes más grandes tienen requisitos de seguridad adicionales:
- Sistema de firewall dedicado para proporcionar funcionalidades de firewall más avanzadas.
- Listas de control de acceso (ACL) para filtrar el acceso y el reenvío de tráfico.
- Sistemas de prevención de intrusiones (IPS) para identificar amenazas de rápida expansión, como ataques de día cero.
- Redes privadas virtuales (VPN) para proporcionar un acceso seguro a los trabajadores remotos.

TEMAS IMPORTANTES:

4 PARTES INTERNAS IMPORTANTES DEL COMPUTADOR

LOS PROCESADORES INTEL.

LOS DISCOS

LAS MEMORIAS RAM

PASOS PARA ARMAR UN COMPUTADOR

Gracias
