

# Protocolos y modelos de referencia

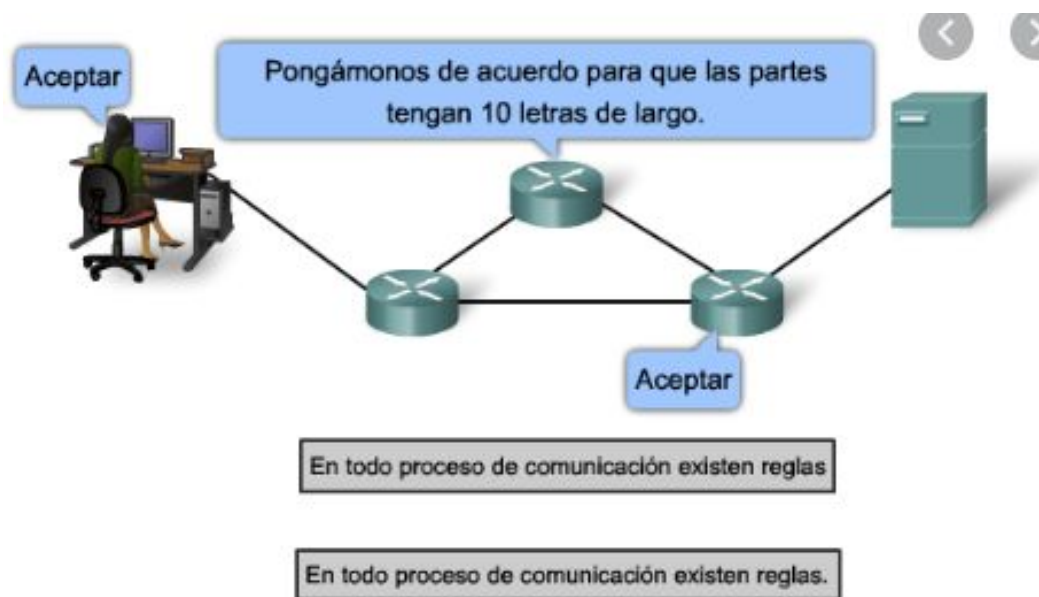
## Módulo 03

Este módulo le ofrece una descripción general de los protocolos y modelos de red. ¡Está a punto de tener una comprensión mucho más profunda de cómo funcionan realmente las redes.

# Las reglas

# Las reglas

Las redes varían en tamaño, forma y función. Pueden ser tan complejos como dispositivos conectados a través de Internet, o tan simples como dos computadoras conectadas directamente entre sí con un solo cable, y cualquier cosa intermedia. Sin embargo, simplemente tener una conexión física por cable o inalámbrica entre dispositivos finales no es suficiente para permitir la comunicación. Para que se produzca la comunicación, los dispositivos deben saber "cómo" comunicarse.



# Establecimiento de reglas

Observe cómo es difícil leer el mensaje porque no está formateado correctamente. Debe escribirse usando reglas (es decir, protocolos) que son necesarias para una comunicación efectiva. El ejemplo muestra el mensaje que ahora está formateado correctamente para el lenguaje y la gramática.

```
humans communication between govern rules. It is
verydifficult tounderstand messages that are not
correctly formmatted and donot follow the established
rules and protocols. A estrutura da gramatica, da
lingua, da pontuacao e do sentence faz a configuracao
humana compreensivel por muitos individuos
diferentes.
```

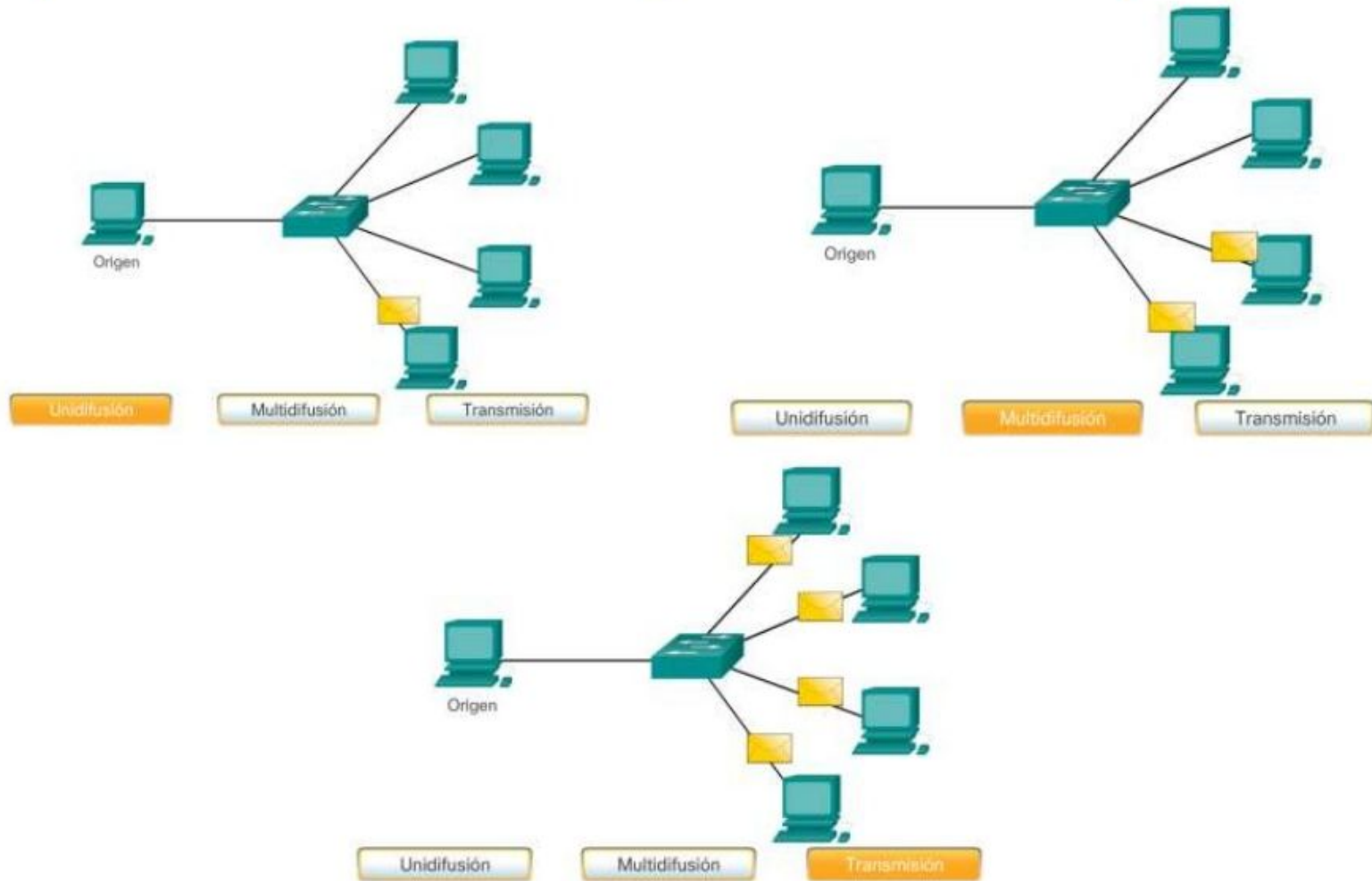
# Requerimientos de los protocolos de red

Los protocolos utilizados en comunicaciones de red también definen lo siguiente:

- Codificación de mensajes
- Formateo de mensajes y encapsulación
- Tamaño del mensaje
- Tiempo de mensajes
- Opciones de entrega de mensajes



# Opciones de entrega del mensaje

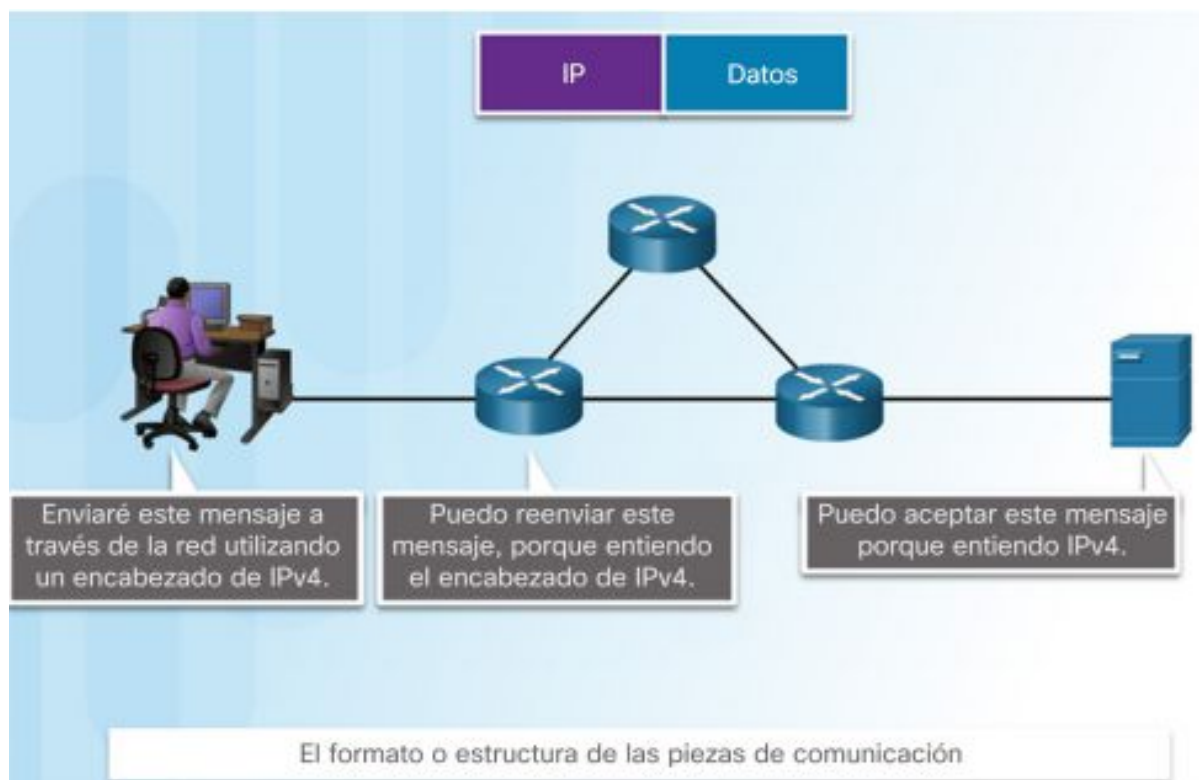


# Protocolos



# Funciones de los protocolos

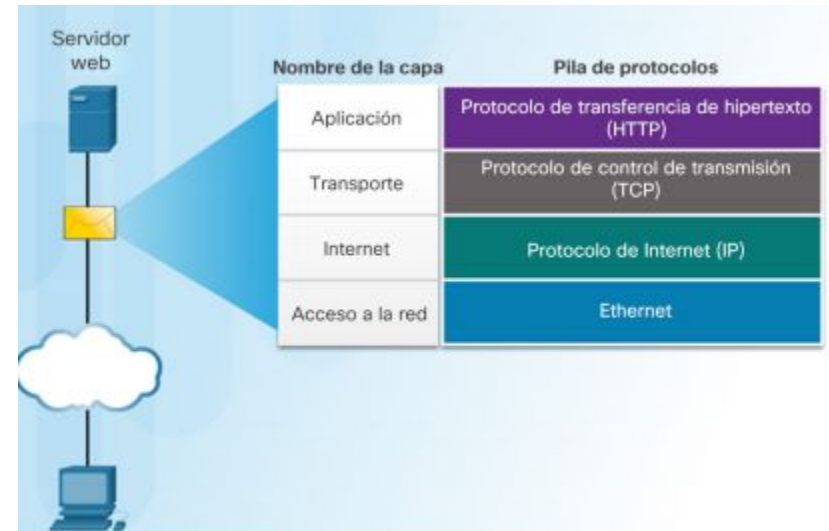
Los protocolos de red definen un formato común y un conjunto de reglas para intercambiar mensajes entre dispositivos.



# Interacción de los protocolos de red

La comunicación entre un servidor web y un cliente web es un ejemplo de interacción entre varios protocolos:

- HTTP: protocolo de aplicación que rige la forma en que interactúan un servidor web y un cliente web.
- TCP: protocolo de transporte que administra las conversaciones individuales.
- IP: encapsula los segmentos TCP en paquetes, asigna direcciones y entrega al host de destino.
- Ethernet: permite la comunicación a través de un enlace de datos y la transmisión física de datos en los medios de red.



# Suite de protocolos de red

# Suite de protocolos

- Una pila de protocolos muestra cómo se implementan los protocolos individuales dentro de una suite.
- La suite de protocolos TCP/IP es un estándar abierto: estos protocolos están disponibles sin cargo, y cualquier proveedor puede implementarlos en su hardware o software.

Nombre de la capa	TCP/IP	ISO	AppleTalk	Novell Netware
Aplicación	HTTP DNS DHCP FTP	ACSE ROSE TRSE SESE	AFP	NDS
Transporte	TCP UDP	TP0 TP1 TP2 TP3 TP4	ATP AEP NBP RTMP	SPX
Internet	IPv4 IPv6 ICMPv4 ICMPv6	CCNP/CMNS CLNP/CLNS	AARP	IPX
Acceso a la red	Ethernet   PPP   Retransmisión de tramas   ATM   WLAN			

# Evolución de la suite de protocolos

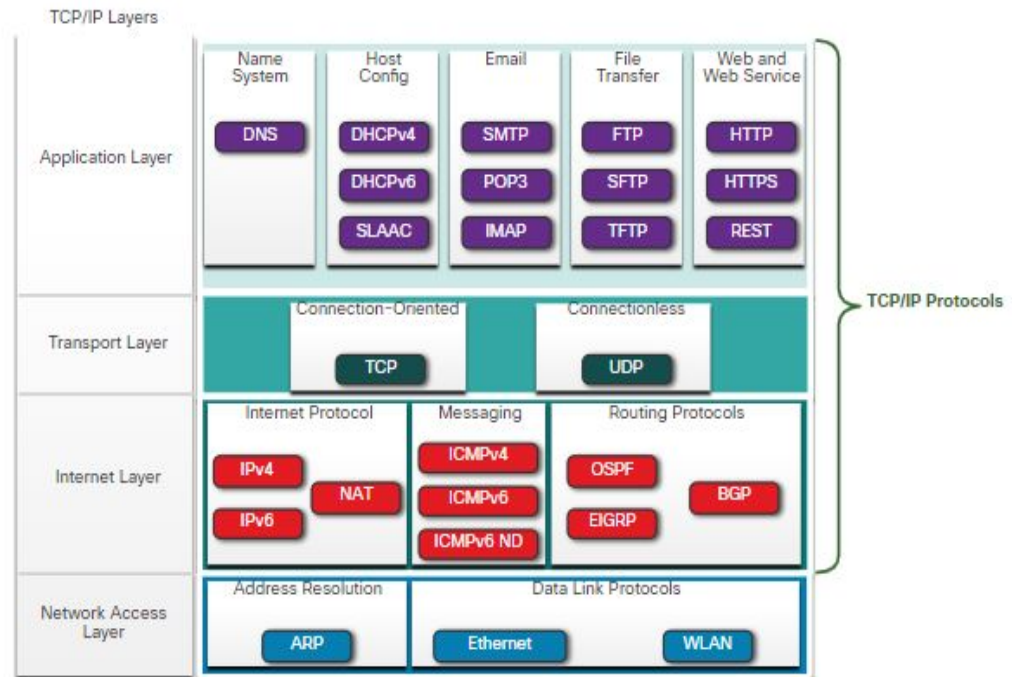
TCP/IP Layer Name	TCP/IP	ISO	AppleTalk	Novell Netware
Application	HTTP DNS DHCP FTP	ACSE ROSE TRSE SESE	AFP	NDS
Transport	TCP UDP	TP0 TP1 TP2 TP3 TP4	ATP AEP NBP RTMP	SPX
Internet	IPv4 IPv6 ICMPv4 ICMPv6	CONP/CMNS CLNP/CLNS	AARP	IPX
Network Access	Ethernet ARP WLAN			

# Suite del protocolo TCP/IP

TCP / IP tiene dos aspectos importantes para vendedores y fabricantes:

Conjunto de protocolos estándar abierto: esto significa que está disponible gratuitamente para el público y puede ser utilizado por cualquier proveedor en su hardware o en su software.

Conjunto de protocolos basados en estándares: esto significa que ha sido respaldado por la industria de redes y aprobado por una organización de estándares. Esto garantiza que los productos de diferentes fabricantes puedan interoperar con éxito.



# Organizaciones y estándares

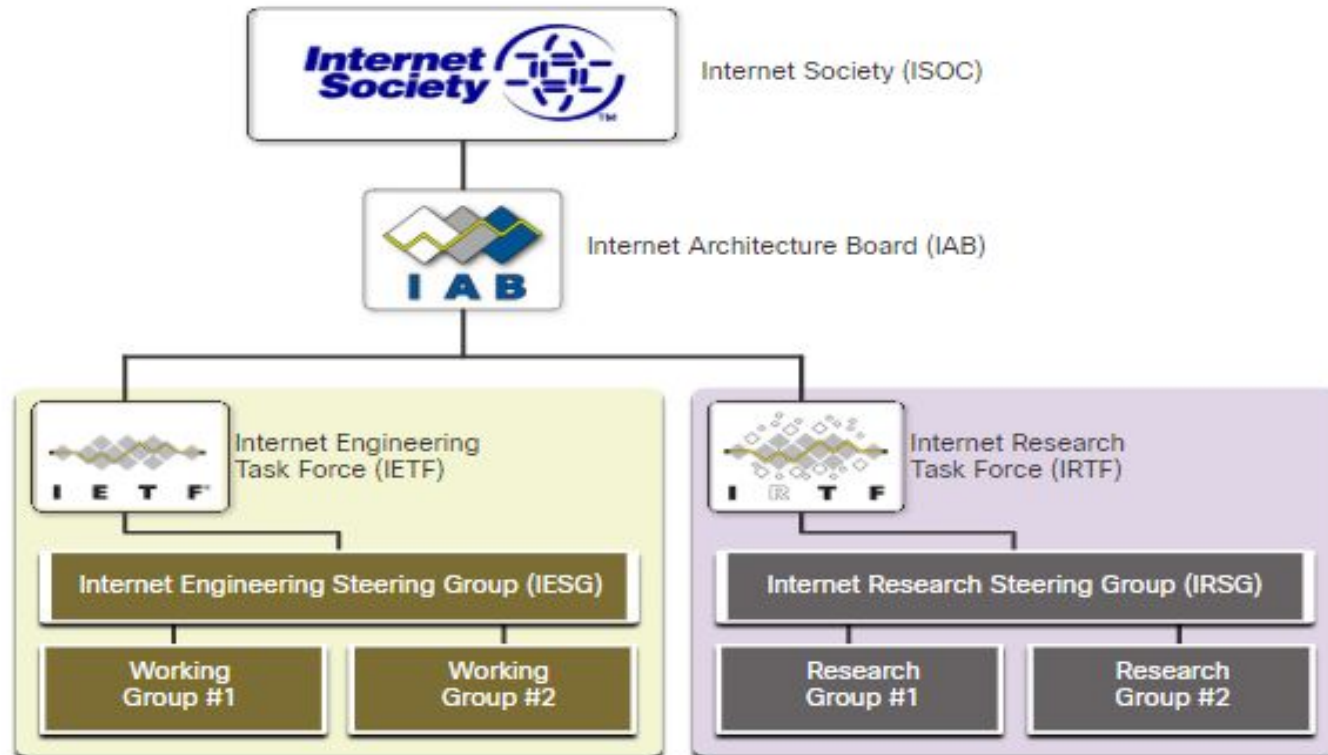
# Estándares abiertos

Los estándares abiertos fomentan la interoperabilidad, la competencia y la innovación. También garantizan que el producto de ninguna compañía puede monopolizar el mercado o tener una ventaja injusta sobre su competencia.

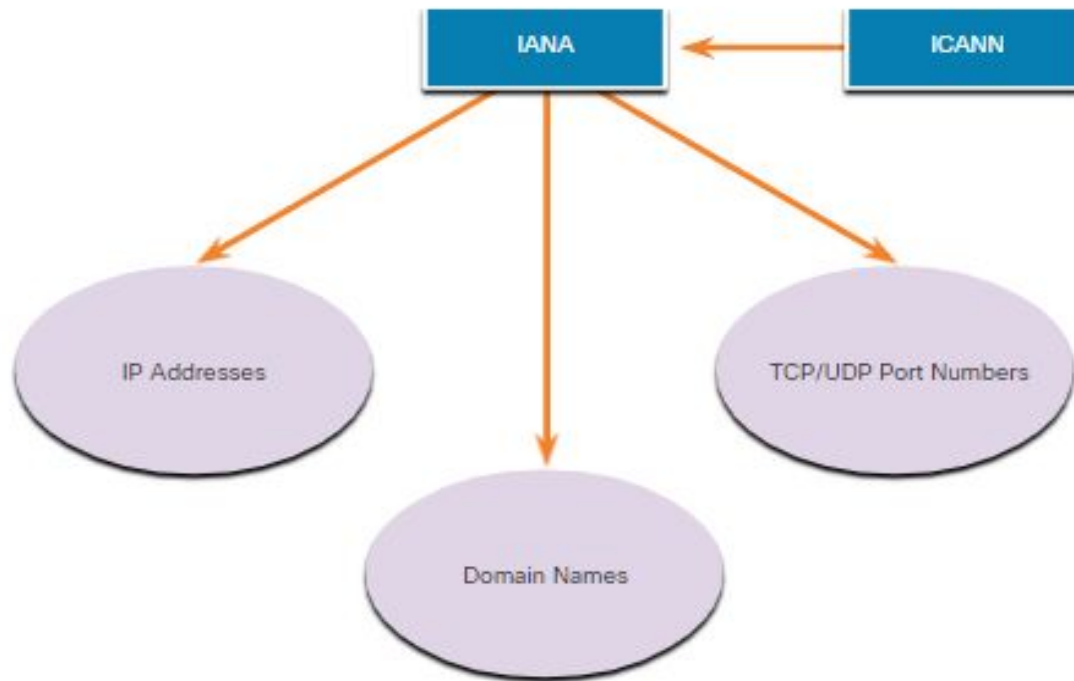




# Estándares de internet



# Estándares de internet



# Estándares electrónicos y de comunicaciones

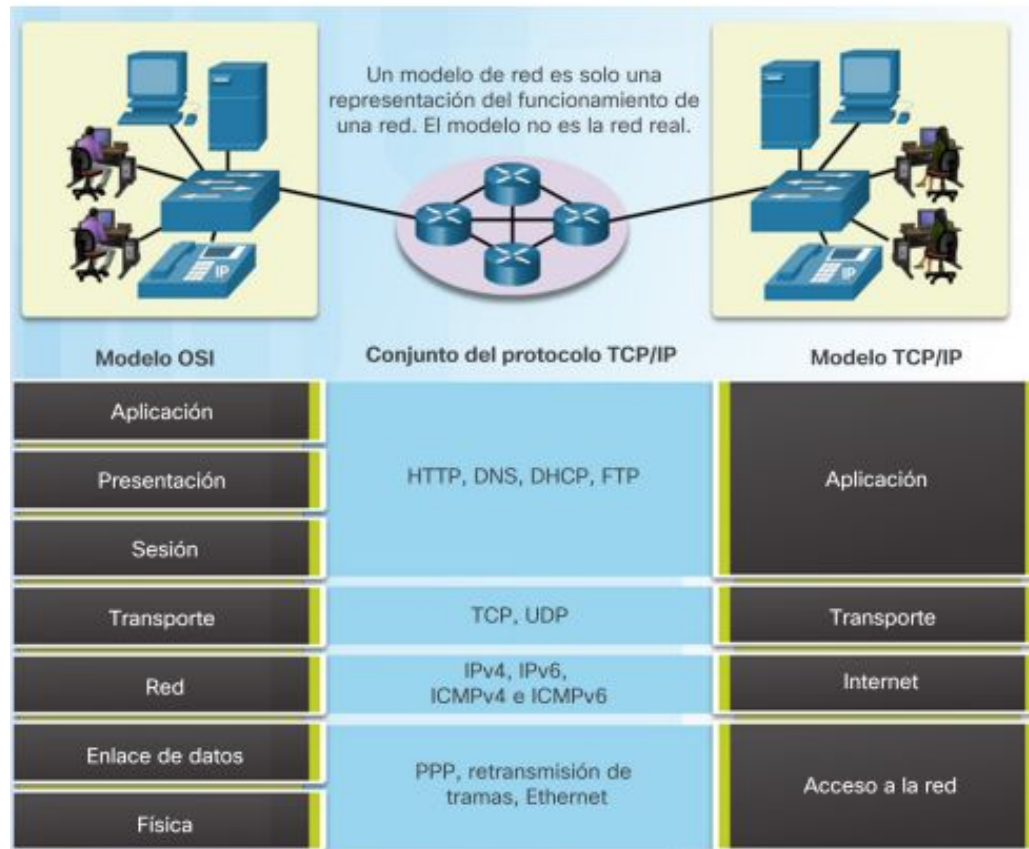
- Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE): dedicado a avanzar en innovación tecnológica y a elaborar estándares en una amplia gama de sectores, que incluyen redes.
- Asociación de Industrias Electrónicas (EIA): estándares relacionados con el cableado eléctrico, los conectores y los racks de red.
- Asociación de las Industrias de las Telecomunicaciones (TIA): estándares para equipos de radio, torres de telefonía móvil, dispositivos de voz sobre IP (VoIP) y comunicaciones satelitales.
- Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU-T): estándares para la compresión de videos, televisión de protocolo de Internet (IPTV) y comunicaciones de banda ancha.



# Modelos de referencia

# Modelos de referencia

Conceptos complejos, como el funcionamiento de una red, pueden ser difíciles de explicar y comprender. Por esta razón, se utiliza un modelo en capas para modularizar las operaciones de una red en capas manejables.



# Modelo de referencia OSI



7 - Aplicación La capa de aplicación contiene protocolos utilizados para las comunicaciones de proceso a proceso.

6 - Presentación La capa de presentación proporciona una representación común de los datos transferidos entre los servicios de la capa de aplicación.

5 - Sesión La capa de sesión proporciona servicios a la capa de presentación para organizar su diálogo y gestionar el intercambio de datos.

4 - Transporte La capa de transporte define servicios para segmentar, transferir y reensamblar los datos para comunicaciones individuales entre los dispositivos finales.

3 - Red La capa de red proporciona servicios para intercambiar los datos individuales a través de la red entre dispositivos finales identificados.

2 - Enlace de datos Los protocolos de la capa de enlace de datos describen métodos para intercambiar tramas de datos entre dispositivos a través de un medio común

1 - Físico Los protocolos de la capa física describen los medios mecánicos, eléctricos, funcionales y de procedimiento para activar, mantener y desactivar las conexiones físicas para una transmisión de bits hacia y desde un dispositivo de red.

# Modelo TCP/IP

- Creado en la década de los setenta para comunicaciones de interconexión de redes.
- Estándar abierto.
- También se denomina modelo TCP/IP o modelo de Internet



# Encapsulación de la data

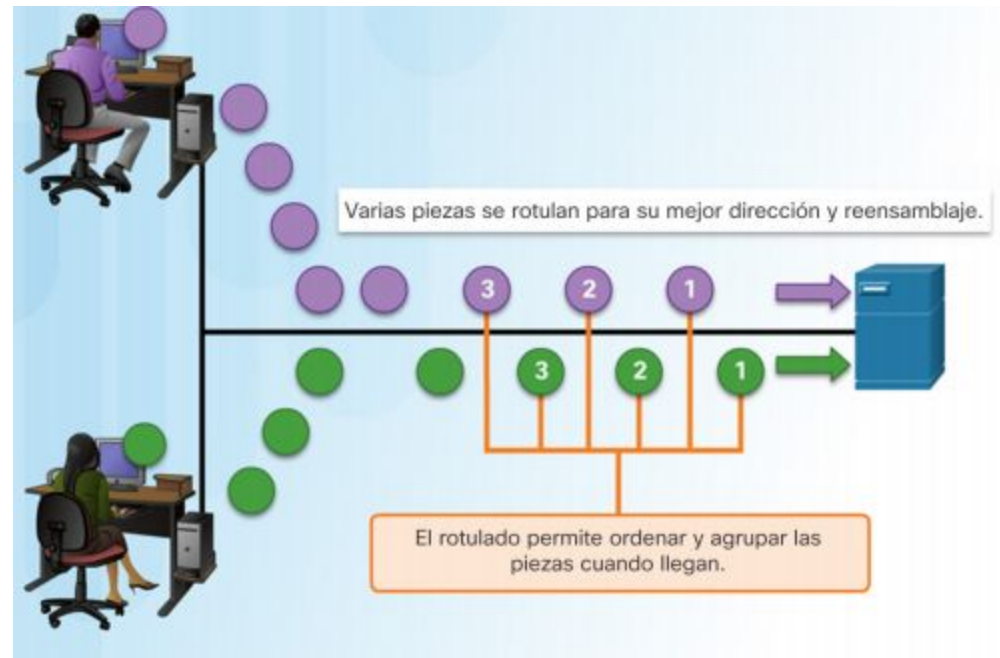


# Segmentación

La segmentación es necesaria porque las redes de datos utilizan el conjunto de protocolos TCP / IP y envían datos en paquetes IP individuales.

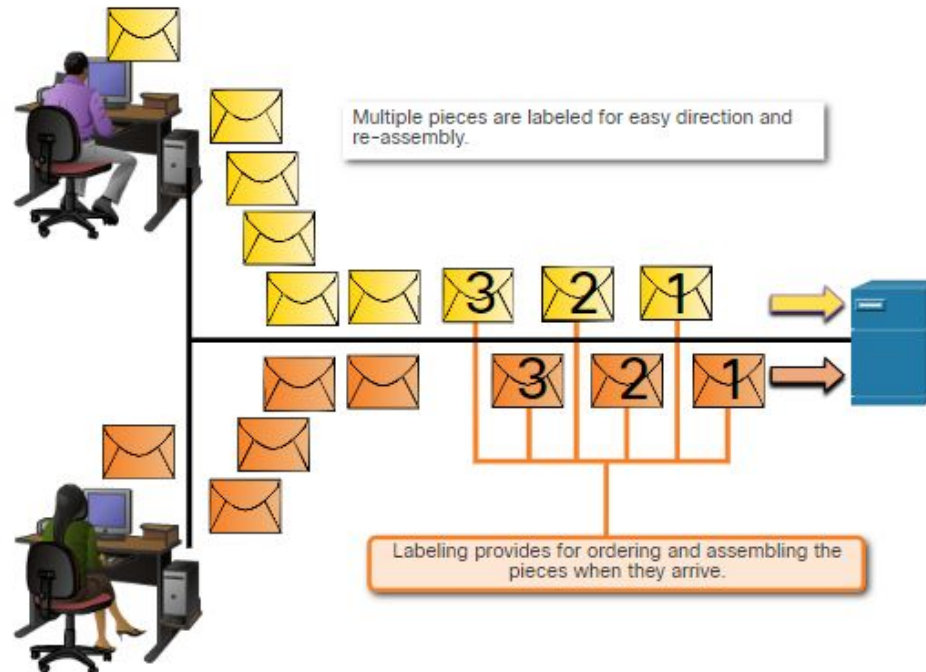
Cada paquete se envía por separado, de manera similar a enviar una carta larga como una serie de postales individuales.

Los paquetes que contienen segmentos para el mismo destino pueden enviarse a través de diferentes rutas.



# Secuenciación

En las comunicaciones de red, cada segmento del mensaje debe pasar por un proceso similar para garantizar que llegue al destino correcto y pueda volver a ensamblarse en el contenido del mensaje original, como se muestra en la figura. TCP es responsable de secuenciar los segmentos individuales.

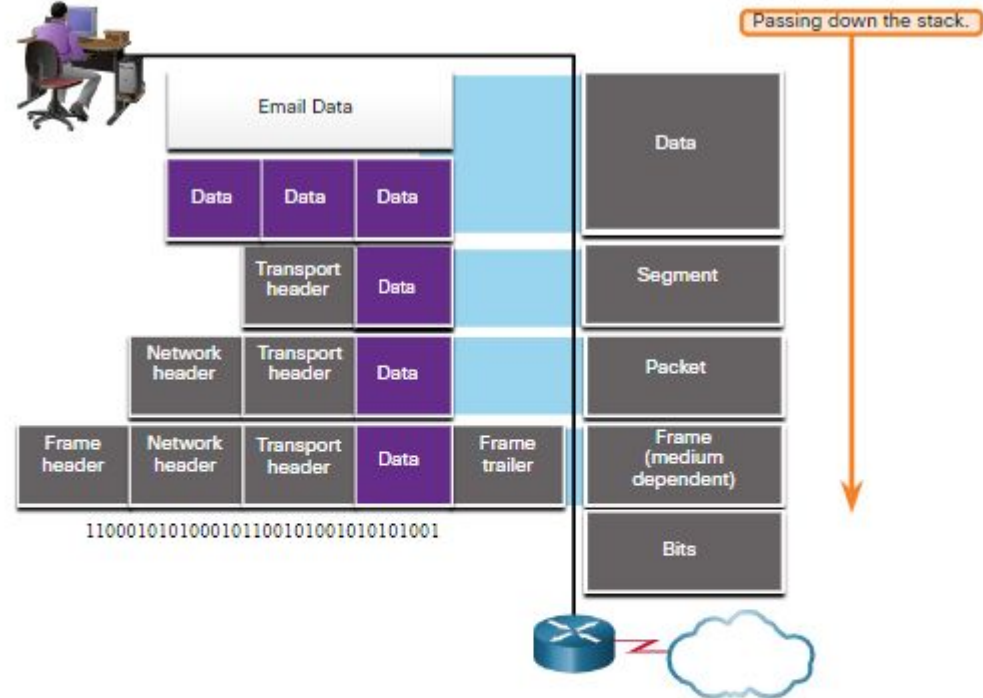


# Unidad de datos del protocolo

Mientras los datos de la aplicación bajan por la pila de protocolos, se agrega información en cada nivel. Esto comúnmente se conoce como proceso de encapsulamiento.

La forma que adoptan los datos en cada capa se denomina unidad de datos del protocolo (PDU).

- Datos: PDU de la capa de aplicación
- Segmento: PDU de la capa de transporte
- Paquete: PDU de la capa de red
- Trama: PDU de la capa de enlace de datos
- Bits: PDU de la capa física

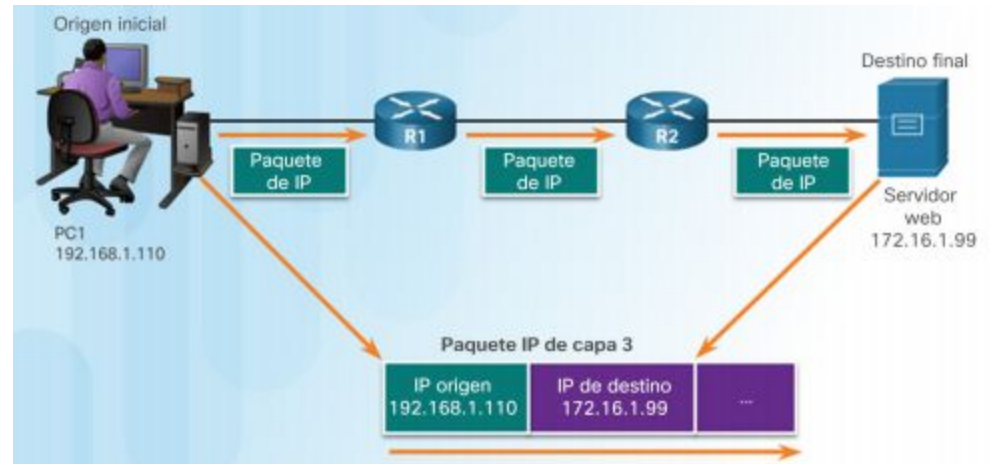


# Acceso a la data

# Direcciones de red

Direcciones de origen y de destino de la capa de red: envían el paquete IP desde la fuente de origen hasta el destino final.

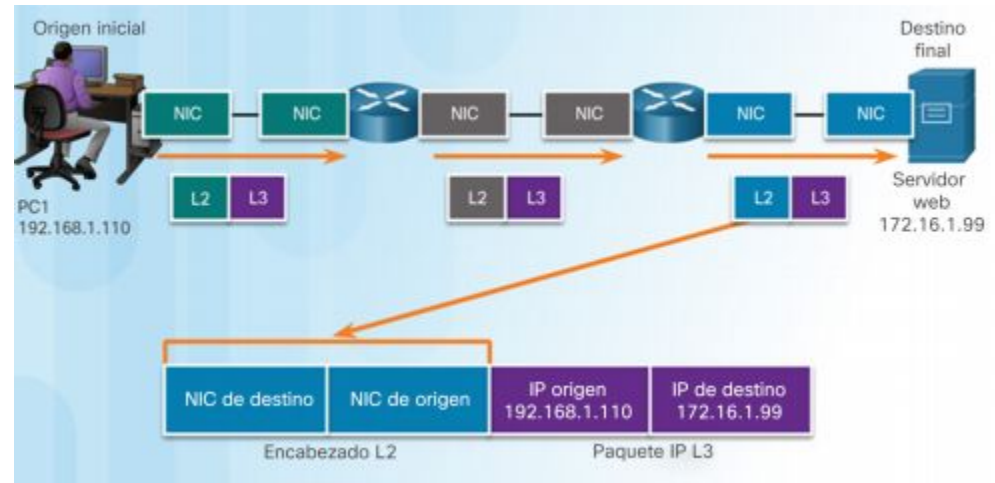
- Dirección IP de origen: la dirección IP del dispositivo emisor, la fuente de origen del paquete.
- Dirección IP de destino: la dirección IP del dispositivo receptor, el destino final del paquete.



# Direcciones de enlace de datos

Su propósito es enviar la trama de enlace de datos desde una interfaz de red hasta otra interfaz de red en la misma red.

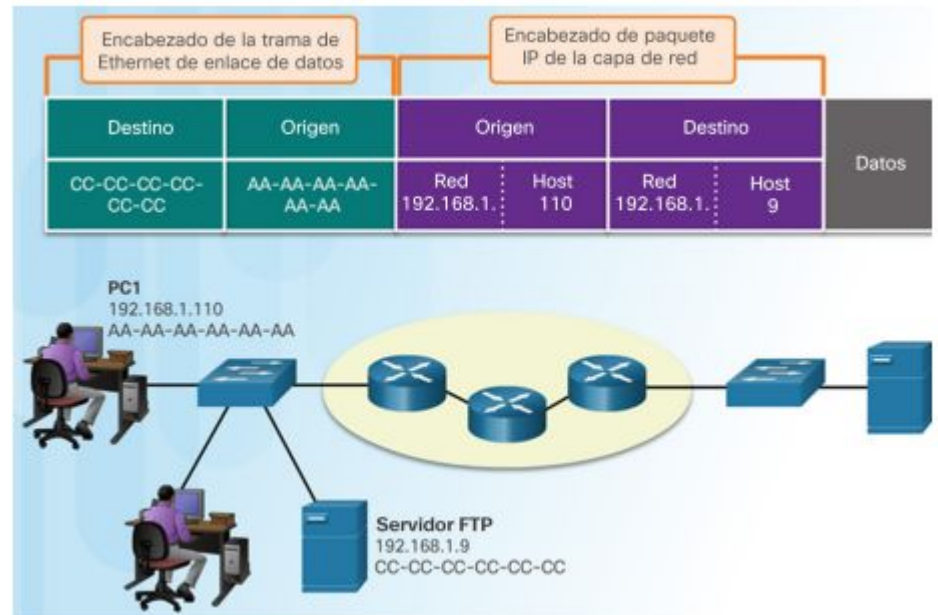
En el trayecto del origen al destino del paquete IP, es encapsulado en un nuevo marco de enlace de datos cada vez que lo reenvía un router.



# Dispositivos en la misma red

Las direcciones de la capa de red, o direcciones IP, indican el origen y el destino final.

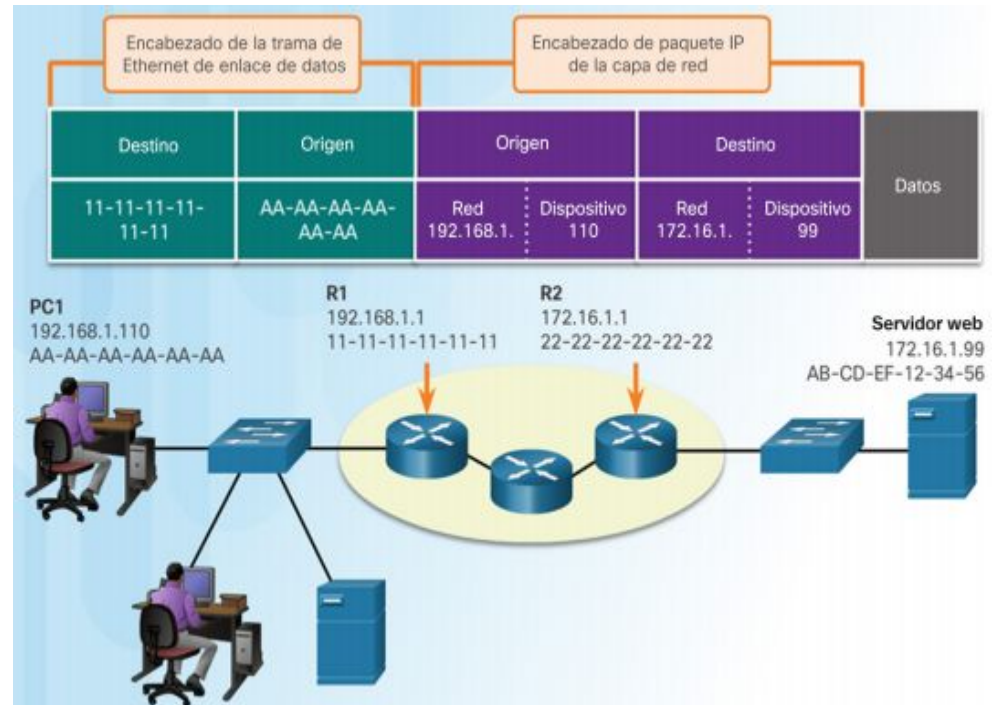
- Porción de red: la sección más a la izquierda de la dirección que indica la red de la que es miembro la dirección IP.
- Porción de host: la parte restante de la dirección que identifica un dispositivo específico de la red. □ El marco de enlace de datos que utiliza el direccionamiento MAC es enviado directamente al dispositivo receptor.
- Dirección MAC de origen: dirección del dispositivo emisor.
- Dirección MAC de destino: dirección del dispositivo receptor.



# Dispositivos en una red remota

Cuando se envía a una red remota, las direcciones IP de origen y de destino representan hosts en redes diferentes.

- El marco de enlace de datos no puede enviarse directamente al host de destino remoto. Por lo tanto, se envía el marco al gateway predeterminado (interfaz de router más cercana).
- El router elimina la información recibida de la capa 2 y agrega nueva información de enlace de datos antes de reenviarlo por la interfaz de salida.





## Para poder realizar el Laboratorio se recomienda:

- Leer los contenidos previos.



# Laboratorio

## Módulo 03

# ¡Muchas gracias!

¡Sigamos trabajando!