Capas del Modelo OSI y su funcionamiento

Modelo OSI:

El modelo OSI se divide en **siete capas**, organizadas de la más baja (física) a la más alta (aplicación):

**Capa 1: Capa Física**

* Se encarga de la transmisión de bits a través del medio físico.
* Define cables, conectores, señales eléctricas y medios de transmisión.
* **Ejemplo:** Ethernet, fibra óptica, cables UTP, señales de radio en Wi-Fi.

**Capa 2: Capa de Enlace de Datos**

* Asegura la transferencia confiable de datos entre dispositivos conectados al mismo medio.
* Maneja la detección y corrección de errores.
* Divide en **dos subcapas**:
  + **LLC (Logical Link Control):** Control de flujo y detección de errores.
  + **MAC (Media Access Control):** Direccionamiento físico mediante direcciones MAC.

**Ejemplo:** Switches, protocolo Ethernet, Wi-Fi (802.11), PPP (Point-to-Point Protocol).

### Capa 3: Capa de Red

* Gestiona el direccionamiento y el encaminamiento de datos entre redes.
* Utiliza direcciones lógicas como las **direcciones IP**.
* Determina la mejor ruta para enviar paquetes de datos.
* **Ejemplo:** Routers, protocolo IP (IPv4/IPv6), ICMP (ping), OSPF, RIP.

### Capa 4: Capa de Transporte

* Asegura la **entrega confiable** y **ordenada** de los datos entre extremos.
* Permite la segmentación de datos y el control de flujo.
* Usa dos protocolos principales:
  + **TCP (Transmission Control Protocol):** Confiable, orientado a conexión.
  + **UDP (User Datagram Protocol):** No confiable, sin conexión, más rápido.
* **Ejemplo:** TCP, UDP, puertos lógicos (HTTP usa 80, HTTPS usa 443).

### Capa 5: Capa de Sesión

* Gestiona la apertura, mantenimiento y cierre de sesiones entre aplicaciones.
* Permite la sincronización y recuperación de sesiones interrumpidas.
* **Ejemplo:** Protocolos como NetBIOS, RPC (Remote Procedure Call), PPTP.

### Capa 6: Capa de Presentación

* Traduce los datos entre el formato de la red y el formato que la aplicación puede entender.
* Maneja la compresión, cifrado y conversión de formatos.
* **Ejemplo:** SSL/TLS (cifrado en HTTPS), formatos como JPEG, MP3, ASCII, Unicode.

### Capa 7: Capa de Aplicación

* Interactúa directamente con el usuario y las aplicaciones.
* Proporciona servicios de red como correo electrónico, navegación web y transferencia de archivos.
* **Ejemplo:** HTTP, FTP, SMTP, DNS, Telnet, SNMP.

Modelo TCP/IP:

**1. Capa de Aplicación**

* **Función principal**: Esta capa es la que interactúa directamente con las aplicaciones de usuario. Es donde se encuentran los protocolos que permiten la comunicación entre las aplicaciones, como HTTP, FTP, SMTP, DNS, POP3, IMAP, etc.
* **Ejemplos**: Cuando accedes a una página web, el protocolo HTTP en la capa de aplicación gestiona la solicitud y respuesta de los datos. Del mismo modo, el correo electrónico usa protocolos como SMTP y POP3 para enviar y recibir mensajes.

**2. Capa de Transporte**

* **Función principal**: Esta capa es responsable de garantizar que los datos se transmitan de manera confiable de un extremo a otro, controlando el flujo y gestionando posibles errores. Los protocolos principales en esta capa son TCP (Transmission Control Protocol) y UDP (User Datagram Protocol).
* **TCP** asegura que los datos se entreguen correctamente y en orden, utilizando un mecanismo de verificación, control de errores y retransmisión de paquetes perdidos.
* **UDP**, en cambio, es más rápido pero no garantiza la entrega de los paquetes ni el orden correcto de los mismos. Se utiliza en aplicaciones que necesitan velocidad y pueden tolerar pérdida de algunos datos, como el streaming o juegos en línea.

**3. Capa de Internet**

* **Función principal**: Esta capa es responsable de enrutar los paquetes de datos a través de las diferentes redes interconectadas. Utiliza direcciones IP para identificar y localizar los dispositivos en la red.
* El protocolo principal en esta capa es el **IP (Internet Protocol)**, que se encarga de la dirección y el encaminamiento de los paquetes. Existen dos versiones principales de IP:
  + **IPv4**: La versión más común, que usa direcciones de 32 bits.
  + **IPv6**: La versión más reciente, que utiliza direcciones de 128 bits, permitiendo una mayor cantidad de direcciones únicas.

**4. Capa de Enlace de Datos**

* **Función principal**: Esta capa se encarga de la transmisión de datos a través de la red física, gestionando la forma en que los datos se envían a través de los cables, ondas de radio o cualquier otro medio de transmisión. Asegura la comunicación entre dispositivos que están en la misma red local o segmento de red.
* Aquí se encuentran protocolos como **Ethernet** (para redes cableadas), **Wi-Fi** (para redes inalámbricas), y **ARP (Address Resolution Protocol)**, que se usa para mapear una dirección IP a una dirección MAC (Media Access Control) dentro de una red local.

Correspondencia entre las capas del modelo OSI con las del modelo TCP/IP

