# Cabeceras Modelo TCP/IP

## 1. Capa de Acceso a la Red (Enlace de datos + Física)

* **Encabezado:** Depende de la tecnología de red utilizada (Ethernet, Wi-Fi, PPP, etc.).
* **Información que contiene:**
  + **Direcciones MAC:** Dirección de origen y destino en la red local.
  + **Tipo de protocolo:** Identifica el protocolo de la capa superior (ej., IPv4 o IPv6).
  + **Control de errores:** Códigos de detección de errores como FCS (Frame Check Sequence) en Ethernet.
  + **Longitud de la trama:** Indica el tamaño total de la trama de datos.

## 2. Capa de Internet (IP)

* **Encabezado IP (IPv4/IPv6)**
  + **Dirección IP de origen y destino:** Identifican el remitente y el receptor del paquete.
  + **Versión IP:** Indica si es IPv4 o IPv6.
  + **TTL (Time to Live):** Número de saltos antes de que el paquete sea descartado.
  + **Protocolo de capa superior:** Especifica si el siguiente protocolo es TCP, UDP, ICMP, etc.
  + **Longitud total:** Tamaño total del paquete IP.
  + **Checksum:** Validación de integridad del encabezado.
  + **Fragmentación y reensamblado:** Identificadores para dividir y reconstruir paquetes largos.

## 3. Capa de Transporte (TCP/UDP)

**Encabezado TCP (Protocolo Orientado a Conexión)**

* **Información que contiene:**
  + **Puertos de origen y destino:** Identifican las aplicaciones en cada extremo.
  + **Número de secuencia:** Controla el orden de los segmentos de datos.
  + **Número de acuse de recibo (ACK):** Confirma la recepción de datos.
  + **Flags de control:** Indican el estado de la conexión (SYN, ACK, FIN, RST, etc.).
  + **Tamaño de ventana:** Cantidad de datos que pueden enviarse sin recibir confirmación.
  + **Checksum:** Verificación de integridad de los datos.

**Encabezado UDP (Protocolo No Orientado a Conexión)**

* **Información que contiene:**
  + **Puertos de origen y destino.**
  + **Longitud del mensaje UDP.**
  + **Checksum para detección de errores.**

## 4. Capa de Aplicación

* **Encabezado:** Depende del protocolo de aplicación utilizado (HTTP, DNS, FTP, SMTP, etc.).
* **Información que contiene (según el protocolo):**
  + **Método y URL (HTTP).**
  + **Comandos y parámetros (FTP, SMTP).**
  + **Nombres de dominio y registros (DNS).**
  + **Autenticación y cifrado en algunos protocolos (TLS/SSL).**