

# Encabezados de los protocolos usados

- TCP

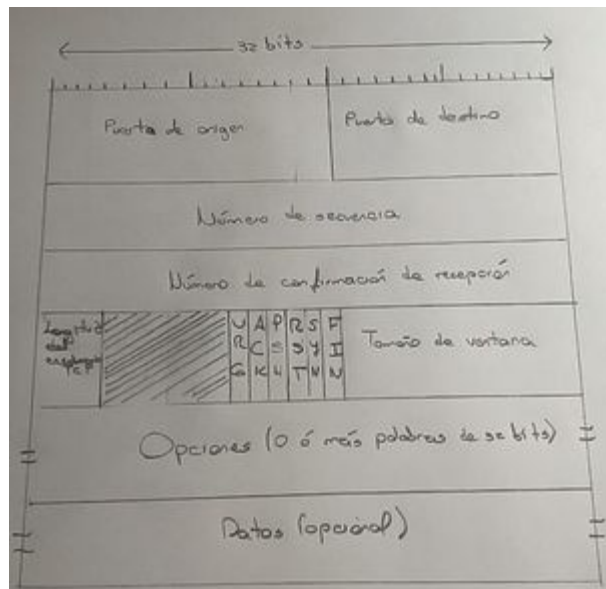


figura 1 Encabezado TCP

## Campos del encabezado

1. **Puerto de origen**
2. **Puerto de destino**: Identifican los puntos terminales locales de la conexión.
3. **Número de confirmación de recepción**: En este campo se indica el número de confirmación que espera el emisor en siguiente lugar

4. **Número de secuencia** : Es un contador que se incrementa en cada paquete TCP enviado
5. **La longitud del encabezado TCP**: indica la cantidad de palabras de 32 bits contenidas en el encabezado TCP. Esta información es necesaria porque el campo de Opciones es de longitud variable, por lo que el encabezado también.
6. **Bandera URG** : El apuntador urgente sirve para indicar un desplazamiento en bytes a partir del número actual de secuencia en el que se encuentran datos urgentes. Este recurso es un mecanismo rudimentario para permitir que el emisor envíe una señal al receptor sin implicar al TCP en la razón de la interrupción.
7. **Bandera ACK**: Se establece en 1 para indicar que el Número de confirmación de recepción es válido. Si el ACK es 0, el segmento no contiene una confirmación de recepción, por lo que se ignora el campo de Número de confirmación de recepción.
8. **Bandera PSH**: Indica datos que se deben transmitir de inmediato. Por este medio se solicita atentamente al receptor que entregue los datos a la aplicación a su llegada y no los almacene en búfer hasta la recepción de un búfer completo.
9. **Bandera RST**: Se usa para restablecer una conexión que se ha confundido debido a una caída de host u otra razón.
10. **Bandera SYN**: Se usa para establecer conexiones. La solicitud de conexión tiene SYN = 1 y ACK = 0 para indicar que el campo de confirmación de recepción incorporado no está en uso. La respuesta de conexión sí lleva una confirmación de recepción, por lo que tiene SYN = 1 y ACK = 1. En esencia, la bandera SYN se usa para denotar CONNECTION REQUEST y CONNECTION ACCEPTED.
11. **Bandera FIN**: Se usa para liberar una conexión especificando que el emisor no tiene más datos que transmitir.

- 12. Tamaño de ventana:** Se utiliza una ventana para manejar el control de flujo de TCP. El campo tamaño de ventana. Indica la cantidad de bytes que pueden enviarse comenzando por el byte cuya recepción se ha confirmado
- 13. Opciones:** ofrece una forma de agregar características extra no cubiertas por el encabezado normal.

- ICMP

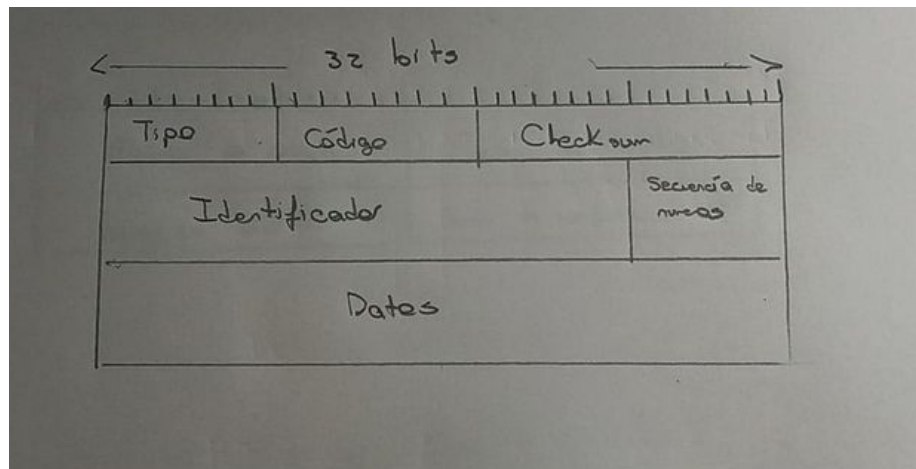


Figura 2 Encabezado ICMP

### Campos del encabezado

1. **Tipo:** A cada mensaje en el ICMP se le otorga un único identificador y se coloca en el campo Tipo.
2. **Código:** Provee información extra de qué tipo de mensaje es con 256 posibles valores.

3. **Checksum:** La suma de verificación es usada para proveer detección de errores para todo el mensaje ICMP.
4. **Id & Número de secuencia:** Estos dos son utilizados para hacer coincidir la solicitud de eco y la respuesta entre el remitente y el receptor. El id es utilizado para identificar la sesión de ICMP. Y se incrementa con la cantidad de ecos que está enviando al destino.

- UDP

### Campos del encabezado

1. **Puerto de origen:** El puerto del dispositivo que envía los datos. Este campo se puede establecer en cero si la computadora de destino no necesita responder al remitente.
2. **Puerto de destino:** El puerto del dispositivo que recibe los datos. Los números de puerto UDP pueden estar entre 0 y 65.535.
3. **Longitud UDP:** Especifica el número de bytes que comprende el encabezado UDP y los datos de carga útil UDP. El límite para el campo de longitud UDP está determinado por el protocolo IP subyacente utilizado para transmitir los datos.
4. **Checksum:** La suma de verificación permite que el dispositivo receptor verifique la integridad del encabezado del paquete y la carga útil. Es opcional en IPv4 pero se hizo obligatorio en IPv6.

