

ICMP v4

El Protocolo de Mensajes de Control de Internet (ICMP) es un protocolo de la capa de red y fue diseñado para compensar las deficiencias del protocolo IP respecto a mecanismos de reportes de error, además de la carencia de un mecanismo en los hosts para administrar colas.

Los mensajes de este protocolo son encapsulados dentro de un datagrama IP y después va a la capa de enlace de datos. En el valor del campo “protocolo” el datagrama IP es 1, esto indica que los datos IP son un mensaje ICMP.

Se dividen en dos categorías:

Mensajes de reporte de error: informan problemas que un host o ruteador de destino pueden encontrar cuando procesan un paquete IP.

Estos mensajes contienen una sección de datos que incluye la cabecera IP del datagrama original y los 8 bytes de datos en el datagrama dado que estos proporcionan información acerca del número de puerto y número de secuencia.

Los valores del campo “tipo” que abarcan estos mensajes son:

- **3: Destino Inaccesible.**
Este mensaje es enviado al dispositivo origen del datagrama.
- **4: Disminución de origen.**
Este mensaje fue diseñado para añadir una clase de control de flujo y de congestión a IP.
- **11: Tiempo excedido.**
Este mensaje se genera cuando un ruteador disminuye el campo de tiempo de vida de un datagrama a 0 y éste es descartado. O bien, cuando el destino final no recibe todos los fragmentos en un tiempo límite y los recibidos son también descartados.
- **12: Problema de parámetros.**
Se envía si un ruteador o host destino descubre una ambigüedad o un valor perdido en cualquier campo del datagrama. Dicho datagrama será descartado.
- **5: Redireccionar.**
Se envía para notificar que el datagrama ha sido enviado a un ruteador erróneo. Por lo que el ruteador destino reenvía el datagrama al ruteador correcto y envía el mensaje al origen para así actualizar la tabla de ruteo.

Mensajes de consulta: A través de cinco pares de mensajes diferentes ICMP realiza un diagnóstico de problemas de red por medio de los mensajes de consulta.

Los valores del campo “tipo” que abarcan estos mensajes son:

- **8 o 0: Solicitud y Respuesta de Eco (Echo).**
Estos mensajes se usan para identificar problemas en la red, ya que la combinación de mensajes solicitud y respuesta eco determina cuando dos sistemas pueden comunicarse entre sí.

- **13 o 14:** Solicitud y Respuesta de Estampa de tiempo (Timestamp).
Estos mensajes son utilizados para determinar el tiempo de ida y vuelta necesario para que un datagrama IP viaje entre dos máquinas (ruteadores o hosts). También pueden ser utilizados para sincronizar los relojes en dos máquinas.

Un mensaje ICMP tiene una cabecera de 8 bytes y una sección de datos variable, la cual depende de la longitud del mensaje. Los primeros 4 bytes de esta cabecera son comunes para todos los mensajes ICMP.

Estos bytes ayudan a obtener información específica de un ruteador o algún host.

- Tipo (1 Byte).
- Código (1 Byte).
- Suma de verificación (2 Bytes).

