

Network Working Group  
RFC: 792

J. Postel  
ISI  
Septiembre 1981

Actualiza: RFCs 777, 760; IENS 109, 128

PROTOCOLO DE MENSAJES DE CONTROL INTERNET  
(ICMP : INTERNET CONTROL MESSAGE PROTOCOL)

DARPA INTERNET PROGRAM  
ESPECIFICACION DE PROTOCOLO

## Introducción

El Protocolo Internet (IP) [1] se utiliza para el servicio de datagramas de "host" a "host" en un sistema de redes interconectadas denominado Catenet [2]. Los dispositivos de conexión de redes se denominan Pasarelas (Gateways). Estas pasarelas se comunican entre ellas con propósito de control mediante el Protocolo Pasarela a Pasarela (Gateway to Gateway Protocol (GGP)) [3,4]. Ocasionalmente, una pasarela o un "host" de destino se comunicará con un "host" de origen para, por ejemplo, informar de un error en el procesamiento de datagramas. El Protocolo de Mensajes de Control Internet (ICMP) se usa para este propósito. ICMP utiliza el soporte básico de IP como si se tratara de un protocolo de nivel superior. Sin embargo, ICMP es realmente una parte integrante de IP, y debe ser implementado por todo módulo IP.

Los mensajes ICMP son enviados en varias situaciones: por ejemplo, cuando un datagrama no puede alcanzar su destino, cuando una pasarela no dispone de capacidad de almacenamiento temporal para reenviar el datagrama, y cuando la pasarela puede dirigir al "host" para enviar el tráfico por una ruta más corta.

El Protocolo Internet no está diseñado para ser absolutamente fiable. El propósito de estos mensajes de control no es hacer a IP fiable, sino suministrar información sobre los problemas en el entorno de comunicación. Sigue sin garantizarse que un datagrama sea entregado o que se devuelva un mensaje de control. Existe la posibilidad de que algunos datagramas no sean entregados, sin ningún informe sobre su pérdida. Los protocolos de nivel superior que usen IP deben implementar sus propios procedimientos de fiabilidad en caso de que requieran comunicación fiable.

Típicamente, los mensajes ICMP informan de errores en el procesamiento de datagramas. Para evitar la generación sin fin de mensajes acerca de mensajes, etc... , no se envían mensajes ICMP acerca de mensajes ICMP. Además sólo se envían mensajes ICMP acerca de errores en el procesamiento del fragmento cero de un datagrama fragmentado. (el fragmento cero es el que tiene el campo posiciónn ("offset") de fragmento igual a cero).

## Formatos de Mensaje

Los mensajes ICMP se envían usando la cabecera IP básica. El primer octeto de la parte de datos del datagrama es el campo de tipo ICMP; el valor de este campo determina el formato del resto de los datos.

Los campos etiquetados como "no usado" están reservados para posteriores extensiones y deben ser cero al ser enviados, y los receptores no deberán usar estos campos (excepto para incluirlos en la suma de control). Exceptuando las descripciones de formato individuales en las que se indique lo contrario, los valores de los campos de la cabecera internet son como sigue:

Version

4

IHL ("Internet Header Length")

Longitud de la cabecera internet en palabras de 32 bits.

Tipo de Servicio

0

Longitud Total

Longitud de la cabecera y los datos en octetos.

Identificación, Indicadores ("flags") y posiciónn De Fragmento

Usados en fragmentación, ver [1].

Tiempo de Vida (TTL, "Time To Live")

Tiempo de vida en segundos; como este valor se decrementa en cada máquina en la cual el datagrama es procesado, debe ser al menos igual o mayor que el número de pasarelas que atravesará.

Protocolo

ICMP = 1

Suma de Control de Cabecera

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno de todas las palabras de 16 bits de la cabecera. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Direcciónn de Origen

La Direcciónn de la pasarela o "host" que crea el mensaje ICMP. Si no se indica lo contrario, puede ser cualquiera de las direcciones de una pasarela.

Direcciónn de Destino

La Direcciónn de la pasarela o "host" al cual se debe enviar el mensaje.

Mensaje de Destino Inaccesible ("Destination Unreachable Message")

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1								
Tipo										Código										Suma de Control																			
										sin usar																													

[illegible]

Campos IP:

## Dirección de Destino

La red y Dirección del origen extraídos de los datos del datagrama original.

### Campos ICMP:

Tipo

3

Código

```
0 = red inaccessible;
```

```
1 = "host" inaccessible;
```

```
2 = protocollo inaccessibile;
```

```
3 = puerto inaccesible;
```

4 = se necesitaba fragmentación pero DF estaba activado;

5 = fallo en la ruta de origen.

Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Cabecera internet + 64 bits de Datagrama de Datos

La cabecera Internet más los primeros 64 bits de datos del datagrama original. Este dato lo utiliza el "host" para asociar el mensaje al proceso apropiado. Si un protocolo de nivel superior utiliza números de puerto, se asume que están en los primeros 64 bits de datos del datagrama original.

### Descripción

Si, de acuerdo con la información existente en las tablas de enrutamiento de la pasarela, la red especificada en el campo de destino internet de un datagrama es inaccesible, p. ej., si la distancia a la red es infinita, la pasarela puede enviar un mensaje de destino inaccesible al "host" de origen del datagrama. Además, en algunas redes, la pasarela puede ser capaz de determinar si el "host" de destino en internet es inalcanzable. Las pasarelas de estas redes pueden enviar al "host" de origen mensajes de destino inaccesible cuando el "host" de destino sea inaccesible.

Si en el "host" de destino el módulo IP no puede enviar el datagrama debido a que el módulo de protocolo o el puerto del proceso indicado no están activos, puede enviar un mensaje de destino inaccesible al "host" de origen.

Otro caso se presenta cuando un datagrama debe ser fragmentado

para poder ser enviado a través de una pasarela aún cuando el indicador "Don't Fragment" (No Fragmentar) está activado. En este caso la pasarela debe desechar el datagrama y puede devolver un mensaje de destino inaccesible.

Los Códigos 0, 1, 4 y 5 pueden ser recibidos desde una pasarela. Los Códigos 2 y 3 pueden ser recibidos desde un "host".

#### Mensaje de Tiempo Superado ("Time Exceeded Message")

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1								
Tipo										Código										Suma de Control																			
										sin usar																													
Cabecera Internet + 64 bits de datos del datagrama original																																							

Campos IP:

Dirección de Destino

La red y Dirección del origen extraídos de los datos del datagrama original.

Campos ICMP:

Tipo

11

Código

0 = tiempo de vida superado en tránsito;

1 = tiempo de reensamblaje de fragmentos superado.

Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Cabecera internet + 64 bits de Datagrama de Datos

La cabecera Internet más los primeros 64 bits de datos del datagrama original. Este dato lo utiliza el "host" para asociar el mensaje al proceso apropiado. Si un protocolo de nivel superior utiliza números de puerto, se asume que están en los primeros 64 bits de datos del datagrama original.

Descripción

Si la pasarela que está procesando el datagrama detecta que el campo tiempo de vida es cero debe desechar el datagrama. La pasarela puede también notificar el suceso al "host" de origen mediante el mensaje de tiempo de vida superado.

Si un "host" que trata de reensamblar un datagrama fragmentado no puede hacerlo en el tiempo límite debido a fragmentos perdidos, descartará el datagrama y puede enviar un mensaje de tiempo de

reensamblaje superado.

Si el fragmento cero no está disponible no es necesario enviar ningún mensaje de tiempo superado.

El Código 0 puede ser recibido desde una pasarela. El Código 1 desde un "host".

#### Mensaje de Problema de Parámetros ("Parameter Problem Message")

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Tipo										Código										Suma de Control																			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Puntero										sin usar																													
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Cabecera Internet + 64 bits de datos del datagrama original										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									

Campos IP:

Dirección de Destino

La red y Dirección del origen extraídos de los datos del datagrama original.

Campos ICMP:

Tipo

12

Código

0 = el puntero indica el error.

Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Puntero

Si Código = 0, identifica el octeto donde se detectó el error.

Cabecera internet + 64 bits de Datagrama de Datos

La cabecera Internet más los primeros 64 bits de datos del datagrama original. Este dato lo utiliza el "host" para asociar el mensaje al proceso apropiado. Si un protocolo de nivel superior utiliza números de puerto, se asume que están en los primeros 64 bits de datos del datagrama original.

Descripción

Si la pasarela o "host" que procesa el datagrama encuentra un problema con los Parámetros de cabecera, de modo que no puede completar el procesamiento del datagrama, debe desecharlo. Una potencial fuente de este tipo de problema son los argumentos incorrectos en una opción. La pasarela o "host" puede también

notificarlo al "host" de origen mediante el mensaje de Problema de Parámetros. Este mensaje sólo se envía si el error provocó que el datagrama fuera desechado.

El puntero identifica el octeto de la cabecera del datagrama original donde fue detectado el error (puede estar en medio de una opción). Por ejemplo, 1 indica que algo va mal con el Tipo de Servicio y (si hay opciones presentes) 20 indica un error en el Código de tipo de la primera opción.

El Código 0 puede ser recibido desde una pasarela o un "host".

Mensaje de Disminución del tráfico desde el Origen ("Source Quench Message")

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1								
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+									
Tipo                       Código                       Suma de Control																																							
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+									
										sin usar																													
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+									
Cabecera Internet + 64 bits de datos del datagrama original																																							
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+										+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+									

Campos IP:

Dirección de Destino

La red y Dirección del origen extraídos de los datos del datagrama original.

Campos ICMP:

Tipo

4

Código

0

Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Cabecera internet + 64 bits de Datagrama de Datos

La cabecera Internet más los primeros 64 bits de datos del datagrama original. Este dato lo utiliza el "host" para asociar el mensaje al proceso apropiado. Si un protocolo de nivel superior utiliza números de puerto, se asume que están en los primeros 64 bits de datos del datagrama original.

Descripción

Una pasarela puede descartar datagramas de internet si no dispone del espacio de búfer suficiente para ponerlos en la cola de salida hacia la próxima red de la ruta a la red de destino. Si una pasarela descarta un datagrama por este motivo, puede enviar un mensaje de Disminución de tráfico desde el Origen (DTO) al "host"

de origen del datagrama. Un "host" de destino puede también enviar un DTO si los datagramas llegan demasiado rápido para ser procesados. El DTO es una petición al "host" para que reduzca el ritmo al que envía tráfico al "host" de destino. Una pasarela puede enviar un DTO por cada mensaje que descarta. Al recibir un DTO, el "host" de origen debe disminuir el ritmo de generación de tráfico al destino especificado hasta que deje de recibir DTOs de la pasarela. Después, el "host" de origen puede aumentar gradualmente la frecuencia de mensajes al destino hasta que vuelva a recibir DTOs.

La pasarela o "host" puede enviar el DTO cuando se está acercando al límite de su capacidad, antes que esperar a que ésta se sobrepase. Esto significa que el datagrama de datos que provocó el DTO puede que sea enviado.

El Código 0 puede ser recibido desde un "host" o una pasarela.

Mensaje de ReDirecciónn ("Redirect Message")

0										1										2										3											
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
Tipo										Código										Suma de Control																					
Direcciónn Internet de la Pasarela																																									
Cabecera Internet + 64 bits de datos del datagrama original																																									

Campos IP:

Direcciónn de Destino

La red y Direcciónn del origen extraídos de los datos del datagrama original.

Campos ICMP:

Tipo

5

Código

0 = Redirigir datagramas debido a la Red.

1 = Redirigir datagramas debido al "host".

2 = Redirigir datagramas debido al Tipo de Servicio y la Red.

3 = Redirigir datagramas debido al Tipo de Servicio y el "host".

Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Direcciónn Internet de la Pasarela

Direcciónn de la Pasarela a la cual se debe dirigir el tráfico destinado a la red especificada en el campo 'red de destino

internet' de los datos del datagrama original.

Cabecera internet + 64 bits de Datagrama de Datos

La cabecera Internet más los primeros 64 bits de datos del datagrama original. Este dato lo utiliza el "host" para asociar el mensaje al proceso apropiado. Si un protocolo de nivel superior utiliza números de puerto, se asume que están en los primeros 64 bits de datos del datagrama original.

#### Descripción

La pasarela envía un mensaje de reDirecciónn a un "host" en la siguiente situación: Una pasarela, G1, recibe un datagrama internet de un "host" en una red a la cual la pasarela está conectada. G1 comprueba su tabla de encaminamiento y obtiene la Direcciónn de la siguiente pasarela, G2, en la ruta hacia la red X, destino del datagrama en internet. Si G2 y el "host" identificado por la Direcciónn internet de origen del datagrama están en la misma red, se envía un mensaje de reDirecciónn al "host". Un mensaje de reDirecciónn recomienda al "host" que dirija el tráfico destinado a la red X directamente a la pasarela G2, ya que se trata de un camino más corto hacia el destino. La pasarela reenvía el datagrama original a su destino en internet.

No se envía ningún mensaje de reDirecciónn para aquellos datagramas con opciones IP de 'ruta de origen' y la Direcciónn de la pasarela en el campo Direcciónn de destino, incluso si existe una ruta mejor al destino final que la que pasa por la siguiente Direcciónn en la ruta de origen.

Los Códigos 0, 1, 2 y 3 pueden ser recibidos desde una pasarela.

Mensaje de Eco o de Respuesta de Eco ("Echo or Echo Reply Message")

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1								
Tipo										Código										Suma de Control																			
Identificador										número de Secuencia																													
Datos ...																																							

Campos IP:

Direcciones

La Direcciónn del origen en un mensaje de eco será la del destino del mensaje de respuesta de eco. Para componer un mensaje de respuesta de eco, simplemente se invierten las direcciones de origen y destino, el Código de tipo se cambia a 0 y se vuelve a calcular la suma de control.

Campos ICMP:

Tipo

8 para mensaje de eco;

0 para mensaje de respuesta de eco.

Código



0

## Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Si la longitud total es impar, los datos recibidos son completados con un octeto de ceros para calcular la suma de control. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

## Identificador

Si Código = 0, un identificador como referencia para emparejar ecos y respuestas, que puede ser cero.

## número de Secuencia

Si Código = 0, un número de secuencia como referencia para emparejar ecos y respuestas, que puede ser cero.

## Descripción

Los datos recibidos en el mensaje de eco deben ser devueltos en el mensaje de respuesta de eco.

El identificador y número de secuencia pueden ser usados por el emisor del eco como referencia para emparejar las respuestas con las peticiones de eco. Por ejemplo, el identificador podría usarse como un puerto en TCP o UDP para identificar una sesión, y el número de secuencia se iría incrementando con cada nueva petición de eco enviada. El "host" que hace eco devuelve estos mismos valores en la respuesta de eco.

El Código 0 puede ser recibido desde un "host" o una pasarela.

## Mensaje de Solicitud de Marca de Tiempo o de Respuesta de Marca de Tiempo ("Timestamp or Timestamp Reply Message")

0										1										2										3									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1								
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Tipo										Código										Suma de Control																			
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Identificador										número de Secuencia																													
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Marca de Tiempo de Origen																																							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Marca de Tiempo de Recepción																																							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									
Marca de Tiempo de Transmisión																																							
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+										+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+									

## Campos IP:

## Direcciones

La Dirección del origen en un mensaje de marca de tiempo será la del destinatario del mensaje de respuesta. Para formar un mensaje de respuesta de marca de tiempo, simplemente se intercambian las direcciones de origen y destino, se cambia el Código de tipo a 14 y se vuelve a calcular la suma de control.

Campos IP:

Tipo

13 para el mensaje de solicitud de marca de tiempo;

14 para el mensaje de respuesta.

Código

0

Suma de Control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Identificador

Si Código = 0, entonces es un identificador, que puede ser cero, que se usa para hacer corresponder mensajes de marca de tiempo con sus respectivas respuestas.

número de Secuencia

Si Código = 0, entonces es número de secuencia, que puede ser cero, que se usa para hacer corresponder mensajes de marca de tiempo con sus respectivas respuestas

Descripción

Los datos recibidos (una marca de tiempo) en el mensaje son devueltos en la respuesta junto con marcas de tiempo adicionales. La marca de tiempo es un entero de 32 bits que indica los milisegundos transcurridos desde la medianoche UT. Un posible uso de estas marcas de tiempo se describe en Mills [5].

La Marca de Tiempo de Origen es el instante en el cual el mensaje fue manipulado por última vez por el emisor antes de enviarlo. La Marca de Tiempo de Recepción es el instante en el cual el destinatario recibe el mensaje. Por último, la Marca de Tiempo de Transmisión es el momento en el cual el destinatario manipula el mensaje por última vez antes de enviarlo.

Si la medida del tiempo no está disponible en milisegundos, o bien no puede ser indicada respecto a la medianoche UT, entonces se puede insertar cualquier valor de tiempo en la marca de tiempo, siempre y cuando el bit más significativo de la marca de tiempo sea puesto a uno para indicar que se trata de un valor no estándar.

El Identificador y número de Secuencia pueden ser usados por el emisor del eco como ayuda para relacionar las respuestas con sus respectivas peticiones. Por ejemplo, el identificador puede usarse como un puerto en TCP o UDP para identificar una sesión, y el número de secuencia podría ser incrementado con cada petición enviada. El destinatario devuelve estos mismos valores en la respuesta.

El Código 0 puede ser recibido desde una pasarela o un "host".

Mensaje de Solicitud de información o de Respuesta de información

("Information Request or Information Reply Message")

0																1																2																3															
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1																																
Tipo																Código																Suma de Control																															
Identificador																número de Secuencia																																															

Campos IP:

Direcciones

La Dirección del origen en un mensaje de solicitud de información será la Dirección del destinatario del mensaje de respuesta. Para formar un mensaje de respuesta, simplemente se intercambian las direcciones de origen y destino, se cambia el Código de tipo a 16 y se vuelve a calcular la suma de control.

Campos IP:

Tipo

15 para mensaje de solicitud de información;

16 para mensaje de respuesta;

Código

0

Suma de control

El complemento a uno de 16 bits de la suma de los complementos a uno del mensaje ICMP, comenzando por el Tipo ICMP. A la hora de calcular la suma de control, el valor inicial de este campo es cero. Esta suma de control puede ser sustituida en el futuro.

Identificador

Si Código = 0, entonces es un identificador, que puede ser cero, y se usa para hacer corresponder mensajes de respuesta con sus respectivas solicitudes.

número de Secuencia

Si Código = 0, entonces es número de secuencia, que puede ser cero, y se usa para hacer corresponder mensajes de respuesta con sus respectivas solicitudes.

Descripción

Este mensaje puede ser enviado indicando en el campo Dirección de origen de la cabecera IP la Dirección de red de origen y los campos de Dirección de destino puestos a cero (lo cual indica "esta" red).

Este mensaje puede ser enviado con la parte de red de la Dirección de origen de la cabecera IP tomando un valor cero (lo que significa "esta red").

El módulo IP que ha de responder debería enviar la respuesta con

las direcciones completamente especificadas. Este es un mensaje mediante el cual un "host" puede saber el número de la red en la que se encuentra.

El Identificador y número de Secuencia puede ser usado por el emisor del eco como ayuda para relacionar las respuestas con sus respectivas peticiones. Por ejemplo, el identificador puede usarse como un puerto en TCP o UDP para identificar una sesión, y el número de secuencia podría ser incrementado con cada petición enviada. El destinatario devuelve estos mismos valores en la respuesta.

El Código 0 puede ser recibido desde una pasarela o un "host".

#### Resumen de los Tipos de Mensajes

- 0 Eco Respuesta ("Echo Reply")
- 3 Destino Inaccesible ("Destination Unreachable")
- 4 Disminución del tráfico desde el origen ("Source Quench")
- 5 ReDirecciónn ("Redirect")
- 8 Eco ("Echo")
- 11 Tiempo Superado ("Time Exceeded")
- 12 Problema de Parámetros ("Parameter Problem")
- 13 Marca de Tiempo ("Timestamp")
- 14 Respuesta de Marca de Tiempo ("Timestamp Reply")
- 15 Solicitud de información ("Information Request")
- 16 Respuesta de información ("Information Reply")