

# Métrica IGRP

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenciones](#)

[Buscar la Métrica IGRP](#)

[Diagrama de la red](#)

[¿Con qué frecuencia se calcula la carga?](#)

[¿Cuán rápido puede aumentar el valor de carga?](#)

[¿Se puede configurar IGRP para que utilice el trayecto más rápido a través de la nube de red?](#)

[¿Qué métrica se debe usar cuando se vuelven a distribuir rutas en IGRP?](#)

[Información Relacionada](#)

## [Introducción](#)

Interior Gateway Routing Protocol (IGRP) suma los valores ponderados de diferentes características del link a la red en cuestión con el propósito de calcular una medición. Las características del link a partir de las cuales IGRP calcula una medición compuesta son el ancho de banda, el retardo, la carga, la confiabilidad y la unidad de transmisión máxima (MTU). De manera predeterminada, IGRP elige una ruta basada en el ancho de banda y el retardo.

## [Prerequisites](#)

### [Requirements](#)

Quienes lean este documento deben tener conocimiento de los siguientes temas:

- IGRP y funciones relacionadas **Nota:** Consulte [Introducción a IGRP](#) para obtener más información.

### [Componentes Utilizados](#)

La información que contiene este documento se basa en las versiones de software y hardware.

- Versión 12.2(24a) del software del IOS® de Cisco
- Cisco 2500 Series Routers

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Convenciones

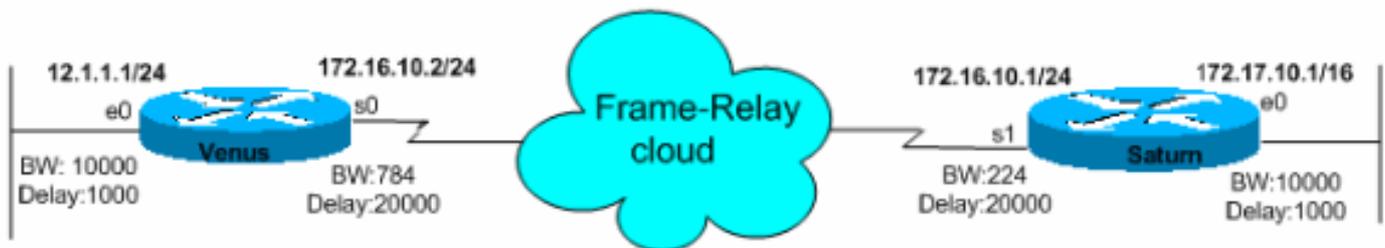
For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

## Buscar la Métrica IGRP

Esta sección utiliza un ejemplo para ilustrar cómo encontrar la métrica cuando IGRP es el protocolo de ruteo.

### Diagrama de la red

El diagrama para el escenario dado se proporciona aquí:



Esta es la fórmula utilizada para calcular la métrica compuesta para IGRP:

$$\text{Metric} = [K1 * \text{Bandwidth} + (K2 * \text{Bandwidth}) / (256 - \text{load}) + K3 * \text{Delay}] * [K5 / (\text{reliability} + K4)]$$

Los valores constantes predeterminados son  $K1 = K3 = 1$  y  $K2 = K4 = K5 = 0$ .

Si  $K5 = 0$ , no se utiliza el término  $[K5 / (\text{confiabilidad} + K4)]$ . Por lo tanto, dados los valores predeterminados para  $K1$  a  $K5$ , el cálculo de métrica compuesto utilizado por IGRP se reduce a  $\text{Métrica} = \text{Ancho de banda} + \text{Retraso}$ .

Los valores K en estas fórmulas son constantes que usted puede definir con el comando de configuración del router, [metric weights tos k1 k2 k3 k4 k5](#).

**Nota:** Cisco sugiere firmemente que no cambie los parámetros K predeterminados.

Para encontrar el ancho de banda, busque el menor de todos los anchos de banda en Kbps de las interfaces salientes y divida 10 000 000 por ese número. (El ancho de banda se reduce por 10.000.000 en kilobits por segundo).

Para encontrar el retraso, agregue todos los retrasos (en microsegundos) desde las interfaces salientes y divida este número por 10. (El retraso se produce en decenas de microsegundos.)

Recuerde, el trayecto con la menor métrica es el mejor trayecto.

Los diversos resultados de los comandos **show** para ambos routers son como se muestra aquí:

```
Venus# show interfaces ethernet 0
Ethernet0 is up, line protocol is up
Hardware is Lance, address is 0060.5cf4.a9a8 (bia 0060.5cf4.a9a8)
Internet address is 12.1.1.1/24
```

**MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,**  
**reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255**  
Encapsulation ARPA, loopback not set

Venus# **show interfaces serial 0**

Serial0 is up, line protocol is up  
Hardware is HD64570

Internet address is 172.16.10.2/24

**MTU 1500 bytes, BW 784 Kbit, DLY 20000 usec,**  
**reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255**

Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set

Keepalive set (10 sec)

LMI enq sent 981, LMI stat recvd 330, LMI upd recvd 0, DTE LMI up

LMI enq recvd 340, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0

LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE

Saturn# **show interfaces serial 1**

Serial0 is up, line protocol is up

Hardware is HD64570

Internet address is 172.16.10.1/24

**MTU 1500 bytes, BW 224 Kbit, DLY 20000 usec,**  
**reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255**

Encapsulation FRAME-RELAY, loopback not set

Keepalive set (10 sec)

LMI enq sent 167, LMI stat recvd 168, LMI upd recvd 0, DTE LMI up

LMI enq recvd 0, LMI stat sent 0, LMI upd sent 0

LMI DLCI 1023 LMI type is CISCO frame relay DTE

Saturn# **show interfaces ethernet 0**

Ethernet0 is up, line protocol is up

Hardware is Lance, address is 0060.5cf4.a955 (bia 0060.5cf4.a955)

Internet address is 172.17.10.1/16

**MTU 1500 bytes, BW 10000 Kbit, DLY 1000 usec,**  
**reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255**

Encapsulation ARPA, loopback not set

Puede ver los valores de métrica calculados por IGRP con el comando **show ip route**:

Venus# **show ip route 172.17.10.1**

Routing entry for 172.17.0.0/16

Known via "igrp 100", distance 100, **metric 14855**

Redistributing via igrp 100

Advertised by igrp 100 (self originated)

Last update from 172.16.10.1 on serial0, 00:00:13 ago

Routing Descriptor Blocks:

\* 172.16.10.1, from 172.16.10.1, 00:00:13 ago, via Serial0

Route metric is 14855, traffic share count is 1

Total delay is 21000 microseconds, minimum bandwidth is 784 Kbit

Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes

Loading 1/255, Hops 0

Los cálculos correspondientes son:

**Métrica = Ancho de banda + Retraso = 1000000/784 + (20000 + 1000)/10 = 14855**

Saturn# **show ip route 12.1.1.1**

Routing entry for 12.0.0.0/8

Known via "igrp 100", distance 100, **metric 46742**

Redistributing via igrp 100

Advertised by igrp 100 (self originated)

Last update from 172.16.10.2 on serial1, 00:00:43 ago

Routing Descriptor Blocks:

```
* 172.16.10.2, from 172.16.10.2, 00:00:43 ago, via Serial1
Route metric is 46742, traffic share count is 1
Total delay is 21000 microseconds, minimum bandwidth is 224 Kbit
Reliability 255/255, minimum MTU 1500 bytes
Loading 1/255, Hops 0
```

Los cálculos correspondientes son:

Métrica = Ancho de banda + Retraso =  $1000000/224 + (20000 + 1000)/10 = 46742$

## ¿Con qué frecuencia se calcula la carga?

La constante K2 se predetermina en cero. Si K2 se configura en 1, la carga se transforma en una variable que se usa en el ruteo. El problema parece ser si la carga salta. Si el costo de métrica salta al inicio de una sesión FTP, es posible que la ruta entre en retención debido al aumento.

¿Con qué frecuencia se calcula la carga?

La carga es una media ponderada exponencialmente de cinco minutos que se actualiza cada cinco segundos.

## ¿Cuán rápido puede aumentar el valor de carga?

¿Es posible que el valor de carga aumente lo suficientemente rápido como para que la ruta sea inestable?

Sí, es posible. Y peor aún, cuando la carga cae, la métrica disminuye. Esta falla provoca una actualización Flash.

## ¿Se puede configurar IGRP para que utilice el trayecto más rápido a través de la nube de red?

Dado que el costo de la métrica compuesta hacia un sitio en particular está determinado por el link más lento del trayecto y el link más lento suele ser la línea de acceso hacia la nube, ¿cómo puede configurarse IGRP para usar el trayecto más rápido a través de la nube de la red?

Una vez que se ha determinado el link más lento, el resto del ruteo se realiza en saltos (demora) sin tener en cuenta las velocidades del link de saltos. Con las grandes brechas en los valores de ancho de banda, no parece práctico intentar utilizar el retraso para sesgar el routing en la nube de la red. Una solución obvia es configurar el comando **bandwidth** en las líneas de acceso para que sea más rápido que cualquier línea de estructura básica de la nube de red.

Otra solución es configurar el retardo de los links de WAN de modo que sea una medida exacta del retraso de ese link en particular. No debería tener que ajustar en absoluto las demoras y debería tener un buen ruteo.

Sin duda, vale la pena cambiar el ancho de banda de la línea de acceso si tiene anchos de banda radicalmente diferentes dentro de la WAN.

## ¿Qué métrica se debe usar cuando se vuelven a distribuir rutas en IGRP?

Ejecute el comando **default-metric** para establecer la métrica para las rutas redistribuidas. Esta declaración es apropiada para la mayoría de los casos:

```
Venus(config)# router igrp 100  
Venus(config-router)# default-metric 10000 100 255 1 1500
```

Donde 10000 = Ancho de banda, 100 = Retraso, 255 = Confiabilidad, 1 = Carga y 1500 = MTU.

## [Información Relacionada](#)

- [¿Cómo funciona el trabajo \(varianza\) de equilibrio de cargas de trayectos de costo desigual en IGRP y EIGRP?](#)
- [Introducción a IGRP](#)
- [Página de soporte de IGRP](#)
- [Página de soporte de tecnología de routing IP](#)
- [Soporte Técnico - Cisco Systems](#)