



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**



Ingeniería en Sistemas Computacionales

Conmutación y enrutamiento de redes 14:00 – 15:00

Unidad 1

Reporte Capítulo 15: Rutas IP estáticas

Docente: M.C. Angélica Salazar Ramírez

Alumno: Escobar Sánchez José Alejandro

Control: 19170573

Correo: 19170573@culiacan.tecnm.mx

Tipos de rutas estáticas

Las rutas estáticas definen una ruta explícita entre dos dispositivos de red. Las rutas estáticas no se actualizan automáticamente y se deben reconfigurar de forma manual si se modifica la topología de la red.

Las rutas estáticas se pueden configurar para IPv4 e IPv6. Ambos protocolos admiten los siguientes tipos de rutas estáticas:

- Ruta estática estándar.
- Ruta estática predeterminada.
- Ruta estática flotante.
- Ruta estática resumida.

Las rutas estáticas se configuran con el comando 'ip route' y el de 'ipv6 route' en modo configuración global.

Opciones de siguiente salto

El siguiente salto se puede identificar mediante una dirección IP, una interfaz de salida, o ambas cuando se está configurando una ruta estática. El modo en que se especifica el destino genera uno de los siguientes tres tipos de ruta:

- Ruta del siguiente salto: solo se especifica la dirección IP del siguiente salto.
- Ruta estática conectada directamente: solo se especifica la interfaz de salida del enrutador.
- Ruta estática totalmente especificada: se especifican la dirección IP del siguiente salto y la interfaz de salida.

Rutas estáticas IPv4

La configuración de rutas estáticas IPv4 se realiza mediante el siguiente comando:

```
Router(config)# ip route network-address subnet-mask { ip-address | exit-intf [ip-address] } [distance]
```

Rutas estáticas IPv6

La configuración de rutas estáticas IPv6 se realiza mediante el siguiente comando:

```
Router(config)# ipv6 route ipv6-prefix/prefix-length {ipv6-address | exit-intf [ipv6-address]} [distance]
```

Ejemplos de configuración de rutas estáticas

1. Rutas estáticas de siguiente salto

```
R1(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 172.16.2.2
```

```
R1(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:1::/64 2001:db8:acad:2::2
```

2. Rutas estáticas conectadas directamente

```
R1(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 s0/1/0
```

```
R1(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:1::/64 s0/1/0
```

3. Rutas estáticas completamente especificadas

```
R1(config)# ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 GigabitEthernet 0/0/1 172.16.2.2
```

```
R1(config)# ipv6 route 2001:db8:acad:1::/64 s0/1/0 fe80::2
```

Ruta estática por defecto

Los enrutadores suelen utilizar rutas predeterminadas configuradas de forma local, o bien, descubiertas por otro enrutador, mediante un protocolo de routing dinámico. Una ruta predeterminada no requiere de ningún bit para que coincida entre la ruta predeterminada y la dirección IP destino. Una ruta predeterminada se utiliza cuando ninguna otra ruta de la tabla de routing coincide con la dirección IP de destino del paquete. Es decir, si no existe una coincidencia más específica, entonces se utiliza la ruta predeterminada como el gateway de último recurso.

Ruta estática predeterminada IPv4

```
Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 {ip-address | exit-intf}
```

Ruta estática predeterminada IPv6

```
Router(config)# ipv6 route ::/0 {ipv6-address | exit-intf}
```

Rutas estáticas flotantes

Otro tipo de ruta estática es una ruta estática flotante. Las rutas estáticas flotantes son rutas estáticas que se utilizan para proporcionar una ruta de respaldo a una ruta estática

o dinámica principal, en el caso de una falla del enlace. La ruta estática flotante se utiliza únicamente cuando la ruta principal no está disponible.

Para lograrlo, la ruta estática flotante se configura con una distancia administrativa mayor que la ruta principal. La distancia administrativa representa la confiabilidad de una ruta. Si existen varias rutas al destino, el enrutador elegirá la que tenga una menor distancia administrativa.

La distancia administrativa de una ruta estática se puede aumentar para hacer que la ruta sea menos deseable que la ruta de otra ruta estática o una ruta descubierta mediante un protocolo de routing dinámico. De esta manera, la ruta estática “flota” y no se utiliza cuando está activa la ruta con la mejor distancia administrativa. Sin embargo, si se pierde la ruta de preferencia, la ruta estática flotante puede tomar el control, y se puede enviar el tráfico a través de esta ruta alternativa.

Las rutas estáticas flotantes se configuran mediante el argumento `distance` para especificar una distancia administrativa:

```
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2
```

```
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.10.10.2 5
```

```
R1(config)# ipv6 route ::/0 2001:db8:acad:2::2
```

```
R1(config)# ipv6 route ::/0 2001:db8:feed:10::2 5
```

Rutas del host

Una ruta de host es una dirección IPv4 con una máscara de 32 bits o una dirección IPv6 con una máscara de 128 bits. A continuación, se muestra tres maneras de agregar una ruta de host a una tabla de routing:

- Se instala automáticamente cuando se configura una dirección IP en el enrutador (como se muestra en las figuras).
- Configurarla como una ruta de host estático.
- Obtener la ruta de host automáticamente a través de otros métodos (se analiza en cursos posteriores).

Rutas de host instaladas automáticamente

El IOS de Cisco instala automáticamente una ruta de host, también conocida como ruta de host local, cuando se configura una dirección de interfaz en el enrutador. Una ruta de host permite un proceso más eficiente para los paquetes que se dirigen al enrutador mismo, en lugar del envío de paquetes.

Ruta estática del host

Una ruta de host puede ser una ruta estática configurada manualmente para dirigir el tráfico a un dispositivo de destino específico, como un servidor de autenticación. La ruta estática utiliza una dirección IP de destino y una máscara 255.255.255.255 (/32) para las rutas de host IPv4 y una longitud de prefijo /128 para las rutas de host IPv6.