Protocolo EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol).

Descripción y Funcionamiento.

EIGRP es un protocolo de enrutamiento desarrollado por Cisco que combina características de protocolos vector distancia y estado de enlace. Es un protocolo híbrido que proporciona convergencia rápida y escalabilidad.

Utiliza el algoritmo DUAL (Diffusing Update Algorithm) para calcular la mejor ruta a una red de destino, evitando bucles de enrutamiento. El protocolo EIGRP mantiene una tabla de vecinos y solo intercambia actualizaciones cuando hay cambios en la red, lo que mejora la eficiencia.

Ventajas:

* Convergencia rápida gracias al algoritmo DUAL.
* Uso eficiente del ancho de banda (actualizaciones parciales y desencadenadas).
* Soporta múltiples protocolos de red (IPv4, IPv6, IPX, AppleTalk).
* Escalabilidad adecuada para redes medianas a grandes.

Desventajas:

* Propietario de Cisco (aunque existen implementaciones limitadas en otros entornos).
* Configuración más compleja que RIP.
* Requiere más recursos de memoria y procesamiento.

Protocolo BGP (Border Gateway Protocol).

Descripción y Funcionamiento.

BGP es un protocolo de enrutamiento de vector de distancia avanzado utilizado principalmente para el enrutamiento entre sistemas autónomos (AS), es decir, para el enrutamiento en Internet.  
Funciona sobre TCP (puerto 179) y permite intercambiar información de enrutamiento entre distintas organizaciones o ISPs. BGP toma decisiones basadas en políticas (prefijos, rutas preferidas, etc.) más que en métricas técnicas simples.

Ventajas:

* Escalabilidad masiva: es el protocolo base de Internet.
* Gran control y flexibilidad en las decisiones de enrutamiento.
* Soporta políticas complejas de enrutamiento.

Desventajas:

* Configuración y mantenimiento complejo.
* Convergencia lenta comparada con protocolos IGP.
* Vulnerable a errores de configuración y ataques si no se asegura correctamente.

Aplicaciones de los Protocolos de Enrutamiento

RIP

RIP es uno de los protocolos de enrutamiento más antiguos y sencillos ya que utiliza un sistema de conteo de saltos para determinar la mejor ruta, con un máximo de 15 saltos. Debido a su simplicidad y limitaciones, sus aplicaciones actuales son reducidas, pero sigue siendo muy útil.

* Ideal para redes pequeñas y educativas por su simplicidad.
* Fácil de configurar, pero limitado a 15 saltos.
* Sistemas antiguos o dispositivos con bajo poder de procesamiento, donde los requisitos son mínimos.

OSPF

OSPF es un protocolo de estado de enlace muy utilizado en redes empresariales y gubernamentales debido a su eficiencia, escalabilidad y rápida convergencia.

* Ampliamente usado en redes empresariales con múltiples subredes o áreas geográficas.
* Ofrece una buena convergencia y escalabilidad.

EIGRP

EIGRP, desarrollado por Cisco, es un protocolo híbrido que ofrece una excelente combinación de rapidez, confiabilidad y facilidad de mantenimiento. Aunque es propietario, es ampliamente usado en entornos Cisco.

* Utilizado en entornos Cisco, como redes corporativas medianas y grandes.
* Beneficioso cuando se requiere balanceo de carga y convergencia rápida.
* Ambientes donde la convergencia rápida ante fallos es crítica (por ejemplo, hospitales o data centers).

BGP

BGP es el protocolo estándar para el enrutamiento entre sistemas autónomos en Internet. No está diseñado para redes internas, sino para redes de gran escala y políticas complejas.

* Grandes empresas u organizaciones que se conectan a múltiples proveedores (multi-homed).
* Proveedores de Servicios de Internet (ISPs), para intercambiar rutas globales con otros ISPs.
* Permite gestionar múltiples rutas y políticas de tráfico global.