# Protocolos de Enrutamiento

## **A. Protocolos de Enrutamiento Dinámico**

Se adaptan automáticamente a los cambios en la red.

### **1. Protocolos de Enrutamiento de Vector de Distancia**

Utilizan el número de saltos o métricas similares para determinar la mejor ruta.

* **RIP (Routing Information Protocol)**
  + RIP v1 (Obsoleto, no soporta VLSM ni CIDR).
  + RIP v2 (Soporta VLSM y autenticación).
  + RIPng (Versión para IPv6).
* **IGRP (Interior Gateway Routing Protocol)** *(Obsoleto, reemplazado por EIGRP).*
* **EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)** *(Propietario de Cisco, híbrido).*
* **Babel**
  + Utiliza métricas basadas en latencia y ancho de banda.
  + Soporta IPv4 e IPv6.
  + Usado en redes mesh y entornos móviles.

### **2. Protocolos de Estado de Enlace**

Cada router construye una vista completa de la red.

* **OSPF (Open Shortest Path First)**
  + OSPFv2 (Para IPv4).
  + OSPFv3 (Para IPv6).
* **IS-IS (Intermediate System to Intermediate System)**
  + Ampliamente utilizado en redes de ISP y telecomunicaciones.
  + Similar a OSPF pero más escalable.

### **3. Protocolos Híbridos**

Combinan características de vector de distancia y estado de enlace.

* **EIGRP**
  + Soporta múltiples métricas (ancho de banda, retraso, carga, confiabilidad).
  + Mejor convergencia que RIP.
  + Soporta IPv4 e IPv6.

## **B. Protocolos de Enrutamiento Exterior**

Son usados para la comunicación entre sistemas autónomos (AS), como en Internet.

* **BGP (Border Gateway Protocol)**
  + BGPv4 (Versión actual, usada en Internet).
  + Se basa en el camino más estable, no en el más corto.
  + Soporta CIDR para una mejor gestión de direcciones IP.
* **EGP (Exterior Gateway Protocol)**
  + Predecesor de BGP, ya obsoleto.

## **C. Protocolos de Enrutamiento para Redes Especiales**

Algunos protocolos están diseñados para redes específicas:

* **Zebra/Quagga/FRRouting (FRR)** *(Implementaciones de enrutamiento en software para Linux).*
* **OLSR (Optimized Link State Routing)**
  + Usado en redes ad hoc y mesh.
  + Optimiza el enrutamiento en redes móviles.
* **BATMAN (Better Approach To Mobile Adhoc Networking)**
  + Diseñado para redes mesh inalámbricas.
  + Utilizado en comunidades y redes descentralizadas.
* **DSDV (Destination-Sequenced Distance Vector)**
  + Usado en redes ad hoc móviles (MANETs).

# Protocolos Enrutables

## **A. Protocolos Enrutables Comunes**

* **IPv4 (Internet Protocol v4)**
  + Protocolo base de Internet.
* **IPv6 (Internet Protocol v6)**
  + Sustituye a IPv4, con mejor escalabilidad y seguridad.

## **B. Protocolos Enrutables Menos Usados o Obsoletos**

* **IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange / Sequenced Packet Exchange)**
  + Utilizado en redes Novell NetWare.
* **AppleTalk**
  + Usado en redes Apple en los años 80 y 90.
* **X.25**
  + Utilizado en redes de telecomunicaciones antiguas.
* **ATM (Asynchronous Transfer Mode)**
  + Usado en telecomunicaciones para transmisión rápida de datos.
* **DECnet**
  + Desarrollado por Digital Equipment Corporation.
* **CLNP (Connectionless Network Protocol)**
  + Parte de la arquitectura OSI, similar a IP.
* **NetBEUI (NetBIOS Extended User Interface)**
  + Utilizado en redes Microsoft antiguas.
* **SNA (Systems Network Architecture)**
  + Usado en redes de IBM mainframe.