

SEP

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALINA CRUZ



*Dirección General de Educación Superior Tecnológica*  
**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALINA CRUZ**

**UNIDAD 1:**

INTRODUCCIÓN AL ENRUTAMIENTO Y ENVÍO DE PAQUETES

**ACTIVIDAD:**

PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO

**MATERIA:**

REDES DE COMPUTADORA

**DOCENTE:**

MC. ROMÁN NAJERA SUSANA

**ALUMNO:**

SALAZAR IRRIZARI EDUARDO

**SEMESTRE Y GRUPO:**

6E

**CARRERA:**

INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS  
COMUNICACIONES

PUERTO DE SALINA CRUZ OAXACA, A 09 DE FEBRERO DE 2015

# ÍNDICE

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	1
PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO .....	2
Clasificación de los protocolos de enrutamiento dinámico. ....	5
CONCLUSIÓN .....	7
FUENTES CONSULTADAS.....	8

## INTRODUCCIÓN

Hoy día el mundo globalizado nos exige el dominio de herramientas básicas de investigación para ayudarnos a gestionar, aplicar y transformar información básica a contextos más complejos, por consiguiente brindarles una solución a problemáticas de manera sustentable, además de que es fundamental para la configuración de la sociedad del conocimiento.

Para los ingenieros hoy en día una herramienta indispensable es la investigación ya que habilita al ingeniero para conocer, analizar y explicar la realidad, pero como sabemos que otra parte de la formación del ingeniero es la parte práctica por consiguiente la parte teórica lo complementa.

El presente trabajo tiene como objetivo el de proporcionar al estudiante la información pertinente el de cómo se realiza lo que es el enrutamiento en redes, pero en esta ocasión es reunir información sobre los tipos de enrutamiento y sus respectivos protocolos, más que nada es sobre enrutamiento estático y dinámico.

Esta información fue desarrollada mediante la investigación en páginas web, consultas de libros electrónicos y un artículo, se tomó consideración de los archivos que tenían información pertinente y adecuada para realizar la investigación, bajo previo análisis del contenido.

Esperando que el trabajo realizado reúna la información pertinente y adecuada para entender mejor el manejo de las redes, la forma en que transitan los datos, los diferentes componentes que se tiene que tener en cuenta, queda abierto a aportaciones y críticas por parte del docente y compañeros alumnos.

## PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO

Los protocolos de enrutamiento proporcionan mecanismos distintos para elaborar y mantener las tablas de enrutamiento de los diferentes routers de la red, así como determinar la mejor ruta para llegar a cualquier host remoto. En un mismo router pueden ejecutarse protocolos de enrutamiento independientes, construyendo y actualizando tablas de enrutamiento para distintos protocolos encaminados.

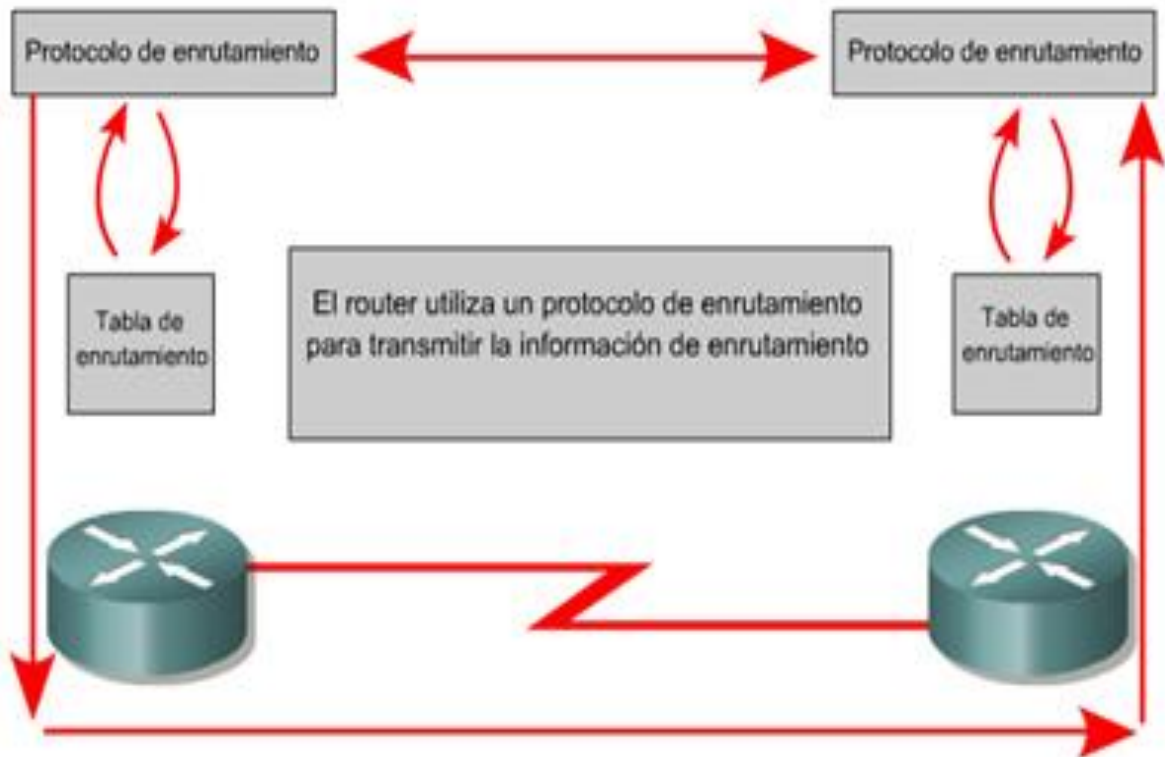
Los protocolos de enrutamiento se dividen en dos categorías:

- Estáticos: Es generado por el propio administrador, define las rutas destino desde un origen y se utilizan para pequeñas redes, en el cual el administrador tiene el control de la topología. En este tipo de redes se pueden dividir de la siguiente manera:
  - Enrutamiento estático por defecto: Una ruta estática por defecto es una ruta que coincidirá con todos los paquetes. Las rutas estáticas por defecto se utilizan en los siguientes casos: Cuando ninguna otra ruta de la tabla de enrutamiento coincide con la dirección IP de destino del paquete. En otras palabras, cuando no existe una coincidencia más específica. Se utilizan comúnmente cuando se conecta el router extremo de una empresa a la red ISP. O Cuando un router sólo tiene otro router más al que está conectado. Esta condición se conoce como router de conexión única.
  - Enrutamiento estático-estático.
- Dinámicos: Con un protocolo de enrutamiento dinámico, el administrador sólo se encarga de configurar el protocolo de enrutamiento mediante comandos IOS, en todos los routers de la red y estos automáticamente intercambiarán sus tablas de enrutamiento con sus routers vecinos. Los protocolos de enrutamiento dinámico son aquellos en los cuales se utilizan

para enrutar una cantidad de redes que crezca de manera exponencial y para esto se utilizan diferentes protocolos de enrutamiento los cuales son:

- RIP V1 Y RIP V2: Es un protocolo de puerta de enlace interna o IGP (Interior Gateway Protocol) utilizado por los routers (encaminadores), aunque también pueden actuar en equipos, para intercambiar información acerca de redes IP. Es un protocolo de Vector de distancias ya que mide el número de "saltos" como métrica hasta alcanzar la red de destino. El límite máximo de saltos en RIP es de 15, 16 se considera una ruta inalcanzable o no deseable.
- IGRP: es un protocolo propietario patentado y desarrollado por CISCO que se emplea con el protocolo TCP/IP según el modelo (OSI) Internet. IGRP es un protocolo de enrutamiento basado en la tecnología vector-distancia, aunque también tiene en cuenta el estado del enlace. Utiliza una métrica compuesta para determinar la mejor ruta basándose en el ancho de banda, el retardo, la confiabilidad y la carga del enlace. El concepto es que cada router no necesita saber todas las relaciones de ruta/enlace para la red entera.
- EIGRP: es un protocolo de encaminamiento vector distancia avanzado, propiedad de Cisco Systems, que ofrece lo mejor de los algoritmos de vector de distancias y del estado de enlace. Se considera un protocolo avanzado que se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace. Algunas de las mejores funciones de OSPF, como las actualizaciones parciales y la detección de vecinos, se usan de forma similar con EIGRP. Aunque no garantiza el uso de la mejor ruta, es bastante usado porque EIGRP es algo más fácil de configurar que OSPF.
- OSPF: es un protocolo de enrutamiento jerárquico de pasarela interior, de envestidura dinámica IGP (Interior Gateway Protocol),

que usa el algoritmo SmoothWall Dijkstra enlace-estado (LSE - Link State Algorithm) para calcular la ruta más corta posible, utilizando la métrica de menor costo, por ejemplo una métrica podría ser el menor costo de RTT (Round Trip Time).



## DIFERENCIAS.

El enrutamiento estático es creado manualmente a diferencia de los protocolos dinámicos, que se intercambian las tablas de enrutamiento mediante actualizaciones periódicas. Para crear una ruta estática, es en modo configuración global, y el comando IOS es el siguiente:

```
ip router [ip red destino][mascara de subred][ip siguiente salto]
```

Ejemplo: router (config)#ip router 200.0.0.0 255.255.255.0 130.0.0.2 o también puede ser;

```
ip router [ip red destino][mascara de subred][interfaz de salida].
```

Ejemplo: router (config)#ip router 200.0.0.0 255.255.255.0 s0/2

\* Interfaz de salida, se refiere a la interfaz del router local, que está conectado a las redes externas.

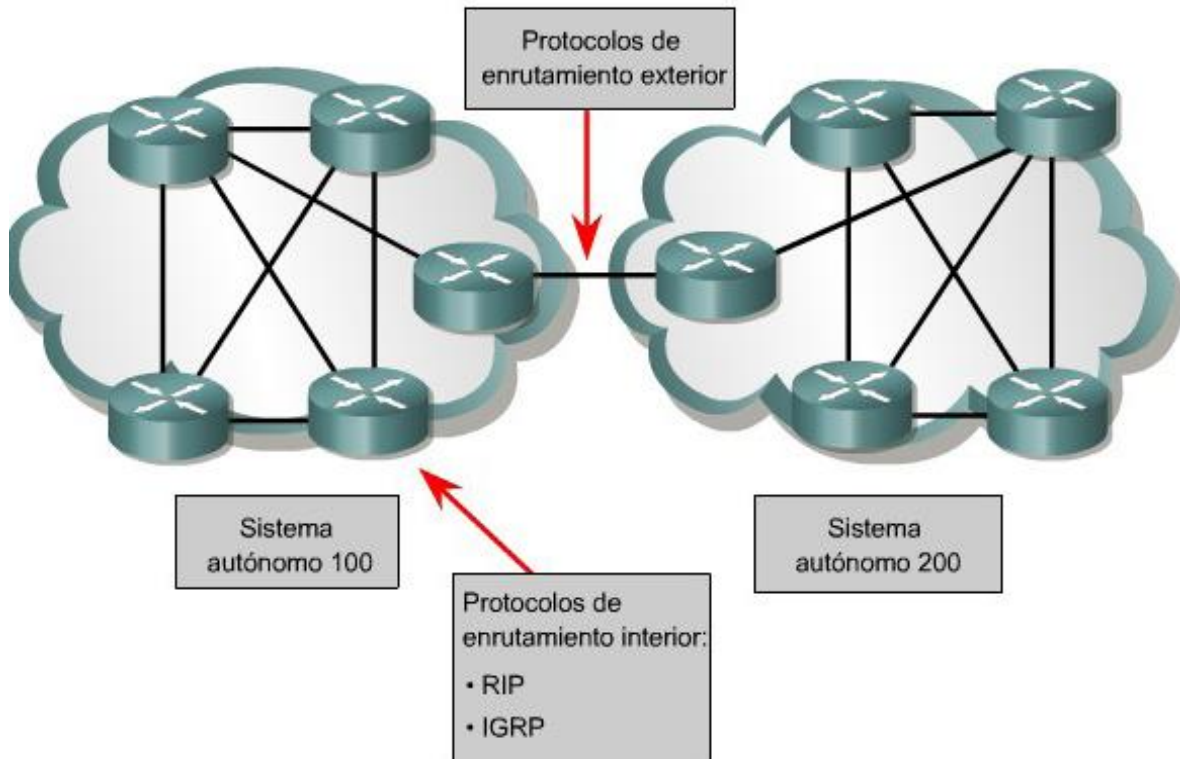
<b>ESTÁTICO</b>	<b>DINÁMICO</b>
<b>El enrutamiento estático presenta poca escalabilidad: Si la red cambia a volver a calcular</b>	<b>El enrutamiento dinámico es escalable y adaptable: la red puede crecer y adaptarse.</b>
<b>El enrutamiento estático no puede adaptarse a fallas en la red: no tiene redundancia.</b>	<b>Una mejor solución podría ser una red híbrida: parte de la red usa enrutamiento estático y otra parte enrutamiento dinámico.</b>
<b>El enrutamiento estático no impone sobrecarga en los routers ni en los enlaces de la red.</b>	<b>El enrutamiento dinámico origina sobrecarga en la red: se envían paquetes entre routers.</b>

Clasificación de los protocolos de enrutamiento dinámico.

- **VECTOR DISTANCIA:** Su métrica se basa en lo que se le llama en redes “Numero de Saltos”, es decir la cantidad de routers por los que tiene que pasar el paquete para llegar a la red destino, la ruta que tenga el menor número de saltos es la más optima y la que se publicará.
- **ESTADO DE ENLACE:** Su métrica se basa el retardo, ancho de banda , carga y confiabilidad, de los distintos enlaces posibles para llegar a un destino en base a esos conceptos el protocolo prefiere una ruta por sobre otra. Estos protocolos utilizan un tipo de publicaciones llamadas Publicaciones de estado de enlace (LSA), que intercambian entre los

routers, mediante esta publicación cada router crea una base datos de la topología de la red completa.

Protocolo de enrutamiento interior (IGP) y exterior (EGP).



## CONCLUSIÓN

Finalmente puedo decir o concluir es que es casi lo mismo que el anterior trabajo ya que se menciona lo que son los enrutamientos estáticos y dinámicos, por que con estos tipos se puede realizar o trabaja un router en redes de computadora, además aprendí algo más ya que me pude encontrar con otros términos como lo que son RIP, IGRP, EIGRP y OSPF, ya que estas terminologías se emplean en lo que es el enrutamiento estático en la cual se tiene en cuenta que la cantidad de redes crezca de manera exponencial.

La información antes presentada nos servirá como futuros ingenieros en TIC'S, ya que si uno se quiera dedicar al mundo de las redes tiene que tener presente todos los conceptos antes mencionados, porque no será posible si no se cuenta con conocimientos teóricos pero siempre teniendo en cuenta que lo práctico es aun más importante.

## FUENTES CONSULTADAS

Blogspot. Internet. En línea. Página consultada el 07 de febrero de 2015.

Disponible en: <http://es.slideshare.net/LUCESITA32/ruteadores-y-tipos-de-ruteo>

Blogspot. Internet. En línea. Página consultada el 07 de febrero de 2016.

Disponible en: <http://www.slideshare.net/Oscar001/clasificacion-de-los-protocolos-de-enrutamiento>

Redes-Cisco. Internet. En línea. Página consultada el 07 de febrero de 2015.

Disponible en: [http://www.redescisco.net/archivos/protocolos\\_de\\_enrutamiento](http://www.redescisco.net/archivos/protocolos_de_enrutamiento)

Protocolo. Blog. Internet. En línea. Página consultada el 08 de febrero de 2015.

Disponible en: <http://andersonramirez.tripod.com/protocolo.htm>

Blogspot. Internet. En línea. Página consultada el 08 de febrero de 2015.

Disponible en: <http://www.academica.mx/blogs/protocolos-enrutamiento>