

**Parte 1 – Teoría (Cada pregunta vale 0.4)**

Tenga presente que algunas preguntas pueden tener múltiples respuestas válidas. En caso de que usted seleccione todas las opciones y alguna sea falsa, se anulará la pregunta. Todas las respuestas deben indicarse en el cuadernillo, no AQUÍ.

1. De acuerdo al enrutamiento estático:
  - a. El next hop-router especifica la interfaz de salida que empleara el enrutador, para el envío de los paquetes al siguiente nodo.
  - b. La sentencia "Gateway of last resort is not set", aparece al examinar la tabla de enrutamiento con el comando ip route, cuando no se han configurado entradas estáticas a dicha tabla.
  - c. El enrutamiento estático garantiza un mayor control del enrutamiento al interior de la red, respecto al enrutamiento dinámico.
  - d. Una ruta summary es una dirección, que a través de una máscara adecuada, reduce el número de entradas de enrutamiento estático.
  
2. De acuerdo a la operación del enrutador:
  - a. La memoria NVRAM contiene la información de configuración dinámica o actual del enrutador.
  - b. Un enrutador puede ser accedido para configuración a través de las cinco (5) líneas VTY al tiempo, luego de haber configurado en el equipo la administración remota, a través de un host que ejecute software de administración de red.
  - c. El modo de configuración (setup mode) es accedido cuando no existe archivo de configuración en la NVRAM del enrutador.
  - d. Cuando el enrutador no encuentra una imagen válida del sistema operativo, o se interrumpe la secuencia de boot durante el arranque del dispositivo, se ejecuta el modo ROM Monitor.
  
3. De acuerdo a la configuración del enrutador:
  - a. Si como resultado del comando show interface serial aparece el mensaje "line protocol is down" y "serial 1 is down", indica que el nivel físico esta operando, pero el nivel de enlace de datos presenta un problema.
  - b. En las conexiones back-to-back, se debe configurar el clock rate en bits por segundo, para ambas interfaces involucradas en la conexión.
  - c. Los cuatro bits menos significativos del registro de configuración determinan como el enrutador realizará el arranque del sistema.
  - d. CDP es un protocolo propietario que permite a nivel de enlace de datos, obtener información sobre dispositivos remotos Cisco.
  
4. De acuerdo a los protocolos de enrutamiento dinámicos:
  - a. Hold-down timer evita el problema del conteo al infinito, al garantizar un periodo de tiempo de espera, antes de actualizar su tabla de enrutamiento, con información errónea recientemente.
  - b. La convergencia se puede garantizar a través del envío de triggered updates.

- c. Los protocolos de estado del enlace, a través de los paquetes Hello, crean adyacencias para intercambiar información de forma controlada.
  - d. El atributo AS\_PATH en BGP es utilizado como mecanismo de prevención de bucles en el enrutamiento.
5. Realice un cuadro comparativo de por lo menos 3 aspectos básicos, de las implementaciones de TCP: Reno y Tahoe.

## Parte II – Práctica (3.0)

“La Librería”, una famosa tienda de libros y música, cuenta con su sede principal en Miami y ha establecido varias sedes en Colombia para vender sus productos.

La red de Miami cuenta con un cluster de Servidores que tienen las aplicaciones de misión crítica de la organización, y que son accedidas por los equipos tanto de Miami como de las demás sedes. Para el caso especial de la conexión hacia Colombia, La Librería contrató un enlace Frame Relay a 256Kb, a través del cual, se puede acceder al clúster de Servidores.

Adicionalmente, tanto la sede de Miami como las de Colombia, tienen conexión a Internet, pero en Colombia todo el tráfico que va o viene de fuera del país está centralizado a través de la red de Bogotá.

Con base en la Figura 1, responda las preguntas 6 a la 9.

### Supuestos:

- Todas las conexiones a nivel LAN se encuentran bien configuradas, están haciendo link y están arriba.
- Las tarjetas de red de los PCs, los puertos WAN y LAN de los enrutadores se encuentran bien configurados y están arriba.
- Todos los switches del esquema funcionan en nivel 2.
- **NO SE HA HECHO NINGUNA CONFIGURACIÓN DE ENRUTAMIENTO.**

### COMANDOS DE AYUDA

Hay comandos que no aparecen en esta ayuda debido a que son comandos de uso frecuente.

<b>COMANDOS</b>
<code>router eigrp autonomous-system</code>
<code>network ip-address wildcard-mask</code>
<code>ip route dir_ip_red maskdir_ip/port</code>
<code>interface type_interface slot/number</code>
<code>ip address dir_IP mask</code>
<code>access-list access-list-number { permit / deny } source [source-wildcard]</code>
<code>ip access-group access-list-number { in / out }</code>
<code>access-class access-list-number { in out }</code>
<code>access-list access-list-number {deny   permit} protocol source source-wildcard destination destination-wildcard [log   log-input]</code>
<code>access-list access-list-number {deny   permit} protocol source source-wildcard [operator [port]] destination destination-wildcard [operator [port]] [established] [log   log-input]</code>

6. **(1.0)** Realice el **enrutamiento estático** necesario para que los equipos de la LAN1 puedan acceder a los servicios del cluster de servidores y a Internet.
7. **(1.0)** Realice el **enrutamiento dinámico** por EIGRP para que las sedes de Colombia tengan conectividad entre sí. El sistema autónomo de La Librería es el 150.
8. **(0.5)** Realice la configuración de enrutamiento estático necesaria para que todas las sedes en Colombia accedan a Internet y al clúster de servidores en Miami. Tenga presente que el enlace FrameRelay es dedicado para el acceso a las aplicaciones alojadas en el clúster.
9. **(0.5)** Realice la configuración necesaria para que ningún equipo de la LAN1 en Miami, pueda hacer telnet a R2.

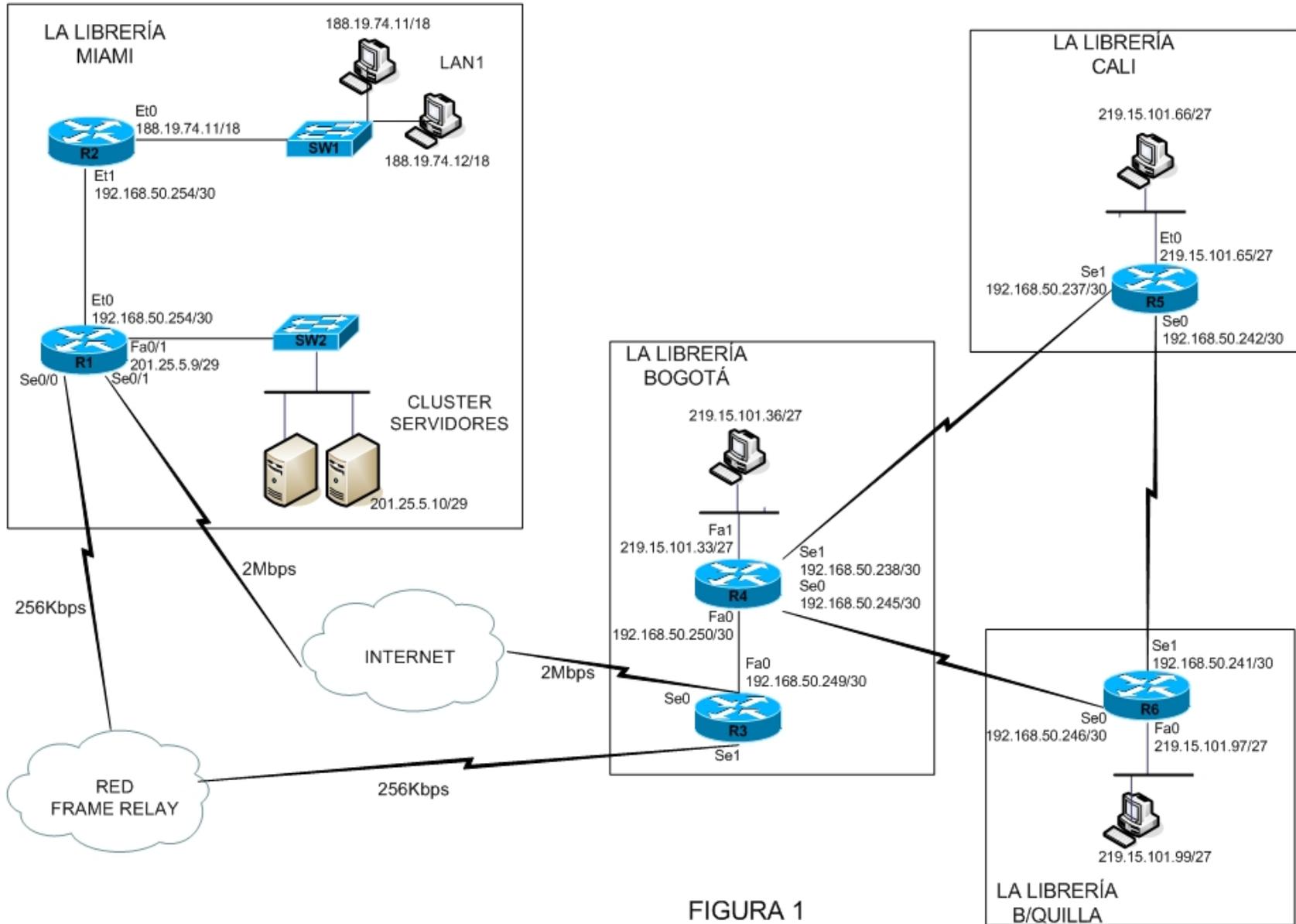


FIGURA 1