|  | |
| --- | --- |
| Jefe de laboratorio | Ing. Raúl Ortiz Gaona, PhD |
| Técnico de Laboratorio | Ing. Andrea Mory |
| Curso/Ciclo | Séptimo Nivel |
| Práctica # 4 | Enrutamiento estático |
| Integrantes | John Vacacela, Marisol Peñafiel, Emily Romero, Santiago Armijos |





5. CONFIGURACIÓN DE RUTAS ESTÁTICAS EN LOS RUTEADORES

1. Configure las interfaces de cada ruteador según la Figura 1. Ver la Práctica 2.
2. Para configurar la ruta en el Enrutador 1 ejecute los siguientes comandos:
   1. Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.2
   2. Router(config)#exit
   3. Router#
3. Para configurar la ruta en el Enrutador 2 realizar los siguientes comandos:
   1. Router(config)#ip route 192.168.0.0 255.255.255.0 192.168.2.1
   2. Router(config)#exit
   3. Router#
   4. Para configurar rutas por default:
      1.  
   5. Borrar una ruta

1. 

* 1. Para visualizar la tabla de enrutamiento configurada en el enrutador:
     1. Router# show ip route
  2. Probar la conectividad entre las PCs. Para ello utilice el comando ping.

| 6. RESULTADOS OBTENIDOS |
| --- |
| * **Conexión de los equipos**   Como se puede observar en la topología de la red (Figura 1), se utilizaron dos routers, dos switches y, en nuestro caso, solo tres hosts, ya que el cuarto fue destinado para acceder a la consola del router y realizar las configuraciones necesarias. Conectamos dos computadores al primer switch y una computadora al segundo switch, con cada switch conectado a un router diferente. Para estas conexiones se emplearon cables directos, y para la interconexión entre los routers, se utilizó un cable cruzado. Además, se utilizó un cable de consola conectado al cuarto computador para poder realizar las configuraciones pertinentes.    *Ilustración 1 Conexión realizada en el laboratorio de redes*   * **Configuración del primer router**   Comenzamos configurando cada una de las interfaces del primer router. Al puerto GigabitEthernet0/0 se le asignó la dirección 192.168.0.1, y al puerto GigabitEthernet0/1 se le configuró con la dirección 192.168.2.1. Además, se estableció la puerta de enlace del router, que se encarga de enrutar el tráfico entre redes, especificando la puerta de enlace que se utiliza para llegar a la red de destino.    *Ilustración 2 Configuración primer router*  Como se observa en este caso el enrutamiento nos indica que 192.168.2.2 es la puerta de enlace para llegar a la red destino 192.168.1.0.   * **Configuración del segundo router**   La configuración es similar a la anterior. Al puerto GigabitEthernet0/0 se le asignó la dirección 192.168.1.1, y al puerto GigabitEthernet0/1 se le configuró con la dirección 192.168.2.2. Finalmente, se estableció la puerta de enlace del router, que en este caso indica que la dirección 192.168.2.1 es la puerta de enlace para alcanzar la red 192.168.0.0.    *Ilustración 3 Configuración segundo router*   * **Configuración de los hosts**   En esta etapa, se asignaron las direcciones IP a cada una de las computadoras para realizar una prueba de conexión entre ellas. La computadora 3 del laboratorio recibió la IP 192.168.1.2, de acuerdo con las configuraciones previas. Las computadoras 2 y 1 fueron asignadas con las IPs 192.168.0.2 y 192.168.0.3, respectivamente.    *Ilustración 4 Configuración IP computadora 3*    *Ilustración 5 Configuración IP computadora 2*    *Ilustración 6 Configuración IP computadora 1*   * **Pruebas de conexión**   Finalmente verificamos que todo esté configurado correctamente realizando una prueba de conexión entre los hosts de cada LAN.   * **Conexión entre computadora 1 hacia computadoras 2 y 3**   Se verificó la conexión entre la computadora 1, con IP 192.168.0.3, y la computadora 2, con IP 192.168.0.2, ambas dentro de la misma red LAN. Además, se comprobó la conectividad con la computadora 3, con IP 192.168.1.2, que se encuentra en una red LAN diferente.    *Ilustración 7 Prueba de conexión entre hosts de la misma red LAN*    *Ilustración 8 Prueba de conexión para hosts de diferentes redes LAN*   * **Conexión entre computadora 2 hacia computadoras 1 y 3**   Se verificó la conexión entre la computadora 2, con IP 192.168.0.2, y la computadora 1, con IP 192.168.0.3, ambas dentro de la misma red LAN. Además, se comprobó la conectividad con la computadora 3, con IP 192.168.1.2, que se encuentra en una red LAN diferente.    *Ilustración 9 Prueba de conexión entre hosts de la misma red LAN*    *Ilustración 10 Prueba de conexión para hosts de diferentes redes LAN*   * **Conexión entre computadora 3 y 2**   Se verificó la conexión entre la computadora 3, con IP 192.168.1.2, y la computadora 2, con IP 192.168.0.2 que se encuentra en una red LAN diferente.    *Ilustración 11 Prueba de conexión para hosts de diferentes redes LAN*   * **Aclaración importante**   Es posible que al realizar un ping ocurra un problema de timeout debido a que el computador o host al que intentamos hacer ping tiene el firewall activado. El firewall se encarga de controlar y filtrar el tráfico entrante y saliente entre redes, protegiendo la red y los dispositivos de accesos no autorizados y ataques. Su función principal es permitir solo el tráfico legítimo y bloquear el tráfico sospechoso. Por lo tanto, si el firewall está configurado para bloquear el tráfico ICMP (protocolo que usa el ping), el intento de ping puede fallar. Para resolver este problema, podemos desactivar temporalmente el firewall.    *Ilustración 12 Desactivar Firewall*   * **Implementación en Cisco Packet Tracer**     *Ilustración 13 Cisco Packet Tracer* |

| 7. CONCLUSIONES |
| --- |
| 1. Se asignaron direcciones IP a cada una de las interfaces de los routers y a los dispositivos de la red, asegurando la correcta conectividad entre ellos mediante el uso de cables directos y cruzados según fuera necesario. 2. Se verificó la comunicación tanto entre dispositivos dentro de la misma red LAN como entre redes distintas, utilizando las rutas estáticas configuradas en los routers para dirigir el tráfico. 3. Se logró el objetivo el cuál era interconectar las redes gracias a la correcta configuración de cada uno de los dispositivos de red. |
| 8. RECOMENDACIONES |
| 1. Agregar la solución del problema del firewall como parte de la explicación, ya que se llegó a perder mucho tiempo por este simple problema. 2. Incluir una explicación sobre cómo identificar el nombre de los puertos del router, ya que en el equipo viene simplemente con un “G0/0” lo que puede generar confusión si no se tiene experiencia previa. |

| 9. FUENTES DE INFORMACIÓN |
| --- |
| 1. Equipo editorial, Etecé. (2023, 19 noviembre). *Firewall - Concepto, tipos de firewall y cómo funciona*. Concepto. <https://concepto.de/firewall/> 2. Gonzales, C. (2024, 21 agosto). *Ip route: Configuración y gestión de rutas en la tabla de direccionamiento*. Saberpunto. <https://saberpunto.com/tecnologia/ip-route/#:~:text=El%20comando%20ip%20route%20permite%20administrar%20las%20rutas,se%20deben%20seguir%20para%20llegar%20a%20diferentes%20redes> |