



REGISTRO: 21110155

ALUMNO: SAMUEL ISAAC RICO ESTRADA

GRUPO: 3P-MATUTINO

MAESTRO: IGNACIO ROBLES RAMIREZ

ASIGNATURA: REDES III

### ACTIVIDAD 1. ESCALAMIENTO DE REDES



## Actividad en clase

Esta fue la actividad elaborada durante la clase, que trataba de relacionar los conceptos con cada sección correspondiente a la arquitectura empresarial de Cisco.

Actividad: Identificar los módulos de la arquitectura empresarial de Cisco

Arrastre el número que se encuentra junto al nombre de cada módulo de la arquitectura empresarial de Cisco hasta la ubicación correcta en el gráfico proporcionado.

1

Núcleo del campus

2

Acceso remoto y VPN

3

Distribución del edificio

4

Conectividad de Internet

5

Acceso al edificio

6

Granja de servidores y centro de datos

7

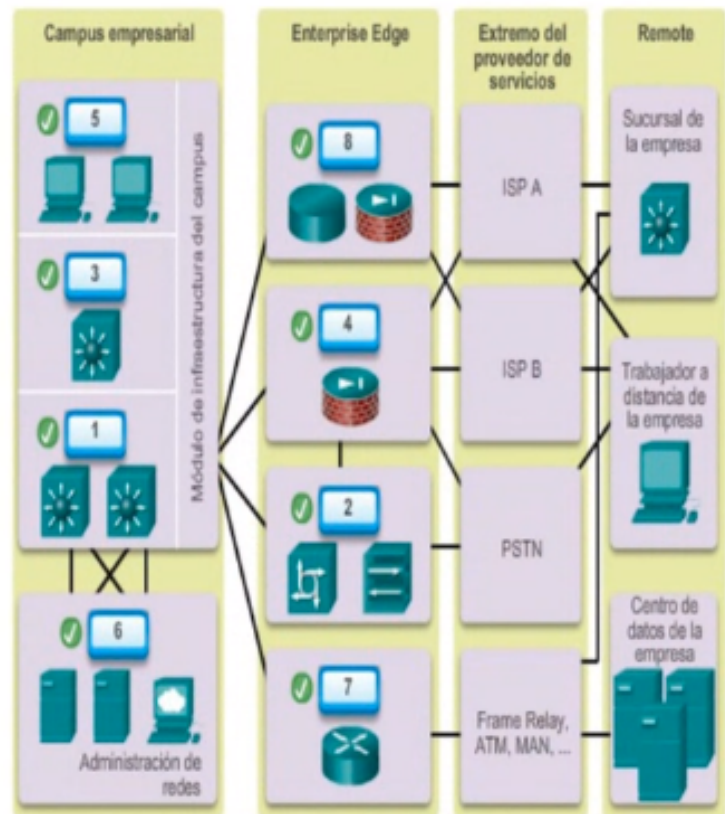
WAN de sitio a sitio

8

E-Commerce

Verificar

Restablecer



## RESUMEN

La redundancia de red es clave para mantener la confiabilidad de la red. Varios enlaces físicos entre dispositivos proporcionan rutas redundantes. De esta forma, la red puede continuar funcionando si falló un único enlace o puerto. Los enlaces redundantes también pueden compartir la carga de tráfico y aumentar la capacidad.

Se deben administrar varias rutas para que no se produzcan bucles en la capa 2. Se eligen las mejores rutas, y se cuenta con una ruta alternativa de inmediato en caso de que falle una ruta principal. Los

protocolos de árbol de expansión se utilizan para administrar la redundancia de capa 2.

Los dispositivos redundantes, como los routers o los switches multicapa, proporcionan la capacidad de que un cliente utilice un gateway predeterminado alternativo en caso de que falle el gateway predeterminado principal. Es posible que ahora un cliente posea varias rutas a más de un gateway predeterminado posible. Los protocolos de redundancia de primer salto se utilizan para administrar la forma en que se asigna un gateway predeterminado a un cliente y permitir el uso de un gateway predeterminado alternativo en caso de que falle el principal.

En este capítulo, se analizan los protocolos utilizados para administrar esas formas de redundancia. Además, se abarcan algunos de los posibles problemas de redundancia y sus síntomas.

## **Tráfico intenso**

Es su primer día de trabajo como administrador de red de una pequeña a mediana empresa. El administrador de red anterior renunció repentinamente después de que se realizó una actualización de la red en la empresa.

Durante la actualización, se agregó un switch nuevo. Desde la actualización, muchos empleados se quejaron de que tienen problemas para acceder a Internet y a los servidores en la red. De hecho, la mayoría de ellos no puede acceder a la red en absoluto. Su administrador corporativo le solicita que investigue de inmediato las posibles causas de estos problemas y demoras en la conectividad.

Por eso, estudia el equipo que opera en la red en la instalación de distribución principal del edificio. Observa que, a la vista, la topología de la red parece ser correcta y que los cables se conectaron debidamente; los routers y switches están encendidos y en funcionamiento; y los switches están conectados entre sí para proporcionar respaldo o redundancia.

Sin embargo, una cosa que advierte es que todas las luces de actividad de los switches parpadean constantemente a una velocidad muy rápida, al punto de que casi parecen sólidos. Cree que encontró el problema de conectividad que los empleados están experimentando.

Utilice Internet para investigar STP. Mientras investiga, tome nota y describa lo siguiente:

- Tormenta de difusión
- Bucles de switching
- Propósito de STP
- Variaciones de STP

Los problemas que pueden surgir de una red de capa 2 redundante incluyen las tormentas de difusión, la inestabilidad de la base de datos MAC y la duplicación de tramas unidifusión. STP es un protocolo de capa 2 que asegura que exista solo una ruta lógica entre todos los destinos en la red mediante el bloqueo intencional de las rutas redundantes que pueden provocar un bucle.

STP envía tramas BPDU para la comunicación entre los switches. Se elige un switch como puente raíz para cada instancia de árbol de expansión. Los administradores pueden controlar esta elección cambiando la prioridad del puente. Los puentes raíz se pueden configurar para habilitar el balanceo de carga del árbol de expansión por VLAN o por grupo de VLAN, según el protocolo de árbol de expansión que se utilice. Después, STP asigna una función de puerto a cada puerto participante mediante un costo de ruta. El costo de la ruta es igual a la suma de todos los costos de puerto a lo largo de la ruta hacia el puente raíz. Se asigna un costo de puerto automáticamente a cada puerto. Sin embargo, también se puede configurar de forma manual. Las rutas con el costo más bajo se convierten en las preferidas, y el resto de las rutas redundantes se bloquean.

PVST+ es la configuración predeterminada de IEEE 802.1D en los switches Cisco. Ejecuta una instancia de STP para cada VLAN. RSTP, un protocolo de árbol de expansión más moderno y de convergencia más rápida, se puede implementar en los switches Cisco por VLAN en forma de PVST+ rápido. El árbol de expansión múltiple (MST) es la implementación de Cisco del protocolo de árbol de expansión múltiple (MSTP), en la que se ejecuta una instancia de árbol de expansión para un grupo definido de VLAN. Las características como PortFast y la protección BPDU aseguran que los hosts del entorno conmutado

obtengan acceso inmediato a la red sin interferir en el funcionamiento del árbol de expansión.

Los protocolos de redundancia de primer salto, como HSRP, VRRP y GLBP, proporcionan gateways predeterminados alternativos a los hosts en un entorno de router redundante o conmutado multicapa. Varios routers comparten una dirección IP y una dirección MAC virtuales que se utilizan como gateway predeterminado en un cliente. Esto asegura que los hosts mantengan la conectividad en caso de falla de un dispositivo que funciona como gateway predeterminado para una VLAN o un grupo de VLAN. Cuando se utiliza HSRP o VRRP, un router está en estado activo o de reenvío para un grupo en particular, mientras que los demás están en modo de reserva. GLBP permite el uso simultáneo de varios gateways, además de proporcionar la conmutación por falla automática