Práctica de Laboratorio: Resolución de Redes Complejas

1. Supuesto Práctico (Escenario de Red)

Escenario: Tras un corte eléctrico programado durante el fin de semana, los usuarios de una planta entera informan que tienen conectividad 'Limitada o nula'. Al ejecutar 'ipconfig', notas que las estaciones de trabajo tienen direcciones IP en el rango 169.254.x.x. El servidor DHCP parece estar encendido, pero no entrega direcciones. Además, los pocos equipos con IP estática pueden verse entre sí, pero no tienen salida a Internet ni acceso al servidor de archivos.

2. Ficha de Trabajo: El Método de los 6 Pasos (Redes)

PASO 1: Identificar el problema

¿Qué indica una dirección IP 169.254.x.x (APIPA)? Escriba 3 comandos de consola que usaría para verificar la ruta de los paquetes:

Una IP 169.254.x.x (APIPA) significa que el PC no puede contactar con el DHCP y Windows se autoasigna esa dirección para intentar salir del paso. Mis 3 comandos de consola clave:

1. ipconfig /all (para ver toda la configuración de los adaptadores).
2. ping 8.8.8.8 (para ver si salimos a internet).
3. tracert 8.8.8.8 (para ver en qué salto exacto se está cortando la ruta).

PASO 2: Establecer una teoría de causas probables

Enumere 3 causas posibles (Ej: Fallo de switch, configuración de servidor DHCP, problema de Gateway o VLANs):

- El router/gateway perdió la tabla de enrutamiento con el corte de luz y no sabe a dónde enviar el tráfico.
- El switch principal del piso se ha quedado pillado y no está reenviando los paquetes de solicitud DHCP (DHCP Discover).
- El servicio del servidor DHCP arrancó mal tras el apagón y su ámbito está desactivado o bloqueado.

PASO 3: Poner a prueba la teoría para determinar la causa

Describa cómo probaría si el problema es el servidor DHCP o un fallo en el switch principal del piso:

Le configuro a un PC una IP estática del rango de nuestra red y le tiro un ping al servidor DHCP. Si el ping responde, el switch funciona bien y el fallo está en la configuración del servicio DHCP. Si no hay respuesta, conecto mi portátil directamente al puerto del servidor o al switch para descartar si es un fallo físico del switch.

PASO 4: Establecer un plan de acción y ejecutar la solución

Si el fallo es una tabla de enrutamiento corrupta en el router tras el apagón, detalle los pasos para restablecer la comunicación:

Me conecto al router directamente por cable de consola o SSH. Borro las rutas que se hayan corrompido y meto a mano la ruta estática por defecto (ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 [IP_Salida]), o reinicio el servicio OSPF/RIP si usamos enrutamiento dinámico. Luego, muy importante, guardo los cambios (con un copy run start o equivalente) para que no vuelva a pasar en el próximo apagón.

PASO 5: Verificar la funcionalidad total del sistema

¿Qué pruebas haría para asegurar que el DNS está resolviendo nombres correctamente y que el ancho de banda es el adecuado?

Para el DNS, tiro un nslookup juanloficial.com o google.es y compruebo que me devuelve su IP sin problemas. Para el ancho de banda, lo más rápido es montar un test con iperf3 entre un equipo cliente y un servidor local para medir el rendimiento real, o pasar un test de velocidad por web para la salida a internet.

PASO 6: Documentar hallazgos, acciones y resultados

Redacte el informe técnico para cerrar el caso en el sistema de tickets corporativo:

- **Incidencia:** Tras corte eléctrico, los usuarios de la planta reportan red 'Limitada o nula', obteniendo IP de rango APIPA (169.254.x.x) y sin acceso a internet.
- **Causa:** La tabla de enrutamiento del router se corrompió por el apagón, aislando la subred.
- **Solución:** Se reconfiguran las rutas del router por consola. Los equipos ya renuevan IP por DHCP y tienen salida. Ticket cerrado.

3. Análisis de Escalabilidad

Si la solución encontrada en este equipo debe aplicarse a 50 equipos más, ¿cómo automatizaría este proceso para cumplir con el SLA (Acuerdo de Nivel de Servicio)?

Como el arreglo principal ha sido en el router, la red ya funciona. Pero para forzar a los 50 ordenadores a pillar su IP correcta de golpe sin ir mesa por mesa, desplegaría un script rápido .bat por GPO (Directiva de Grupo) en el dominio de Windows Server que ejecute un ipconfig /release y luego un ipconfig /renew al iniciar sesión, o reiniciaría los puertos del switch remotamente.