

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SALINA CRUZ

REDES DE COMPUTADORAS

PRACTICA No.3.

UNIDAD 5.

REALIZADA POR: SANCHEZ SANTIAGO NOE

LUGAR Y FECHA: SALINA CRUZ OAXACA A 24 DE MAYO DE 2015.

DOCENTE: ROMÁN NÁJERA SUSANA MÓNICA.

SEMESTRE Y GRUPO: 6E.

CARRERA: ING. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LAS
COMUNICACIONES

OBJETIVO: aplicar el conocimiento teórico sobre rutas de primer y segundo nivel,
además de aprender a saltarnos y eliminar la configuración inicial de un router y realizar
la configuración básica y de protocolo de enrutamiento.

INSTRUCCIONES: seguir las indicaciones pertinentes a las practicas.

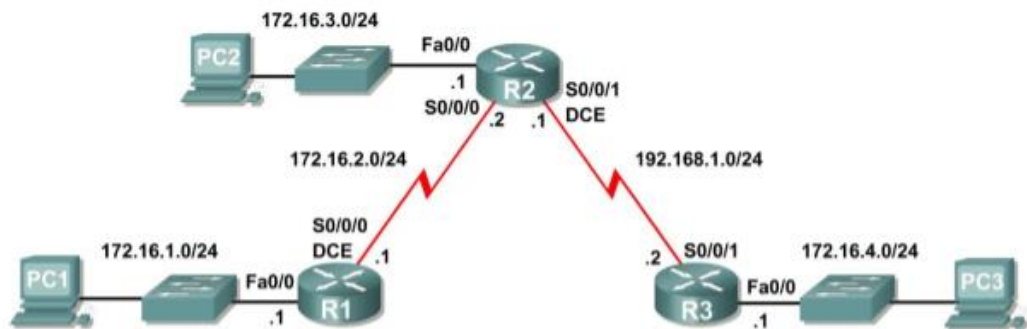
MATERIALES:

Software packet tracer.

Computadora

ESCENARIO A: RUTAS DE NIVEL 1 Y NIVEL 2

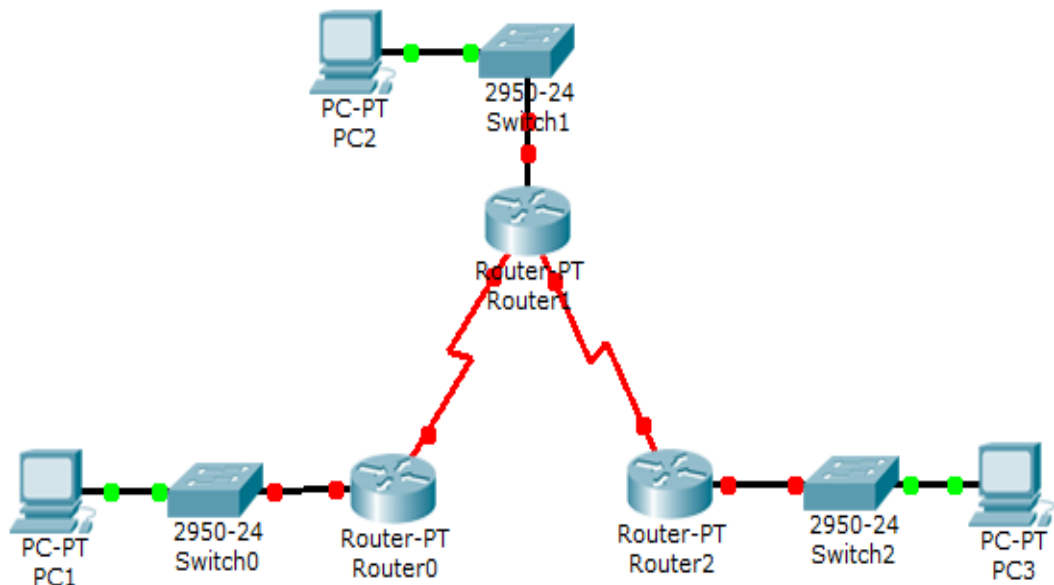
Diagrama de topología.



	INTERFAZ	DIRECCION IP	MASCARA DE SUBRED	GATEWAY POR DEFECTO
CHIAPAS	fa0/0	172.16.1.1	255.255.0.0	n/a
	S2/0	172.17.2.1	255.255.0.0	n/a
OAXACO	Fa0/0	172.16.3.1	255.255.0.0	n/a
	S2/0	172.17.2.2	255.255.0.0	n/a
	S3/0	192.168.1.1	255.255.255.0	n/a
PUEBLA	Fa0/0	172.16.4.1	255.255.0.0	n/a
	S2/0	192.168.1.2	255.255.255.0	n/a
PC1	NIC	172.16.1.10	255.255.0.0	172.16.1.1
PC2	NIC	172.16.3.10	255.255.0.0	172.16.3.1
PC3	NIC	172.16.4.10	255.255.0.0	172.16.4.1

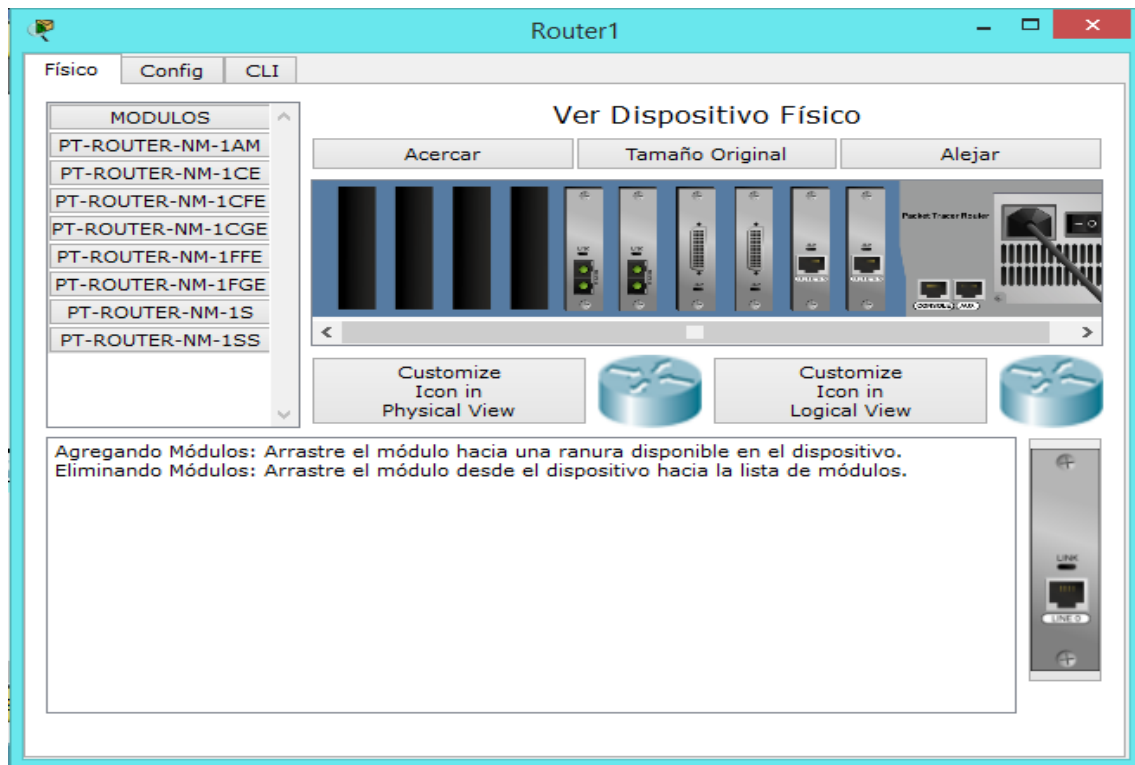
TAREA 1: PREPARACIÓN DE LA RED.

Paso 1: Conecte una red que sea similar a la del Diagrama de topología.



Paso 2: Eliminar todas las configuraciones que tengan los routers.

Para ello seleccionamos el router ---> físico, luego apagamos el router y lo volvemos a encender y seleccionamos “cli”.



Antes que inicie presionamos “Ctrl + C” y entramos al modo “rommon” en caso de que el dispositivo tenga una contraseña previa.

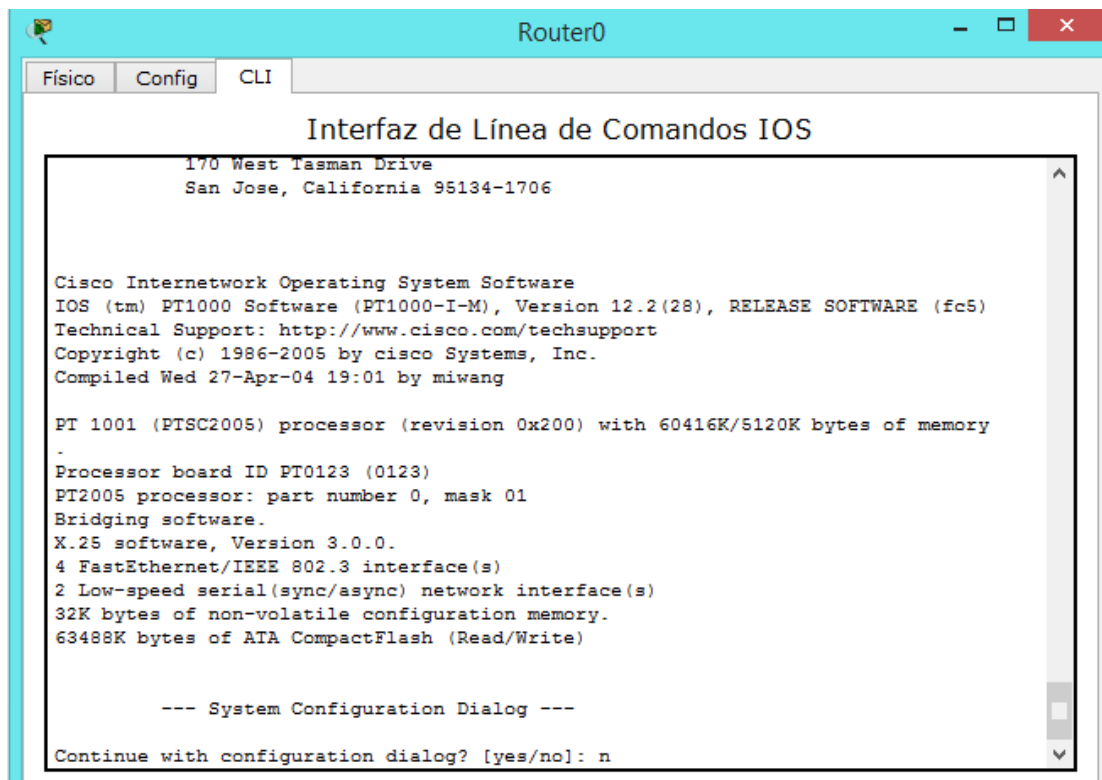
```
Self decompressing the image :  
#####  
monitor: command "boot" aborted due to user interrupt  
rommon 1 >
```

Cuando estemos en el modo rommon tecleamos “confreg 0x2142” con lo cual estaremos indicando que nos estaremos volando la configuración inicial del dispositivo.

Después tecleamos “reset” y estaremos entrando sin ninguna configuración.

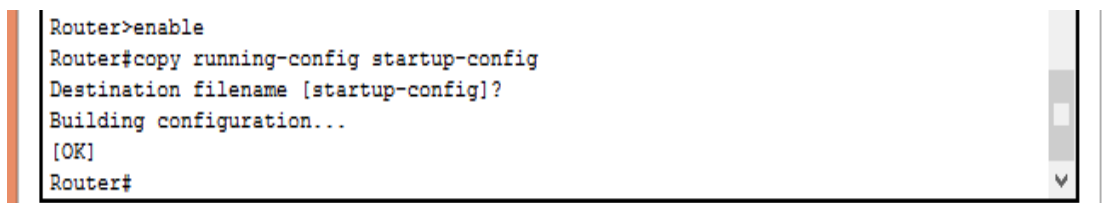
```
Self decompressing the image :  
#####  
monitor: command "boot" aborted due to user interrupt  
rommon 1 > confreg 0x2142  
rommon 2 > reset  
System Bootstrap, Version 12.1(3r)T2, RELEASE SOFTWARE (fc1)  
Copyright (c) 2000 by cisco Systems, Inc.  
PT 1001 (PTSC2005) processor (revision 0x200) with 60416K/5120K bytes of memory  
  
Self decompressing the image :  
#####
```

Como podemos observar ha iniciado sin ninguna configuración.

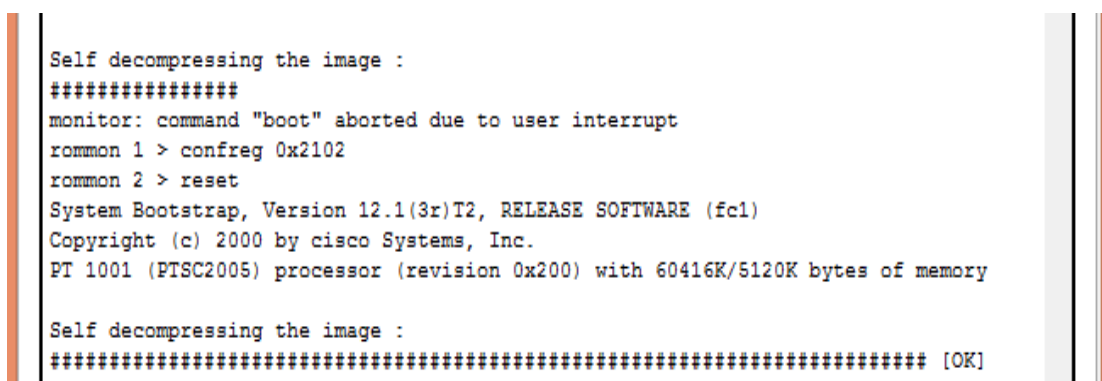


Ahora procederemos a entrar en modo privilegiado para poder eliminar todas las configuraciones.

Y tecleamos “copy running-config startup-config”



Ahora vuelva al modo rommon, ejecute confreg 0x2102 y luego reinicio.



El enrutador arrancará normalmente y limpio de Configuraciones.

```
32K bytes of non-volatile configuration memory.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

Press RETURN to get started!

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to administratively down
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Router>
```

TAREA 2: REALIZACIÓN DE LAS CONFIGURACIONES BÁSICAS DEL ROUTER.

1. Configure el nombre de host del router.
2. Desactive la búsqueda DNS.
3. Configure una contraseña de modo EXEC.
4. Configure un mensaje del día.
5. Configure una contraseña para las conexiones de la consola.
6. Configure una contraseña para las conexiones de VTY.

```
Router>enable
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname OAXACO
OAXACO(config)#no ip domain-lookup
OAXACO(config)#enable secret 123
OAXACO(config)#banner '*** hola bienvenido oaxaco***'
^
% Invalid input detected at '^' marker.

OAXACO(config)#banner motd '*** hola bienvenido oaxaco***'
OAXACO(config)#line con 0
OAXACO(config-line)#password 123
OAXACO(config-line)#login
OAXACO(config-line)#exit
OAXACO(config)#line vty 0 4
OAXACO(config-line)#password 123
OAXACO(config-line)#login
OAXACO(config-line)#exit
OAXACO(config)#
```

TAREA 3: CONFIGURACIÓN Y ACTIVACIÓN DE LAS DIRECCIONES SERIAL Y ETHERNET. Paso 1: Configurar las interfaces de R1, R2 y R3.

Paso 1: Configurar las interfaces de R1, R2 y R3.

```
OAXACO(config-if)#exit
OAXACO(config)#interface fa0/0
OAXACO(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.0.0
OAXACO(config-if)#no shut
OAXACO(config-if)#exit
OAXACO(config)#interface s2/0
OAXACO(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.0.0
% 172.16.0.0 overlaps with FastEthernet0/0
OAXACO(config-if)#ip address 172.17.2.2 255.255.0.0
OAXACO(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to down
OAXACO(config-if)#exit
OAXACO(config)#

*** hola bienvenido oaxaco***

User Access Verification

Password:

OAXACO>enable
Password:
OAXACO#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
OAXACO(config)#interface s3/0
OAXACO(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
OAXACO(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial3/0, changed state to down
OAXACO(config-if)#exit
OAXACO(config)#
```

Paso 2: Verificar el direccionamiento IP y las interfaces.

```
*** hola bienvenido oaxaco***

User Access Verification

Password:

OAXACO>show ip interface brief

```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	172.16.3.1	YES	manual	up	up
FastEthernet1/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial2/0	172.17.2.2	YES	manual	down	down
Serial3/0	192.168.1.1	YES	manual	down	down
FastEthernet4/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down
FastEthernet5/0	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
OAXACO>
```

Paso 3: Configurar las interfaces Ethernet de las PC1, PC2 y PC3.

Configuración IP

Configuración IP

☐ DHCP ☒ Estático

Dirección IP: 172.16.3.10

Máscara de Subred: 255.255.0.0

Gateway por Defecto: 172.16.3.1

Servidor DNS:

IPv6 Configuration

☐ DHCP ☐ Auto Config ☒ Estático

IPv6 Address: /

Link Local Address: FE80::2D0:FFFF:FE06:C569

IPv6 Gateway:

IPv6 DNS Server:

Paso 4: Probar la configuración de la PC ejecutando un ping desde la PC al Gateway por defecto.

```
PC>ping 172.16.3.1

Pinging 172.16.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 172.16.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 172.16.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

PC>
```

Tarea 4: Configurar el protocolo RIP.

```
OAXACO>enable
Password:
OAXACO#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
OAXACO(config)#router rip
OAXACO(config-router)#network 172.17.2.2
OAXACO(config-router)#network 192.168.1.1
OAXACO(config-router)#end
OAXACO#
%SYS-S-CONFIG_I: Configured from console by console

OAXACO#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
OAXACO#
```

TAREA 5: OBSERVAR LAS RUTAS QUE SE ELIMINAN Y SE AGREGAN A LA TABLA DE ENRUTAMIENTO.

Paso 1: Visualice la tabla de enrutamiento en el router R1. ¿Qué redes se muestran en la tabla de enrutamiento?

172.16.0.0/16

172.17.0.0/16

192.168.1.0/24

Paso 2: Utilice el comando debug ip routing para observar los cambios en la tabla de enrutamiento cuando se producen en el router R1.

```
CHIAPAS#debug ip routing
IP routing debugging is on
CHIAPAS#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to down

RT: interface Serial2/0 removed from routing table
RT: del 172.17.0.0 via 0.0.0.0, connected metric [0/0]

RT: delete network route to 172.17.0.0

RT: NET-RED 172.17.0.0/16

RT: del 192.168.1.0 via 172.17.2.2, rip metric [120/1]

RT: delete network route to 192.168.1.0

RT: NET-RED 192.168.1.0/24

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

RT: interface Serial2/0 added to routing table
RT: SET_LAST_RDB for 172.17.0.0/16
```

Paso 3: Apague la interfaz Serial0/0/0 y observe el resultado de debug.

```
Password:
CHIAPAS#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
CHIAPAS(config)#interface s2/0
CHIAPAS(config-if)#shutdown

CHIAPAS(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to administratively down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to down

RT: interface Serial2/0 removed from routing table
RT: del 172.17.0.0 via 0.0.0.0, connected metric [0/0]

RT: delete network route to 172.17.0.0

RT: NET-RED 172.17.0.0/16

RT: del 192.168.1.0 via 172.17.2.2, rip metric [120/1]

RT: delete network route to 192.168.1.0

RT: NET-RED 192.168.1.0/24
```

Paso 4: Visualice la tabla de enrutamiento del router R1 y observe los cambios que se produjeron cuando se desactivó la interfaz Serial0/0/0.

```
CHIAPAS(config-if)#exit
CHIAPAS(config)#exit
CHIAPAS#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

CHIAPAS#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
CHIAPAS#
```

Paso 5: Habilite la interfaz Serial0/0/0 y observe el resultado de debug.

```
CHIAPAS#config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
CHIAPAS(config)#interface s2/0
CHIAPAS(config-if)#no shut

CHIAPAS(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial2/0, changed state to up

CHIAPAS(config-if)#exit
CHIAPAS(config)#exit
CHIAPAS#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial2/0, changed state to up

RT: interface Serial2/0 added to routing table
RT: SET_LAST_RDB for 172.17.0.0/16

    NEW rdb: is directly connected

RT: add 172.17.0.0/16 via 0.0.0.0, connected metric [0/0]

RT: NET-RED 172.17.0.0/16
RT: SET_LAST_RDB for 192.168.1.0/24

    NEW rdb: via 172.17.2.2

RT: add 192.168.1.0/24 via 172.17.2.2, rip metric [120/1]

RT: NET-RED 192.168.1.0/24

CHIAPAS#
```

¿Por qué se agregó primero la ruta hacia 172.16.2.0/24?

R=Porque existe una conexión directa con esta ruta.

¿Por qué hay una demora antes de que se agreguen las otras rutas?

R= por k el protocolo RIP es lento en cuanto a convergencia.

Paso 6: Desactive el resultado de debug con el comando no debug ip routing o undebg all.

```
CHIAPAS#no debug ip routing
IP routing debugging is off
CHIAPAS#
```

```
*** hola bienvenido noe sanchez ***
```

```
User Access Verification
```

```
Password:
```

```
CHIAPAS>show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
C    172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
C    172.17.0.0/16 is directly connected, Serial2/0
R    192.168.1.0/24 [120/1] via 172.17.2.2, 00:00:09, Serial2/0
CHIAPAS>
```

¿Cuáles de estas rutas son rutas de nivel 1?

R=172.16.0.0

¿Por qué estas rutas son rutas de nivel 1?

R= No contiene ninguna dirección IP del siguiente salto ni información sobre la interfaz de salida.

¿Alguna de las rutas de nivel 1 es ruta final?

R=No

¿Cuáles de las rutas son rutas de nivel 2?

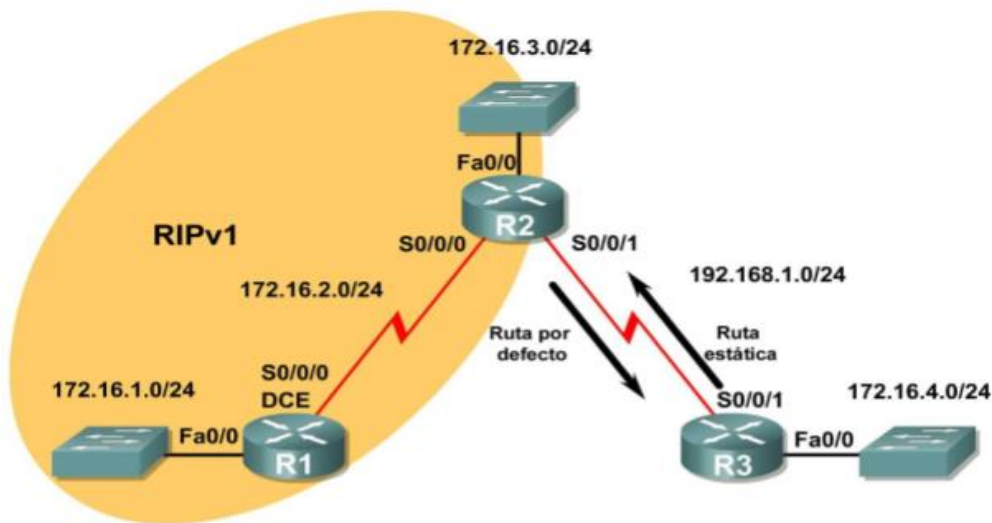
R= 192.168.1.0

¿Por qué estas rutas son rutas de nivel 2?

R= contienen la dirección del siguiente salto y/o la interfaz de salida.

ESCENARIO B: COMPORTAMIENTO DEL ENRUTAMIENTO CON CLASE Y SIN CLASE

Diagrama de topología



Tarea 1: Realizar cambios entre el Escenario A y el Escenario B

Paso 1: Elimine la configuración RIP de R3 y configure una ruta estática a 172.17.0.0/16

```
PUEBLA>enable
Password:
PUEBLA#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
PUEBLA(config)#no router rip
PUEBLA(config)#ip route 172.17.0.0 255.255.0.0 s2/0
PUEBLA(config)#
```

Paso 2: Elimine la red 192.168.1.0 de la configuración RIP de R2.

```
OAXACO>ENABLE
Password:
OAXACO#CONFIG T
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
OAXACO(config)#router rip
OAXACO(config-router)#no network 192.168.1.0
OAXACO(config-router)#end
```

Paso 3: Agregue una ruta estática por defecto a R3 en el router R2.

```
OAXACO#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
OAXACO(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 s3/0
OAXACO(config)#router rip
OAXACO(config-router)#default-information originate
OAXACO(config-router)#
```

Tarea 2: Habilitar el comportamiento del enrutamiento con clase en los routers

Paso 2: Examine la tabla de enrutamiento en el router R2.

```
Gateway of last resort is 172.17.2.2 to network 0.0.0.0

C    172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
C    172.17.0.0/16 is directly connected, Serial2/0
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 172.17.2.2, 00:00:20, Serial2/0
CHIAPAS#
```

Paso 3: Realice un ping desde R2 hacia PC3 y observe los resultados.

```
*** hola bienvenido oaxaco***

User Access Verification

Password:

OAXACO>enable
Password:
Password:
OAXACO#ping 172.16.4.10

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.4.10, timeout is 2 seconds:
.....
Success rate is 0 percent (0/5)

OAXACO#
```

CONCLUSIONES:

Primero que nada está dividida en dos escenarios en el primero se analizaron las rutas de primer y segundo nivel y en el segundo escenario se analizó el comportamiento de enrutamiento con clase y sin clase. Con esta práctica aprendí algo nuevo que no se había realizado en prácticas anteriores tal es el caso de borrar la configuración inicial de nuestro router y poder acceder a él como si lo hiciéramos por primera vez literalmente, cuando ya habíamos hecho lo anterior procedimos a realizar la configuración básica, configuramos el protocolo de enrutamiento y en el segundo escenario consistió en modificar al primero para ello eliminamos la configuración del protocolo rip, eliminamos rutas y agregamos rutas estáticas.