

A thick black L-shaped frame is positioned around the text. It starts at the top left, goes right, then down, then right again, and finally down to the bottom right corner.

# RUTAS ESTÁTICAS Y RUTAS POR DEFECTO

# Índice

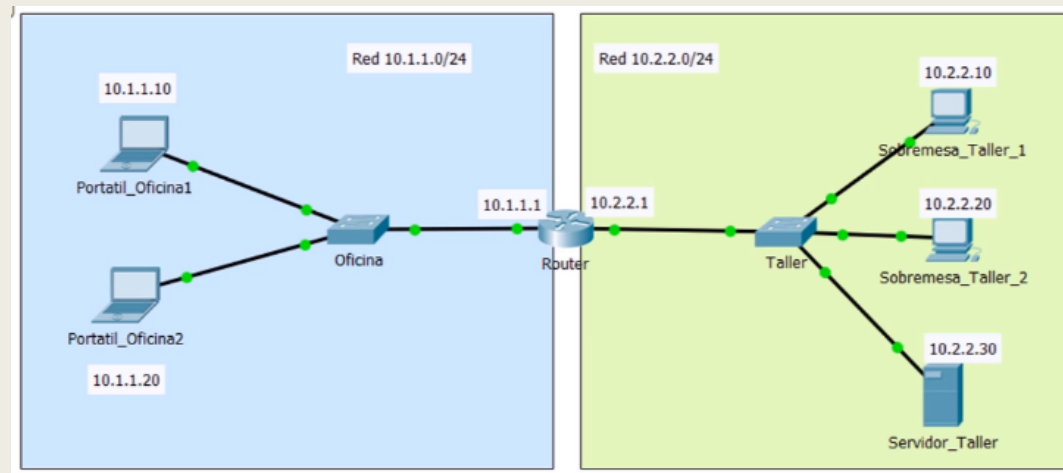
- Ejercicio Práctico: Rutas estáticas
- Ejercicio Práctico: Rutas por defecto

# EJERCICIO PRÁCTICO: RUTAS ESTÁTICAS



# Recapitulando lo que ya sabemos

- Anteriormente hemos trabajado con un escenario similar a este:

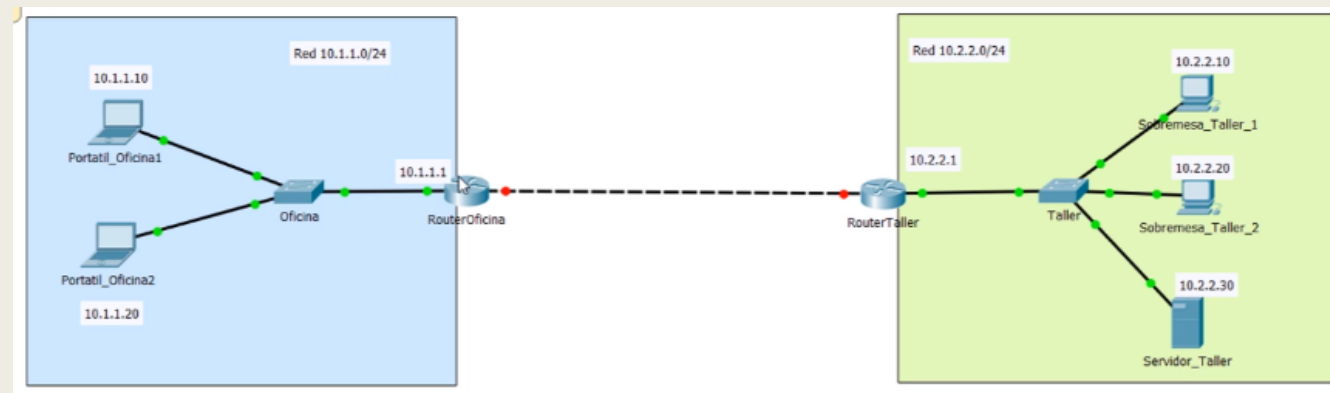


<b>Checklist</b>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>no shutdown</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>ip address x.x.x.x y.y.y.y</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>Gateway PC/Servidor</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u> </u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u>show ip route</u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u> </u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u> </u>
<input checked="" type="checkbox"/>	<u> </u>

- En él, vimos que a nivel de routing para que la comunicación funcionara era muy sencillo. Solo tuvimos que levantar las interfaces del router, asignar las IPs para los equipos, e indicarles también las tablas de rutas. El router por defecto ya nos mostraba las tablas de rutas necesarias para la comunicación.

# Nuevo escenario

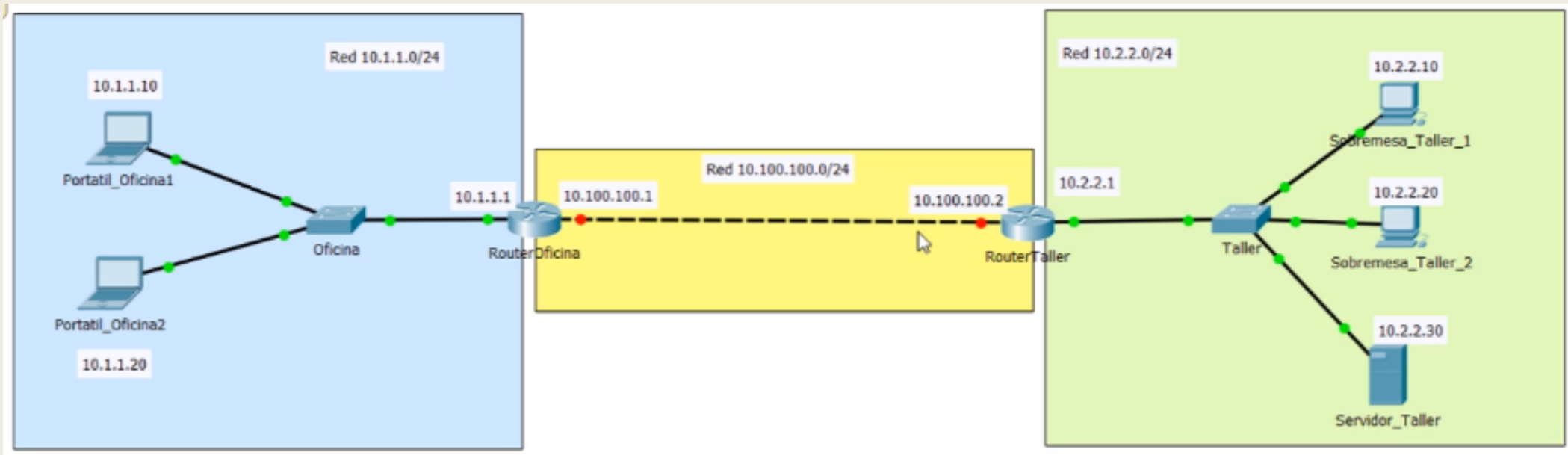
- Vamos a cambiar ahora de escenario y utilizar el siguiente:



- En este nuevo escenario vamos a tener dos routers. Lo que significa que tendremos 3 redes IP diferentes.

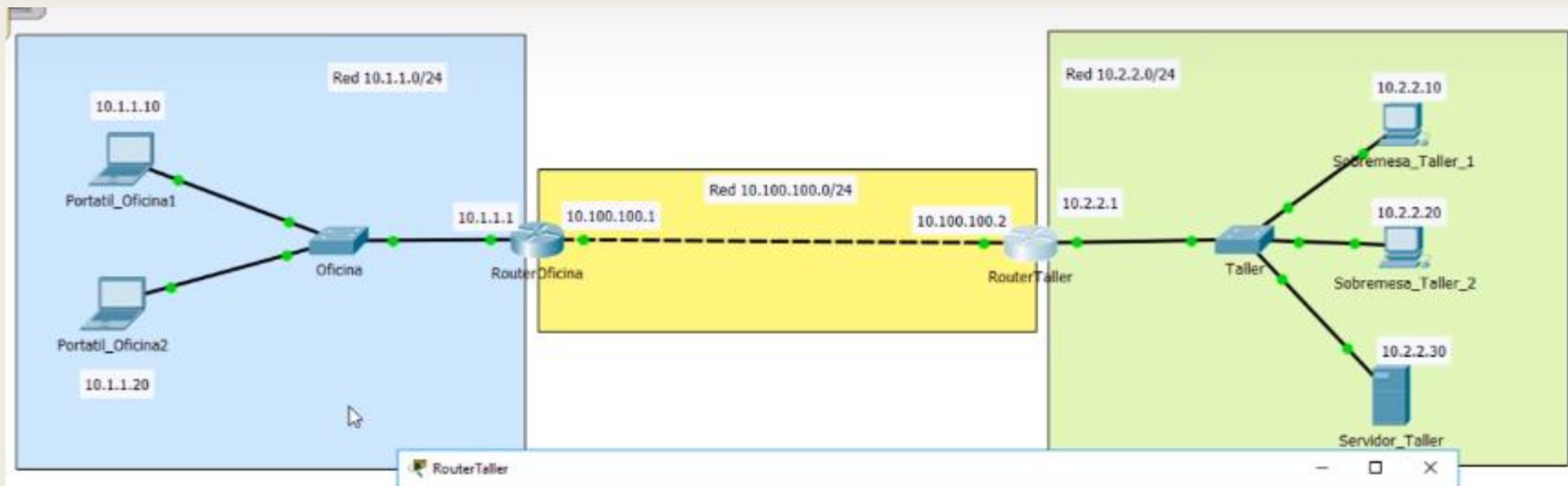
# 1- Comencemos la práctica

- Descargad el laboratorio disponible en AULES y abridlo.
- Vamos a levantar las interfaces de los routers en la red 10.100.100.0 /24 y a asignarle las Ips que se indican.
  - *Hacedlo (ya sabéis cómo) y lo hago yo en unos minutos.*
  - *Mini recordatorio: ip address x.x.x.x y.y.y.y*



## 2- Pregunta

- Ya hemos configurado los routers. Y ahora os hago la siguiente pregunta:
- ¿Creéis que si lanzo un ping desde portátil oficina 2 a servidor taller funcionará?



## 2 -Anticipándonos a la prueba

- Con lo que sabemos, podemos anticiparnos a la respuesta que nos dará el ping.
- Si consultamos las tablas de rutas de los routers, veremos lo siguiente:

```
Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.2.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.2.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    10.100.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    10.100.100.2/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

RouterTaller#
```

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C    10.1.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L    10.1.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C    10.100.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L    10.100.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1

RouterOficina#
```

- El routerOficina sabe cómo llegar a la red 10.1.1.0 y a la red 10.100.100.0
- El routerTaller sabe cómo llegar a la red 10.2.2.0 y a la red 10.100.100.0
- ¿Qué hará el portátil Oficina 2? ¿Y el routerOficina? ¿Y el routerTaller? ¿y el servidor?



## 2 - Respuesta: No pueden comunicarse

### ■ Motivo 1:

- *Los equipos finales no tienen definida una puerta de enlace. Así que no sabrán dónde tienen que enviar un paquete fuera de su red.*
  - ESTO YA SABEMOS CÓMO SE HACE, LO PODEMOS DEJAR PARA LUEGO

### ■ Motivo 2:

- *Los routers no tienen definido en sus rutas cómo alcanzar la otra red. Es decir:*
  - El routerOficina no sabe por dónde puede llegar a 10.2.2.0
  - El routerTaller no sabe por dónde puede llegar a 10.1.1.0
- ***AQUÍ ES DONDE ENTRAN EN JUEGO LAS RUTAS ESTÁTICAS Y DINÁMICAS***

# Breve inciso: Rutas estáticas y dinámicas

- Las rutas estáticas son aquellas que introduce el administrador (o el técnico de red) en un equipo de forma manual (de forma estática).
  - *Eso quiere decir que nosotros configuraríamos manualmente las rutas para los equipos de red y así indicarles por dónde llegar a X red IP.*
- Las rutas dinámicas son aquellas que no configura manualmente el administrador, es decir, no se ponen de forma estática sino que se crean dinámicamente (de una forma automática) gracias a un protocolo de enrutamiento.
  - *Es decir, para las rutas dinámicas deberemos configurar previamente el protocolo de enrutamiento en los routers que quieran participar en esa configuración e intercambio de rutas dinámica.*
- En este escenario vamos a trabajar con las **rutas estáticas**.

# 3 - Añadiendo las rutas estáticas

- Tendremos que acceder al modo de configuración global (sin submodos).
- A continuación, escribir: `ip route IP_DESTINO MÁSCARA_DECIMAL IP_GATEWAY`
  - *Ejemplo: `ip route 10.2.2.0 255.255.255.0 10.100.100.2`*
  - *El comando nos permitiría además añadir una métrica al final*
- Nota: Si vamos escribiendo el símbolo ? Podemos obtener la información si no la recordamos.
- Nota 2: Tenemos más opciones de configuración que es posible que más adelante utilicemos durante el curso.
- **TAREA: HACED LO MISMO EN EL ROUTER DEL TALLER**
  - *Pero con los datos adecuados*

```
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks
 10.1.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 10.1.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 10.2.2.0/24 [1/0] via 10.100.100.2
 10.100.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
 10.100.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
rOficina#
```

# 4 - Lo último

- Estamos a un paso de poder hacer el ping de forma satisfactoria.
- Nos falta indicar la Gateway para los equipos finales que van a intervenir en la comunicación, es decir, la Gateway para portátil oficina 2 y servidor taller.
- Hacedlo (ya sabéis cómo). Y probad el ping desde un equipo hasta el otro.
- Vemos que se pierden los dos primeros paquetes, ¿a qué se debe?

```
Request timed out.  
Request timed out.  
Reply from 10.2.2.30: bytes=32 time<1ms TTL=126  
Reply from 10.2.2.30: bytes=32 time<1ms TTL=126
```

# 5 - Respuesta

- Los paquetes en el primer ping se han perdido debido al ARP, ya lo vimos en clase.
- Si volvemos a hacer otro ping, en este caso ya no se perderá ninguno.

```
Pinging 10.2.2.30 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 10.2.2.30: bytes=32 time<1ms TTL=126  
Reply from 10.2.2.30: bytes=32 time<1ms TTL=126  
Reply from 10.2.2.30: bytes=32 time<1ms TTL=126
```

# Recapitulando

- Configurar las rutas estáticas es una tarea sencilla.
- Hemos visto que podemos hacerlo de forma sencilla con el comando:
  - *Ip route DIRECCIÓN\_IP\_DESTINO MÁSCARA\_DE\_RED IP\_SIGUIENTE\_SALTO*
- Puede darse el caso de que alguna interfaz esté caída y no muestre la tabla de rutas completa (en el show ip route) a pesar de haber introducido un comando.
- Una forma de ver todas las rutas que hemos configurado manualmente es con **show running-config**

```
!  
ip classless  
ip route 10.1.1.0 255.255.255.0 10.100.100.1 |  
!  
ip flow-export version 9  
!
```

# EJERCICIO PRÁCTICO: RUTAS POR DEFECTO



# Recordando la ruta por defecto

- Vamos a aprender a configurar la ruta por defecto de un router.

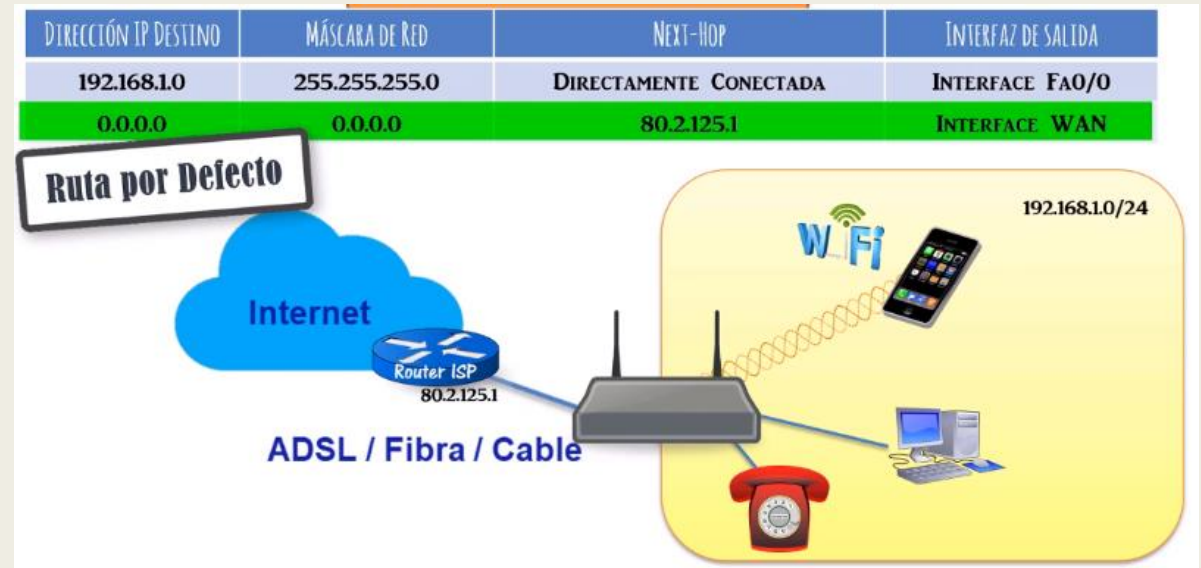
DIRECCION DE DESTINO	MASCARA DE RED	NEXT-HOP	INTERFAZ DE SALIDA
20.0.0.0	255.0.0.0	10.0.0.2	INTERFACE Gi0/0
30.0.0.0	255.0.0.0	DIRECTAMENTE CONECTADA	INTERFACE Gi0/1
10.0.0.0	255.255.255.0	DIRECTAMENTE CONECTADA	INTERFACE Gi0/0
0.0.0.0	0.0.0.0	10.0.0.2	INTERFACE Gi0/0

- La ruta por defecto comentamos en clase que era aquella ruta “comodín” en la que SIEMPRE se hace match.
  - *Y comentamos también que el router consulta su tabla de rutas, si existen varios match, hará el enrutamiento por la ruta más específica.*
- Como la ruta por defecto se utiliza cuando no se hace match en ninguna otra ruta, a veces se le llama **Gateway of Last Resort** (Gateway de último recurso).



# Caso habitual de la ruta por defecto

- Comentamos en clase también que un caso muy habitual de ruta por defecto lo vemos en los routers domésticos.
  - *En los que tendremos la información sobre cómo comunicarse con red interna,*
  - *y para todo lo demás, enviarlo por la ruta por defecto (que irá seguramente al router del ISP y este lo llevará al destino adecuado).*

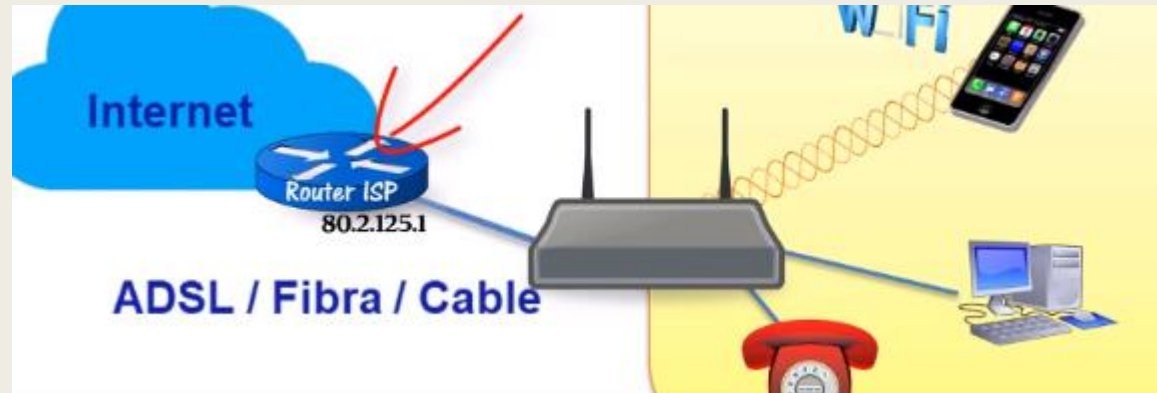


# ¿Cómo introducimos una ruta por defecto?

- El comando es el mismo que necesitamos para añadir una ruta estática cualquiera:

```
ip route {Direccion_IP} {Máscara_de_red} {Next-Hop}
```

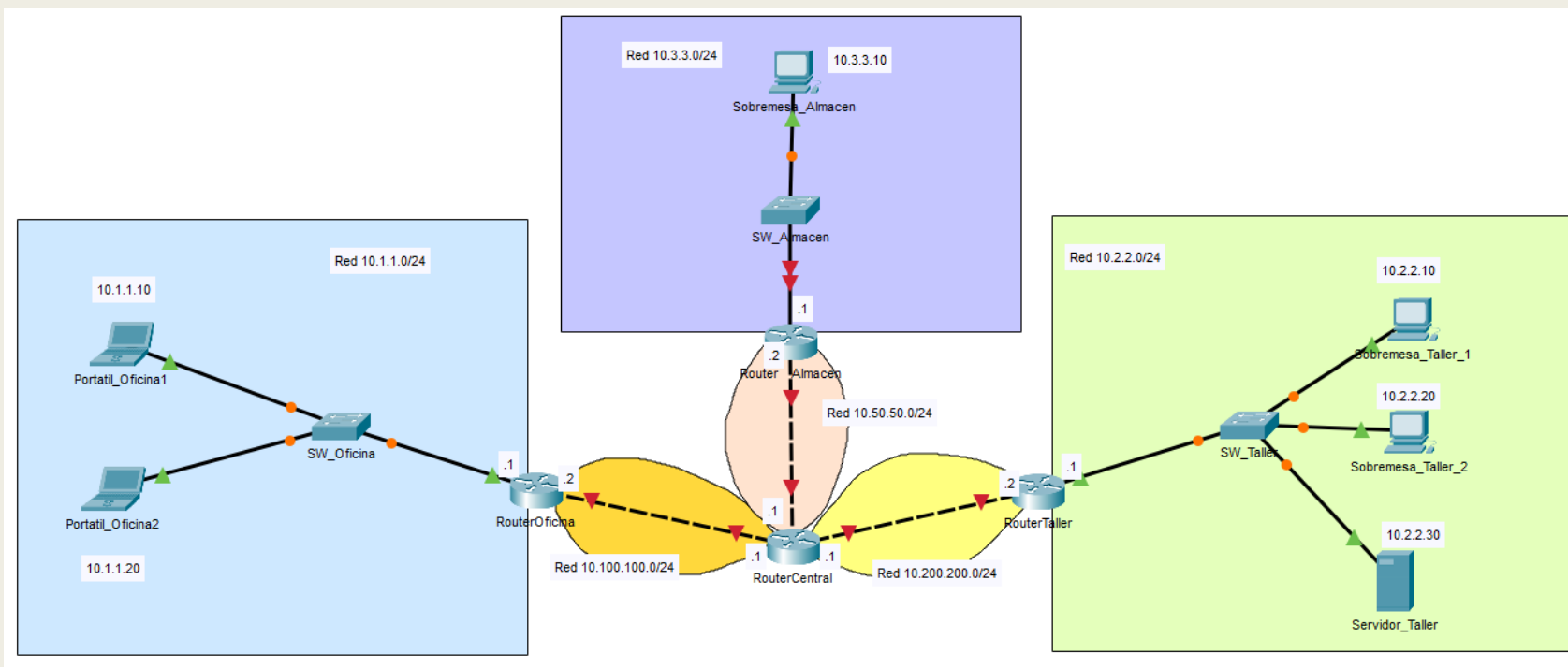
- Ejemplo:



```
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 80.2.125.1
```

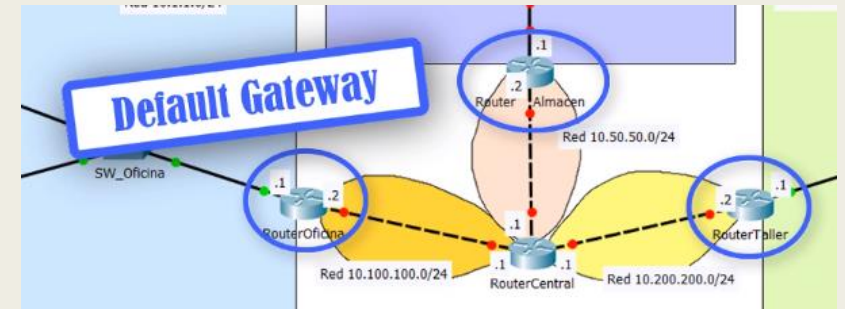
# Ahora a trabajar: Laboratorio

- El escenario para trabajar lo tenéis en AULES y es el siguiente:
  - *El escenario es similar al anterior pero con una red IP adicional.*
  - *Para abreviar las IP, se indica únicamente el último octeto (.1), pero a la hora de configurarlo tendremos que usar todos los octetos (10.3.3.1).*



# ¿Qué hay que hacer en la práctica?

- 1º Configurar las IPs
- 2º Levantar las interfaces
- 3º Configurar las rutas en el router central
- 4º Configurar las rutas POR DEFECTO en los routers Oficina, Taller, y Almacén
  - *Es decir, solo en el router central configuramos cómo ir a cada sitio, en los otros añadimos solo la ruta por defecto*



- 5º Probad la conectividad de la red con un ping de un equipo de una red a otro de una red distinta (tened en cuenta que se perderá algún paquete por ARP).

¿Preguntas?

A thick black L-shaped frame is positioned around the text. It starts at the top left, goes right, then down, then right again, forming a partial rectangular border around the central text.

# RUTAS ESTÁTICAS Y RUTAS POR DEFECTO