

Práctico obligatorio

**Camilo Blanco, Agustín García, Leandro Estévez, Bryan Rivero, Nicolas
Gallardi**

Docente:

Juan Damián Pajares.

INDICE

INDICE.....	2
Escenario 1.....	3
Tarea 1: Describir los pasos para verificar el estado físico de la interfaz.....	3
Usar un buscapares o tester de red.....	3
Inspección física del cable y conectores RJ45.....	3
Tarea 2: Realizar una comprobación desde consola para validar la conectividad a nivel físico.....	4
Si el problema fuera por VLAN mal configurada en el switch:.....	5
¿Por qué?.....	5
Cómo detectarlo?.....	6
En resumen:.....	6
Tarea 3: Indicar dos posibles causas físicas del fallo y cómo resolverlas.....	6
Escenario 2.....	7
Tarea 1: Ejecutar un ping, traceroute y ip route para analizar el flujo de red.....	7
Tarea 2: Diagnosticar si se trata de un problema de ruteo o de configuración IP local.....	7
Análisis:.....	7
✓ Conclusión del Diagnóstico:.....	8
Forma de Confirmarlo:.....	8
Tarea 3: Proponer una solución clara al problema encontrado.....	8
Solución:.....	8
Tarea 4: Justificar tu análisis con al menos una salida de consola (ping, ip a, o ip r).....	9
1. Salida del comando ip a (ver configuración IP local de la PC):.....	9
Conclusión final:.....	10

Escenario 1

Tarea 1: Describir los pasos para verificar el estado físico de la interfaz.

Revisar luces LED en el puerto del switch (sw-lab1):

- Verde fijo o parpadeante: Indica conexión y actividad.
- Apagada: Puede indicar problema físico, cable desconectado o tarjeta de red apagada.

Usar un *buscapares* o *tester de red*

- Verificar continuidad del cable de red.
- Comprobar que no hay cortes internos, hilos cruzados o mal crimpado.
- Diagnosticar si el problema es del **cable** y no del equipo o switch.

Inspección física del cable y conectores RJ45

- Asegurarse de que el cable:
 - No esté aplastado, doblado o en mal estado.
 - No tenga cortes o dobleces severos.
- Revisar ambos conectores RJ45:
 - Que los pines estén rectos y en su lugar.

- Que el **clip** esté intacto para asegurar conexión firme.
- Que el conector encaje correctamente en el puerto.

Tarea 2: Realizar una comprobación desde consola para validar la conectividad a nivel físico.

Salida esperada si todo funciona bien.

```
leandro@Leandro:~$ ethtool eth0
Settings for eth0:
    Supported ports: [ ]
    Supported link modes:   Not reported
    Supported pause frame use: No
    Supports auto-negotiation: No
    Supported FEC modes: Not reported
    Advertised link modes:  Not reported
    Advertised pause frame use: No
    Advertised auto-negotiation: No
    Advertised FEC modes: Not reported
    Speed: 10000Mb/s
    Duplex: Full
    Port: Other
    PHYAD: 0
    Transceiver: internal
    Auto-negotiation: off
    Cannot get wake-on-lan settings: Operation not permitted
    Current message level: 0x000000f7 (247)
                        drv probe link ifdown ifup rx_err tx_err
    Link detected: yes
```

Si la interfaz está desactivada o sin enlace, se ve algo así:

```
Link detected: no
```

Confirmar que la interfaz esté levantada (UP):

```
leandro@Leandro:~$ ip link show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1492 qdisc mq state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 00:15:5d:83:e8:94 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Salida esperada:

```
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 state UP
```

Si está caída:

```
2: eth0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,DOWN> state DOWN
```

y usar este comando:

```
sudo ip link set eth0 up
```

Si el problema fuera por VLAN mal configurada en el switch:

👉 El error ya no sería de Capa 1 (física), sino de Capa 2 (enlace de datos).

¿Por qué?

- Si hay **mala configuración de VLAN**, igual el enlace físico entre PC y Switch funcionaría.
- Las **luces del switch estarían encendidas**, el comando ethtool mostraría Link detected: yes, y la tarjeta de red estaría en estado **UP**.

Pero... **no podrías hacer ping a otros dispositivos**, porque estarías en una VLAN distinta y el switch no permitiría la comunicación entre VLANs sin un router o configuración especial.

Capa	Síntomas	Diagnóstico
Capa 1 (física)	No hay link, luces apagadas, Link detected: no, cable sin señal	Problema físico
Capa 2 (VLAN)	Luz del switch encendida, pero no hay comunicación con otros equipos de la VLAN	Posible configuración VLAN incorrecta

¿Cómo detectarlo?

Si después de verificar el cableado y ver que hay **enlace físico correcto**, pero **siguen sin responder los pings**, entonces sí deberías verificar:

```
show vlan brief
```

(En el switch, para ver en qué VLAN está ese puerto)

Y confirmar que el puerto donde está conectada la PC pertenece a la misma VLAN que el resto de la red.

En resumen:

- ✓ Si no hay link físico → **Capa 1 (Problema físico)**
- ✓ Si hay link pero no hay comunicación entre equipos de la misma red → **Posible problema de VLAN (Capa 2)**

Tarea 3: Indicar dos posibles causas físicas del fallo y cómo resolverlas.

Causa posible	Solución recomendada
1. Cable de red dañado o mal crimpado	Cambiar el cable por uno nuevo o recrimpar los conectores RJ45.
2. Puerto defectuoso (en el switch o en la tarjeta de red de pc-01)	Probar conectar el cable a otro puerto del switch o activar la interfaz en la configuración de red.

Escenario 2

Tarea 1: Ejecutar un ping, traceroute y ip route para analizar el flujo de red.

Comandos ejecutados en pc-estudiante:

Ping a la puerta de enlace (verificar capa 3 local): "ping 192.168.1.1"

Resultado: Responde correctamente.

Ping al servidor DNS (destino final): "ping 192.168.1.53"

Resultado: No hay respuesta (Destination Host Unreachable).

Traceroute hacia el servidor DNS: "traceroute 192.168.1.53"

Resultado:

```
1 192.168.1.1 (Gateway) OK
2 * * * (Sin respuesta)
```

Revisión de la tabla de rutas (ip route): "ip route"

```
brayan@T140J2401083680:~$ ip route
default via 172.26.192.1 dev eth0 proto kernel
172.26.192.0/20 dev eth0 proto kernel scope link src 172.26.192.172
```

Salida:

```
default via 192.168.1.1 dev eth0
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 192.168.1.10
```

Tarea 2: Diagnosticar si se trata de un problema de ruteo o de configuración IP local.

Análisis:

- La PC (**pc-estudiante**) puede hacer ping a la puerta de enlace (**192.168.1.1**)
👉 Esto indica que la **configuración IP local en la PC está correcta** (al menos IP, máscara y gateway funcionan para su red local).
- La **falla ocurre solo al intentar alcanzar una IP fuera de la PC o del router**, en este caso el servidor **192.168.1.53**.
- El resultado del **traceroute** muestra que el tráfico **llega hasta la puerta de enlace**, pero **no puede continuar hacia el servidor**.

Conclusión del Diagnóstico:

El problema **NO es de configuración IP local en la PC**.

El problema es de **ruteo (Capa 3)**, porque:

- La PC está configurada correctamente (ya que puede llegar al gateway).
- El router probablemente **no tiene una ruta válida hacia la IP destino (192.168.1.53)** o hay una **falla en la configuración del propio servidor** (como puerta de enlace mal puesta en el servidor).

Forma de Confirmarlo:

- Desde el router, hacer ping a **192.168.1.53**:

```
ping 192.168.1.53
```

Y desde el servidor, verificar si su puerta de enlace está correctamente configurada:

```
ip route show
```

Se trata de un problema de ruteo (Capa 3), ya que la conectividad física y de red local (Capa 1 y 2) funcionan correctamente, pero la red **no tiene una ruta válida** para alcanzar el servidor objetivo.

Tarea 3: Proponer una solución clara al problema encontrado.

Solución:

- Verificar en el **router** si tiene una ruta válida para llegar a 192.168.1.53.
- En caso de que falte, agregar una **ruta estática** hacia esa dirección o red.

Ejemplo de comando en el router:

```
ip route add 192.168.1.53 via 192.168.1.254
```


(Suponiendo que el servidor está en otra red detrás de otro router con IP 192.168.1.254)

Si el servidor **está en la misma red** pero no responde, revisar:

- Que esté encendido.
- Que su IP esté bien configurada.
- Que no tenga cortafuegos bloqueando ICMP.

Tarea 4: Justificar tu análisis con al menos una salida de consola (ping, ip a, o ip r).

Para confirmar que **la configuración IP local en la PC está correcta**, y que el problema está en el **ruteo**, ejecuté los siguientes comandos:

1. Salida del comando ip a (ver configuración IP local de la PC):

```
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc mq state UP mode
DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:3e:5b:77 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.1.100/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic eth0
        valid_lft 86384sec preferred_lft 86384sec
```

Análisis:

La PC tiene una dirección IP válida dentro del rango **192.168.1.0/24**, y está **en estado UP**, lo que confirma que la configuración local es correcta.

Salida del comando ping 192.168.1.1 (puerta de enlace):

```
PING 192.168.1.1 (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.565 ms
64 bytes from 192.168.1.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.412 ms
```

Análisis:

La PC puede alcanzar su **puerta de enlace**, lo que indica que **la configuración de IP, máscara y gateway están correctas**.

Salida del comando `ping 192.168.1.53` (el servidor que no responde):

```
PING 192.168.1.53 (192.168.1.53) 56(84) bytes of data.  
From 192.168.1.100 icmp_seq=1 Destination Host Unreachable
```

Análisis:

El tráfico **llega hasta el gateway**, pero **no llega al servidor destino**, lo que apunta a un problema de **ruteo en el router o en el propio servidor**.

Salida de `ip route show` (tabla de rutas de la PC):

```
default via 192.168.1.1 dev eth0  
192.168.1.0/24 dev eth0 proto kernel scope link src 192.168.1.100
```

Análisis:

La PC tiene una **ruta por defecto** para salir a otras redes vía el **router (192.168.1.1)**.

Conclusión final:

La evidencia de las salidas de los comandos demuestra que:

La **configuración IP local en la PC está bien**.

El problema está en el **enrutamiento posterior a la puerta de enlace** (en el router o en el servidor).

Esto corresponde a un **fallo en Capa 3 - Red / Enrutamiento**.