



Redes de Computadores

Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías
de la Información
Curso 2022-2023

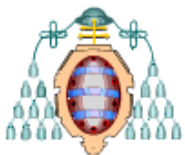
Práctica 6: Servicios y Análisis LAN

Pablo Alonso García
Francisco González Bulnes
Pelayo Nuño Huergo
Área de Ingeniería Telemática
Universidad de Oviedo



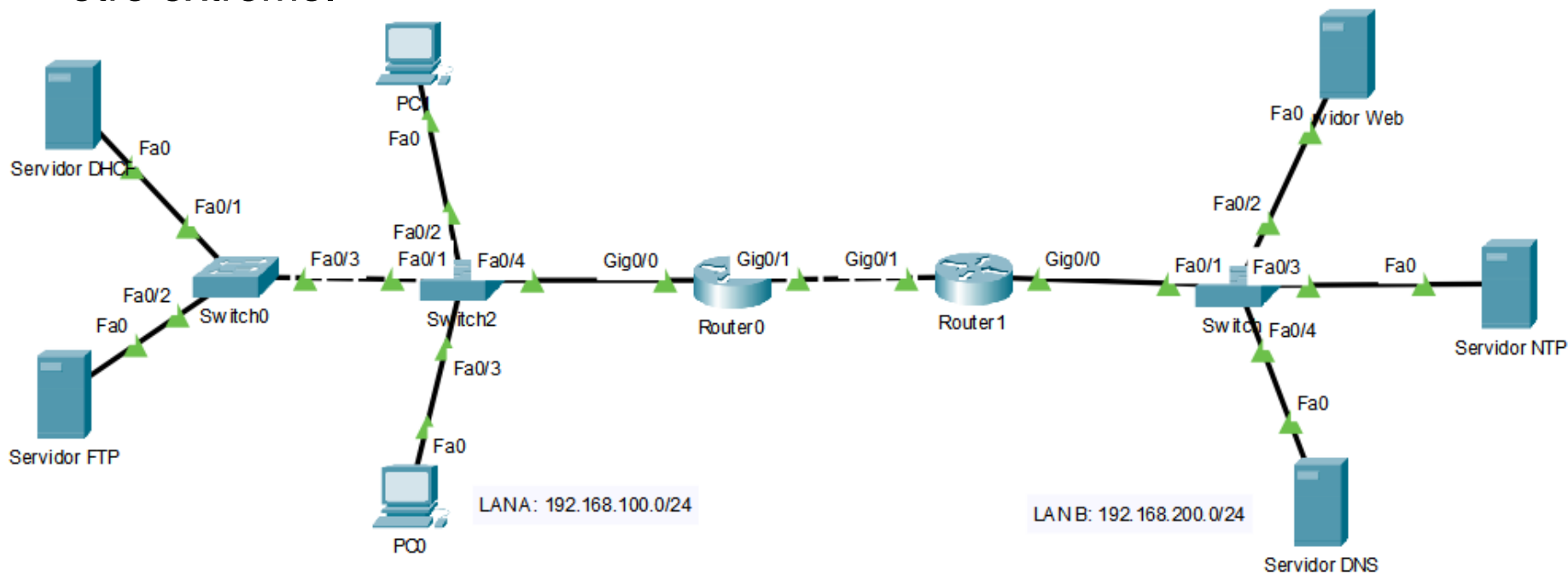
Contenidos

1. Estudio de diversos servicios en el ámbito de la LAN
 - Packet Tracer
2. Ejercicio usando Port Forwarding
 - Packet Tracer
3. Análisis de rendimiento LAN con WiFi Analyzer



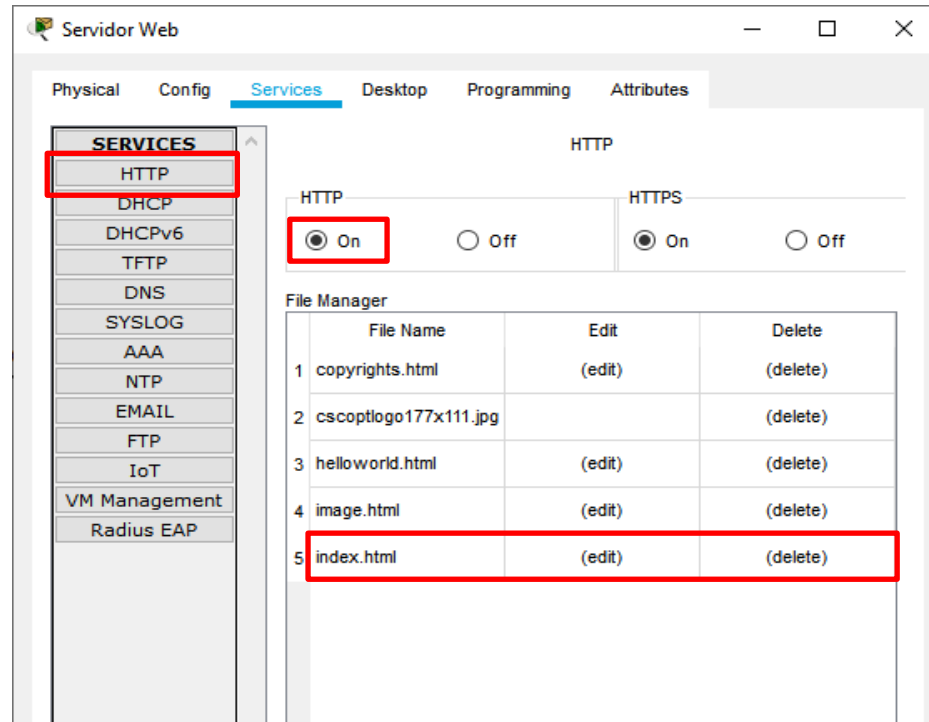
Servicios con Packet Tracer

- Asigna direcciones IP manualmente a los equipos en los rangos especificados.
- Para la red punto a punto entre routers elige otra red privada, la que desees, con una máscara /30.
- Añade una ruta estática individual en cada router para alcanzar la LAN del otro extremo.





■ Servicio N° 1: servicio Web



- Contiene una serie de páginas web que pueden ser visualizadas desde los navegadores de los demás equipos. A este servidor web se le asigna un nombre de dominio en el servidor DNS para facilitar su acceso por los usuarios. Usa por defecto el puerto 80.



■ Servicio N° 2: servicio DNS

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS**
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DNS

DNS Service ☒ On ☐ Off

Resource Records

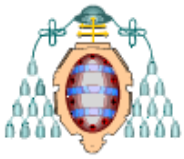
Name Type A Record ▾

Address

Add Save Remove

No.	Name	Type	Detail
-----	------	------	--------

- Traduce el nombre de dominio del servidor web por su dirección IP. En “Resource Records Name” se introduce el nombre de domino elegido para el servidor web y en “Address” su dirección IP.



■ Servicio N° 3: servicio DHCP

Server DHCP

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP**
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

DHCP

Interface: FastEthernet0 Service ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 0 0 0 0

Subnet Mask: 0 0 0 0

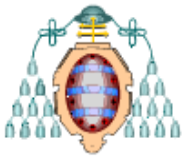
Maximum Number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

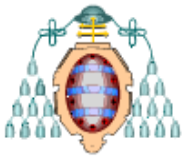
WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

- Proporciona la configuración de acceso a Internet a los usuarios de la red LAN. Asigna dirección IP y máscara válida dentro de la subred, dirección IP de la puerta de enlace y dirección IP del servidor DNS.



- **Servicio N° 3: servicio DHCP**
- En “Default Gateway” se introduce la dirección IP de la puerta de enlace de su red LAN.
- En “DNS server” se introduce la dirección IP del servidor DNS, en este caso situado en la LAN2.
- En “Start IP Address” se introduce la dirección IP más baja que se puede asignar a los equipos de usuario (PCs) que soliciten el servicio DHCP, y en “Subnet Mask” la máscara de la subred.
- En tu escenario, asigna como dirección IP más baja la que desees, pero asegúrate que es superior a la configurada manualmente a los servidores.



■ Servicio N° 4: servicio FTP

Physical Config **Services** Desktop Programming Attributes

SERVICES

- HTTP
- DHCP
- DHCPv6
- TFTP
- DNS
- SYSLOG
- AAA
- NTP
- EMAIL
- FTP**
- IoT
- VM Management
- Radius EAP

FTP

Service ☒ On ☐ Off

User Setup

Username Password

☐ Write ☐ Read ☐ Delete ☐ Rename ☐ List

	Username	Password	Permission
1	cisco	cisco	RWDNL

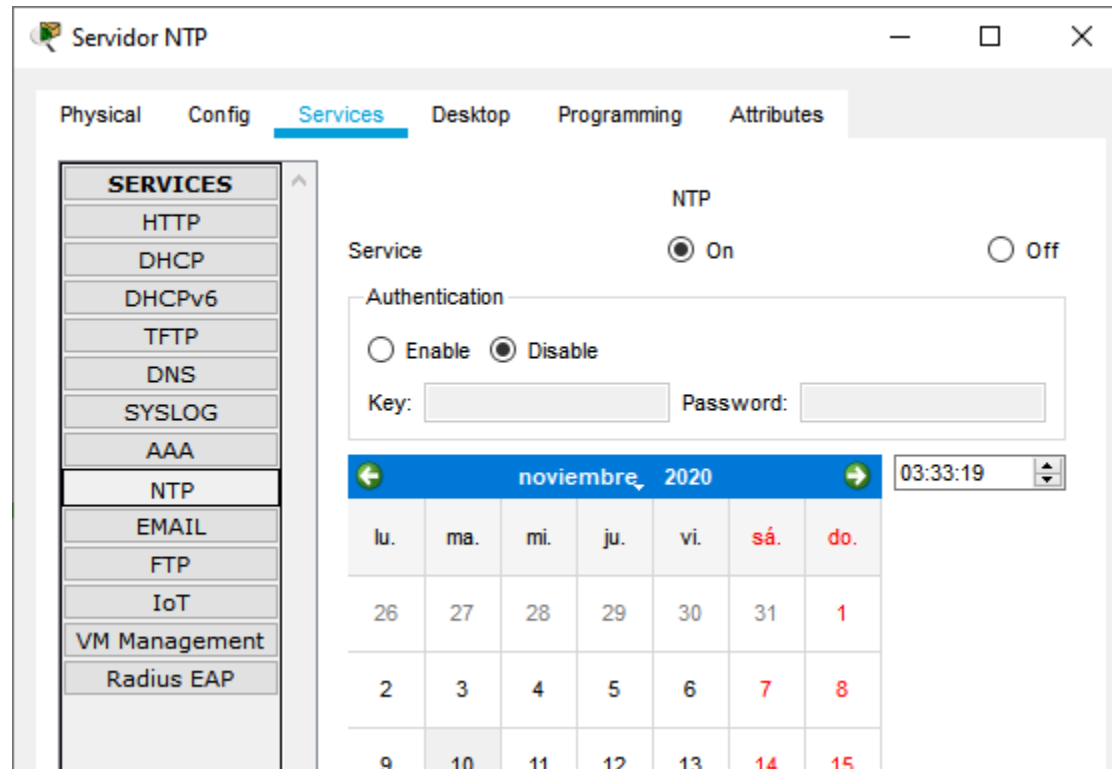
Add Save Remove

File

- Proporciona acceso a directorios del servidor, con permisos de escritura, lectura, borrado, renombrado y listado. El acceso de los usuarios se configura mediante usuario y contraseña. Por defecto usa el puerto 21.



■ Servicio N° 5: servicio NTP



- Posibilita la sincronización de la fecha y hora en los equipos de la red. Muy útil para la labor de forensia de la red en el rastreo ciberataques.



❑ Ejercicio DHCP

- Establece por DHCP la configuración de los equipos de usuario (PCs)
- Envía paquetes entre los equipos de usuario de la LAN 1 y observa cómo va cambiando la tabla ARP de dichos equipos. Observa también, en el modo simulación, el funcionamiento del protocolo ARP y el comportamiento de la tabla MAC del switch. La tabla ARP se consulta con el comando *arp -a*.
- Si necesitas resetear la tabla ARP de los PCs o la tabla MAC del switch, para reiniciar el proceso de arranque de la red, pregúntale a tu profesor.
- Para ver el contenido de las tablas ARP y de las tablas MAC, recuerda que debes seleccionar la herramienta 🔍 y pulsar sobre el equipo a analizar.
- Observa la tabla MAC de los switches. ¿Cuántas entradas aparecen para los puertos que conectan los switches entre ellos?. ¿A quién corresponden las direcciones MAC de esas entradas?.



❑ Ejercicio Web

- Realiza una navegación web desde PC0, y analiza el funcionamiento de la red.
Para ello, sigue los siguientes pasos:
 - Accede a la pestaña Desktop de PC0.
 - Selecciona la opción Web Browser. Se abrirá una ventana con un navegador muy rudimentario, en el que puedes introducir la URL de la petición a realizar.
 - Introduce una URL válida, según el siguiente formato:
`http://ServidorWeb/paginaweb`
 - donde **ServidorWeb** es el nombre de dominio del servidor web de la LAN 2 (también se puede poner su dirección IP) y **paginaweb** es una de las páginas web alojadas en dicho servidor.
- Para poder analizar el funcionamiento de la red, haz uso del modo simulación, dejando activos únicamente los protocolos ARP, DNS, TCP y HTTP.
- Inspecciona los protocolos utilizados en la comunicación.
- Identifica puertos origen y destino en la petición y respuesta web.
- Identifica las IPs de origen y destino y compruebe si cambian.
- Identifica las MAC de origen y destino.

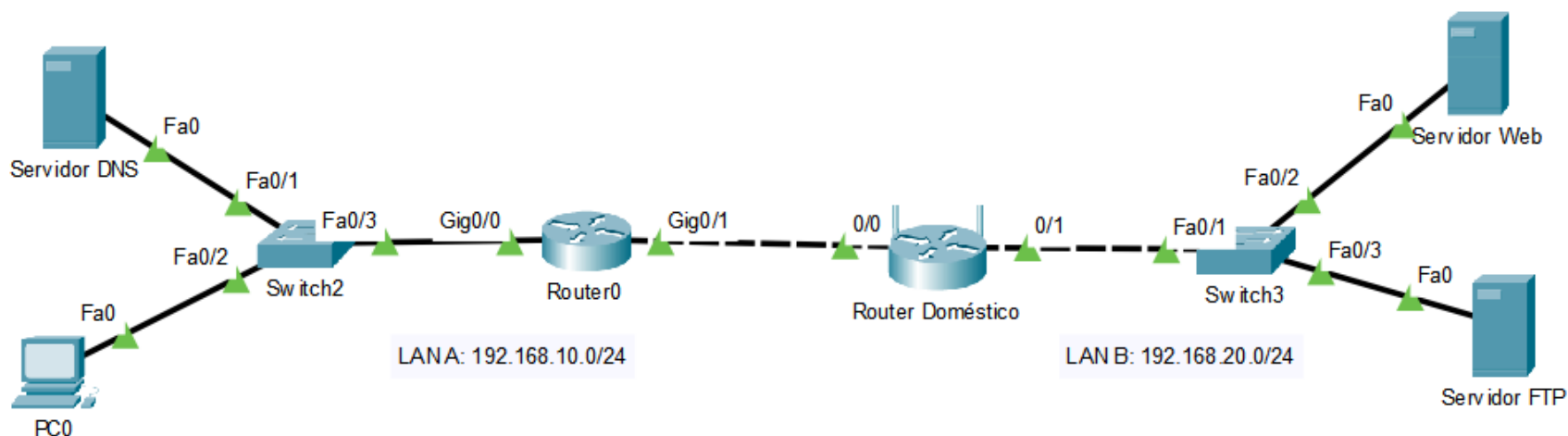


❑ Ejercicio FTP

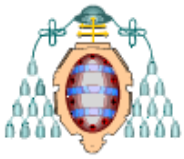
- Configura un nuevo usuario con permisos de lectura exclusivamente.
- Conéctate desde PC0 al servidor FTP: desde el Command Prompt → *ftp ip_del_servidor*
- Intenta listar el contenido del servidor FTP (*dir*). Si no puedes, modifica lo mínimo la configuración del usuario en el servidor FTP para permitir dicha operación.
- Descarga del servidor FTP el fichero asa842-k8.bin (*get nombre_fichero*). Si no puedes, modifica lo mínimo la configuración del usuario en el servidor FTP para permitir dicha operación.
- Vete a la opción Text Editor de PC0, genera un fichero de texto con contenido y guárdalo.
- Intentar subir el fichero creado al servidor FTP (*put nombre_fichero*). Si no puedes, modifica lo mínimo la configuración del usuario en el servidor FTP para permitir dicha operación.
- Intentar borrar el fichero que acabas de subir al servidor FTP (*delete nombre_fichero*). Si no puedes, modifica lo mínimo la configuración del usuario en el servidor FTP para permitir dicha operación.



Ejercicio usando Port Forwarding



1. Configura estáticamente las direcciones IP de los elementos de las Redes LAN A y B. Deshabilita DHCP en el router doméstico.
2. Configura la red entre routers con la dirección 20.20.20.0/30. Configura de manera estática la interfaz pública de Internet en el router doméstico (20.20.20.1/30).
3. Configura el servidor DNS para acceder al servidor Web a través de la url redes.com.
4. Configura un usuario con permisos de listado, lectura y escritura en el servidor FTP
5. Haz Port Forwarding del servidor Web al puerto externo 80 del router doméstico
6. Haz Port Forwarding del servidor FTP al puerto externo 21 del router doméstico
7. Prueba el acceso a ambos servidores desde PC0.



Análisis de rendimiento LAN con WiFi Analyzer

Ingeniería
Telemática

Router Doméstico

Physical Config **GUI** Attributes

Wireless-N Broadband Router Firmware Version: v0.93.3

Wireless Setup Wireless Security Access Restrictions Applications & Gaming Administration Status

Basic Wireless Settings

Network Mode: Mixed

Network Name (SSID): Default

Radio Band: Auto

Wide Channel: Auto

Standard Channel: 1 - 2.412GHz

SSID Broadcast:

- 1 - 2.412GHz
- 2 - 2.417GHz
- 3 - 2.422GHz
- 4 - 2.427GHz
- 5 - 2.432GHz
- 6 - 2.437GHz
- 7 - 2.442GHz
- 8 - 2.447GHz
- 9 - 2.452GHz
- 10 - 2.457GHz

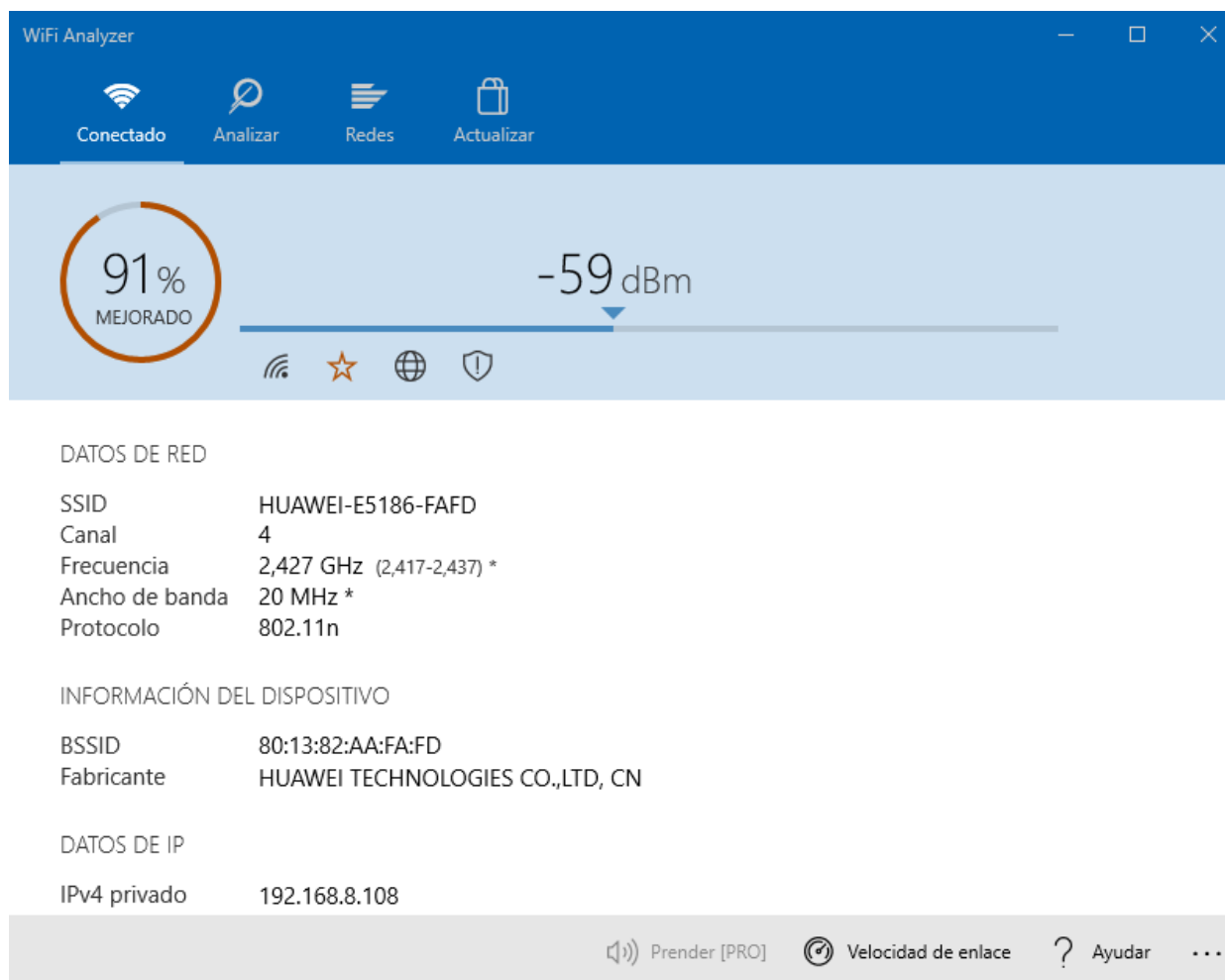
Help...

☐ Top



Análisis de rendimiento LAN con WiFi Analyzer

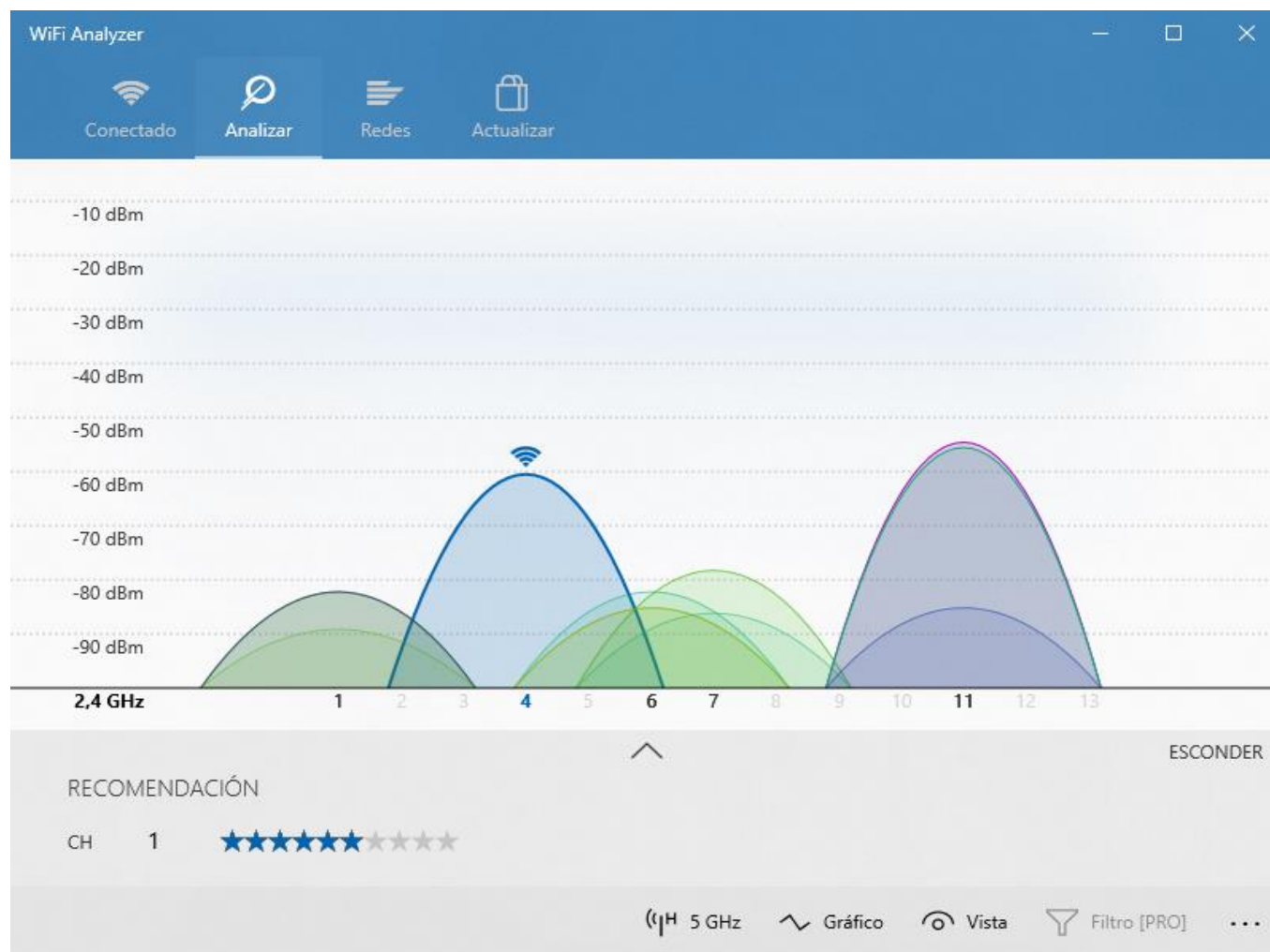
Ingeniería
Telemática





Análisis de rendimiento LAN con WiFi Analyzer

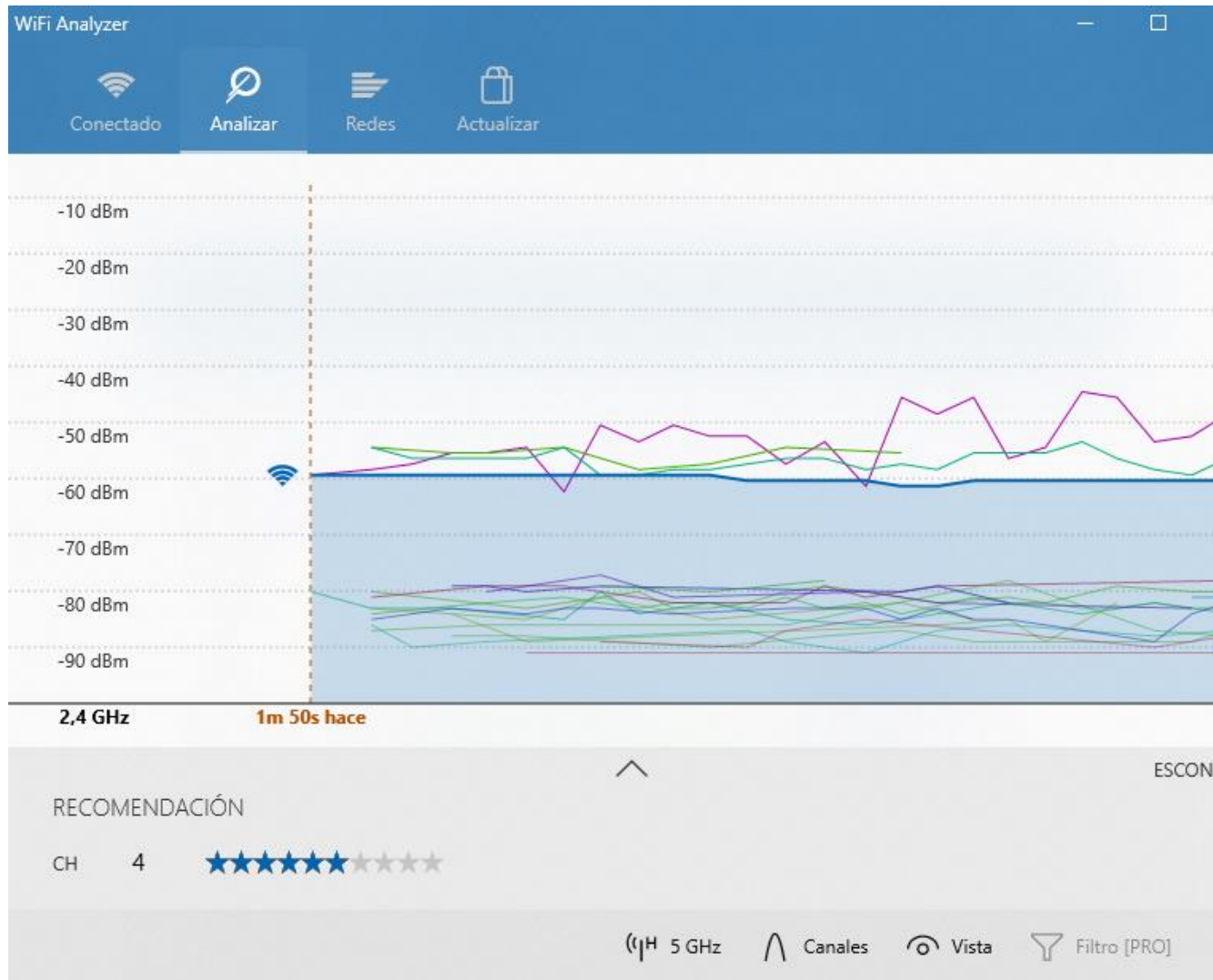
Ingeniería
Telemática





Análisis de rendimiento LAN con WiFi Analyzer

Ingeniería
Telemática





Análisis de rendimiento LAN con WiFi Analyzer

Ingeniería
Telemática

