



Universidad Nacional
ARTURO JAURETCHE

Redes I

Laboratorio Final

Salvatori Emiliano

Noviembre del 2019

<i>ÍNDICE</i>	2
---------------	---

Índice

1. Introducción	3
2. Objetivos	3
3. Implementación de la Red	3
3.1. Página WEB, Router de Frontera y Región Autónoma	3
4. Disposición de la Red	4
5. Rango de direcciones empleadas	4
5.1. Direcciones de Enlaces en Routers	5
6. Configuración de la Red LAN	5
7. Configuración de la Página Web	6
7.1. Visualización de la Página en dispositivo	6
8. Configuración de Enlaces	7
8.1. Configuración RIP	8
9. Pruebas dentro y fuera de la LAN	8
9.1. Prueba entre dispositivos en la misma LAN	8
9.2. Pruebas entre dos dispositivos situados fuera de la misma Red	9
10. Configuración y prueba de NATeo	10
11. Conclusiones	11
12. Herramientas	11
12.1. Materiales utilizados para el presente trabajo	11

1. Introducción

En el siguiente informe se detalla lo realizado como parte del laboratorio de la materia **Redes I** para la **Comisión n° 2**. El presente trabajo se basa en la implementación de una Red de Computadoras para una Empresa, con sus respectivas áreas y terminales, como así también la simulación de un router de frontera con su salida a Internet. Todo ello realizado bajo el software de simulación de Cisco: Packet Tracer.

2. Objetivos

La implementación realizada para este trabajo se basa en los siguientes objetivos:

- La realización del diseño de una Red de Computadoras sencilla.
- La simulación de la red para el observar el correcto funcionamiento.
- La integración de los conceptos estudiados durante el curso en un caso de aplicación específico.

3. Implementación de la Red

Para la implementación de la Red, se utilizó el siguiente esquema proporcionado por la Cátedra de Redes I:

AREA	PCs	IMPRESORAS	OTROS
Publicidad	4	1	
Proveedores	2	1	
Ventas	5	2	
Informática	2	1	Servidor WEB/Servidor DNS
Presidencia	3	2	

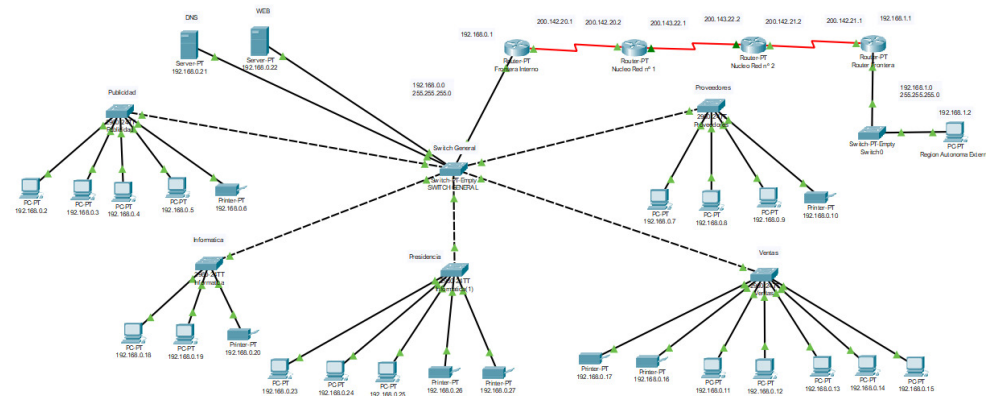
3.1. Página WEB, Router de Frontera y Región Autónoma

Además del esquema anterior, se proporcionan los siguientes detalles:

- Se configura una página WEB, cuya dirección estará gestionada por el Servidor DNS, la cual podrán acceder todas las terminales situadas dentro de la Empresa.
- Para simular la salida a Internet, se agregan 3 routers por fuera del Router de Frontera, los primeros dos simularán el Nucleo de la Red y el tercero el router de frontera del otro extremo.
- La dirección pública por la que se saldrá a Internet, es la *200.142.20.1*

4. Disposición de la Red

A continuación se visualiza la disposición de todos los elementos situados en la red. Se puede observar sobre cada enlace su respectiva dirección IP, como así también, las direcciones dentro de los dispositivos en la red LAN los cuales son identificados con sus direcciones, escritas en la parte inferior de cada uno.



5. Rango de direcciones empleadas

Se presenta un cuadro de los rangos de direcciones para cada uno de los dispositivos de cada área utilizadas, así como también las direcciones de Máscara de SubRed, el Gateway por defecto y las direcciones del servidor DNS y WEB:

Área	Rango de Direcciones Asignadas
Publicidad	192.168.0.2 - 192.168.0.6
Proveedores	192.168.0.7 - 192.168.0.10
Ventas	192.168.0.11 - 192.168.0.17
Informática	192.168.0.18 - 192.168.0.20
Servidor DNS	192.168.0.21
Servidor WEB	192.168.0.22
Presidencia	192.168.0.23 - 192.168.0.27
Mascara de Subred	255.255.255.0
Gateway	192.168.0.1

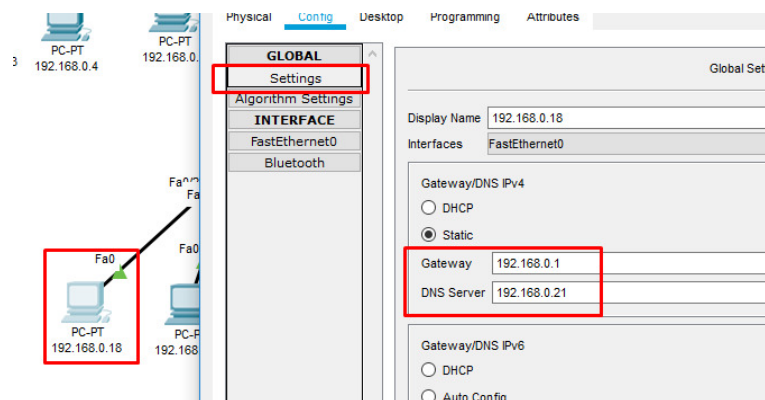
5.1. Direcciones de Enlaces en Routers

Asimismo se pueden ver las direcciones estáticas seleccionadas para los enlaces de los distintos routers que conformarían tanto la Frontera de la Red, como así también, las empleadas para los Núcleos y el otro router del extremo de red:

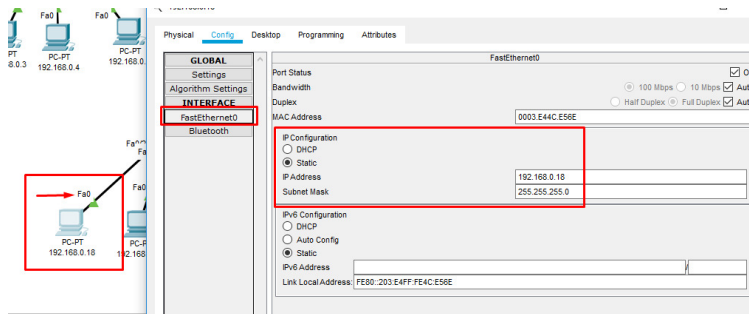
Rutas estáticas		
Router	Interfaz	Dirección
Router Interno	FastEthernet0/0	192.168.0.1
Router Interno	Serial2/0	200.142.20.1
Núcleo Red nº 1	Serial2/0	200.142.20.2
Núcleo Red nº 1	Serial3/0	200.142.22.1
Núcleo Red nº 2	Serial3/0	200.143.22.2
Núcleo Red nº 2	Serial2/0	200.142.21.2
Router Frontera	Serial2/0	200.142.21.1
Router Frontera	FastEthernet0/0	192.168.1.1

6. Configuración de la Red LAN

A continuación se muestra la configuración que se empleó para modificar cada dispositivo PC e impresora dentro de las distintas áreas de nuestra LAN. Para los enlaces de nuestras PC se configura la Puerta de Enlace Predeterminada, y la dirección DNS provisto para acceder a la página WEB:

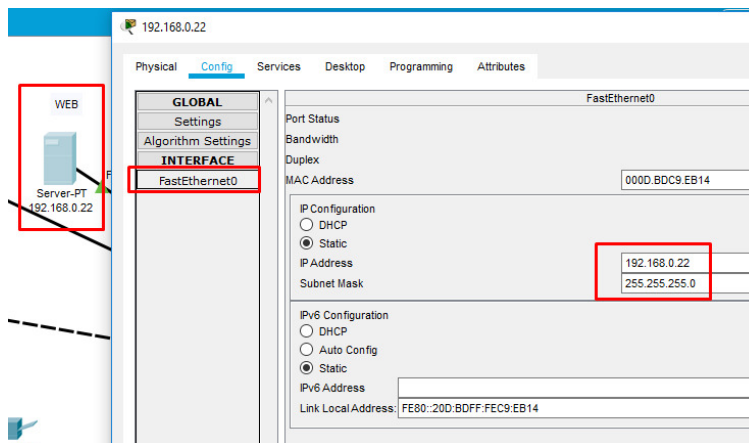


Luego se establece la configuración del Enlace FastEthernet0 de la PC:

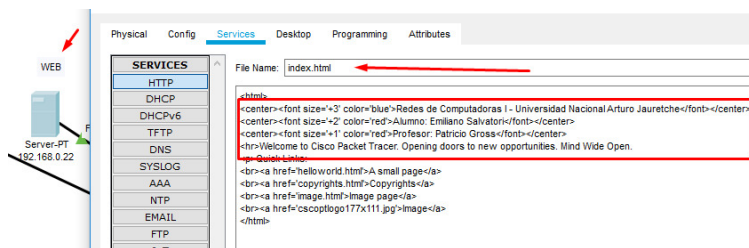


7. Configuración de la Página Web

A continuación se puede ver la configuración del Enlace del Servidor Web:

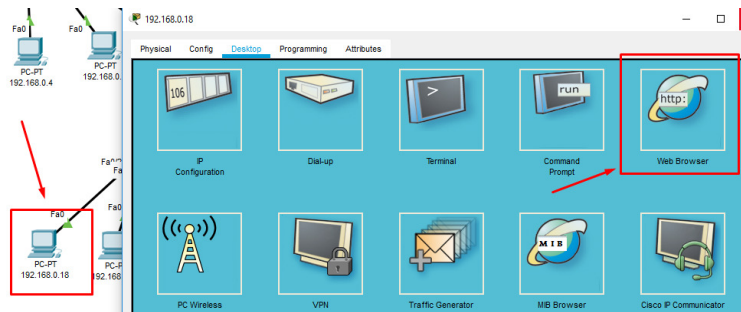


Procedemos a modificar la página existente de ejemplo como para que visualice algo referido a la materia de Redes I:



7.1. Visualización de la Página en dispositivo

Por último se observa el correcto funcionamiento de la página WEB en el dispositivo 192.168.0.18:

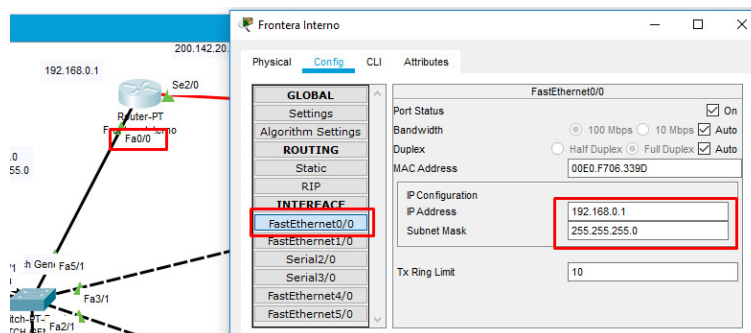


La página modificada vista en el navegador de un terminal PC:

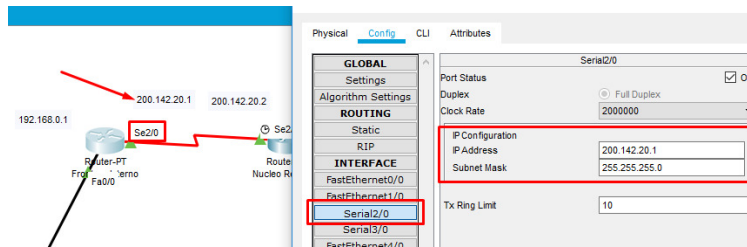


8. Configuración de Enlaces

Se procede a configurar cada uno de los Enlaces de cada uno de los routers. Como se puede ver en la siguiente imagen, para cada enlace se debe ingresar al dispositivo deseado, seleccionar el tipo de enlace y configurar manualmente la dirección IP y la Máscara de Subred:

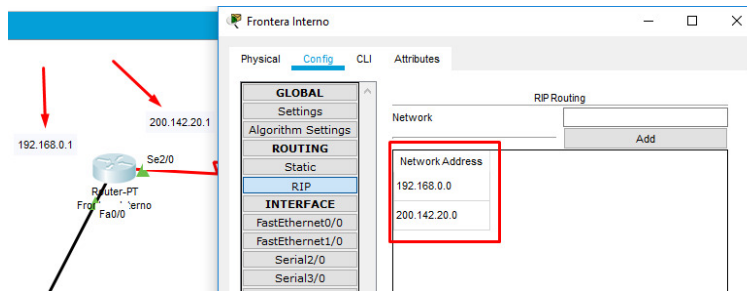


Se configura también el enlace que sale hacia el "exterior", conectándose con los dispositivos que simulan ser los Nucleos de la Red:



8.1. Configuración RIP

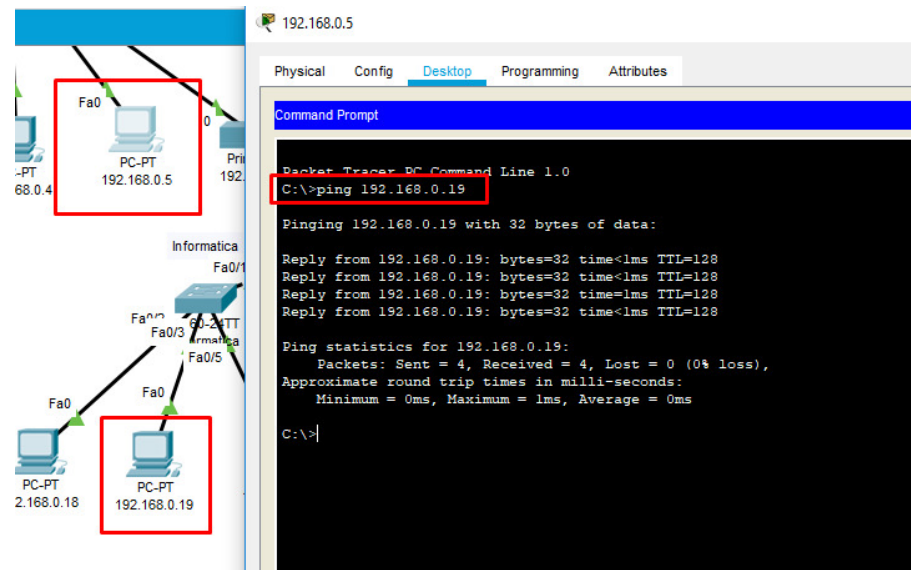
Una vez establecidas las configuraciones anteriores, se procede a configurar el protocolo RIP (*Routing Information Protocol*) para cada uno de los dispositivos:



9. Pruebas dentro y fuera de la LAN

9.1. Prueba entre dispositivos en la misma LAN

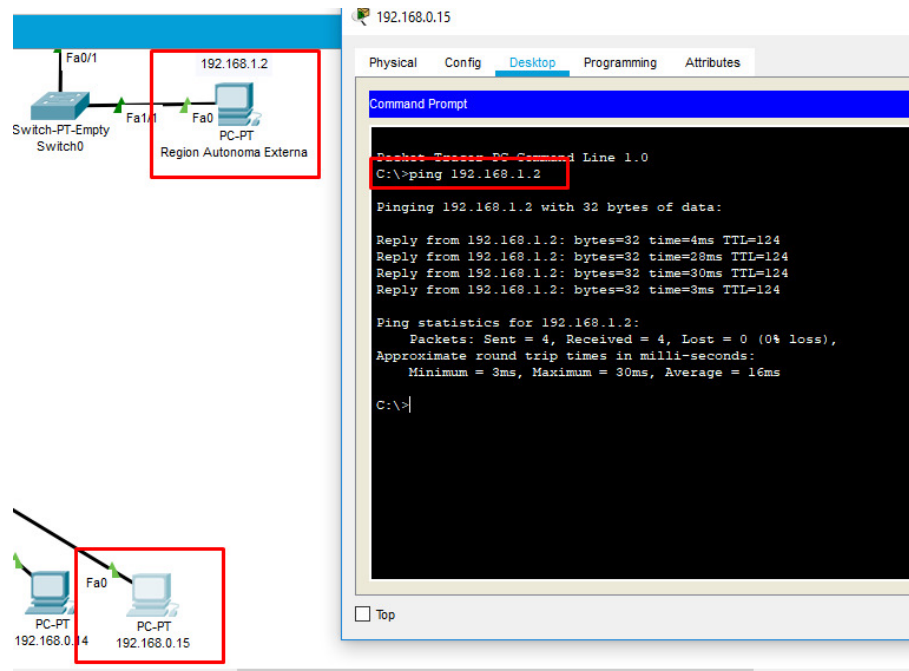
Se procede a realizar un ping desde un dispositivo a otro situado en la misma Red LAN:



El resultado del envío de paquetes entre dos dispositivos en la misma red fue **exitoso**.

9.2. Pruebas entre dos dispositivos situados fuera de la misma Red

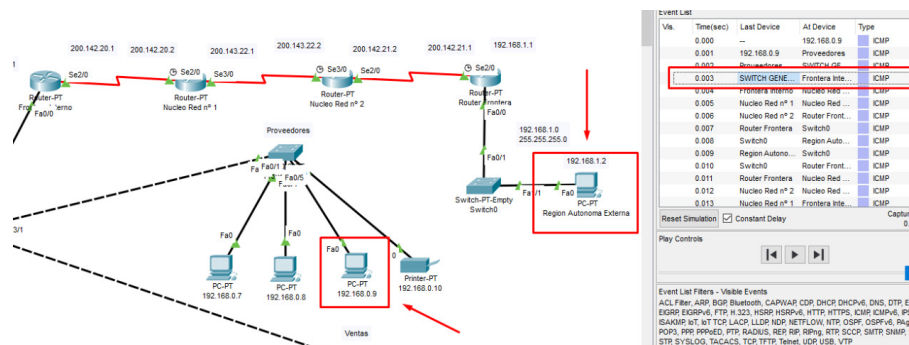
Se procede a realizar un ping desde un dispositivo de nuestra Red a otro situado en otra Región Autónoma:



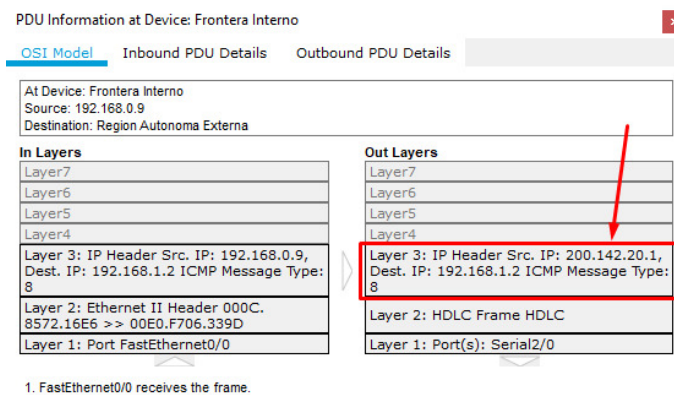
El resultado del envío de paquetes entre estos dos dispositivos situados en regiones autónomas distintas fue **exitoso**.

10. Configuración y prueba de NATEo

Una vez establecida la configuración de los distintos enlaces y la comprobación de todos los mensajes enviados de forma correcta a los distintos terminales internos a la Red LAN, se procede a configurar nuestro Router de Frontera, para que pueda ejecutar de forma correcta el NATEO y se enmascare la dirección privada de nuestra LAN hacia el "exterior" de Internet. Se puede ver a continuación el envío de un mensaje hacia un terminal que se encuentra situado en otra Región Autónoma y el enmascaramiento que se ejecuta al enviar el mensaje:



Se puede visualizar el cambio de dirección IP origen que pasa de ser *192.168.0.9* a ser por fuera de nuestra LAN la dirección pública *200.142.20.1*:



11. Conclusiones

El presente trabajo muestra la interesante labor de generar una red Lan y su correcta configuración para poder interactuar de manera simple entre distintos dispositivos.

Si bien la tarea no fue compleja, permitió visualizar el funcionamiento de lo visto en clase desde una óptica práctica, asentando de esta manera algunos conceptos que habían quedado sin esclarecer en profundidad sobre el trabajo que lleva a cabo la Capa de Enlace y la Capa de Red.

12. Herramientas

12.1. Materiales utilizados para el presente trabajo

Para la resolución del presente Laboratorio se utilizaron las siguientes herramientas:

1. Arch Linux V5.1.11
2. Windows 10.
3. Packet Tracer V7.2.2.0418 (Se utilizó la última versión porque Arch Linux no permitía anteriores).
4. Para la composición del presente Informe se utilizó el paquete *texlive-latexextra 2018.50031-1*