



TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC
DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
ADMINISTRACIÓN DE REDES DE COMPUTADORAS
PRACTICA DIRECCIONAMIENTO ESTÁTICO ENTRE 3 ROUTERS Y 3 SWITCHS

MAESTRO: MARTÍN VERDUZCO RODRÍGUEZ
ESTUDIANTE: CAMPERO GRANADOS LUIS DANIEL

FECHA: 29/05/2021
GRUPO: 5602

Instrucciones: Siga los pasos indicados a continuación, conforme los vaya ejecutando realice **capturas de pantalla** que comprueben la actividad realizada. Para comprobar que es su trabajo, agregue en la pantalla de packet tracer una **nota de texto con su nombre**. En las capturas de pantalla que realice deberá verse su nombre.

INTRODUCCIÓN

El enrutamiento estático proporciona un método que otorga control absoluto sobre las rutas por las que se transmiten los datos en una red de computadoras. Para adquirir este control, en lugar de configurar protocolos de enrutamiento dinámico para que creen las tablas de enrutamiento, se crean manualmente. Se utilizan extensamente en redes pequeñas para establecer la conectividad con proveedores de servicios. Es posible que se crea que el enrutamiento estático es sólo un método antiguo de enrutamiento y que el enrutamiento dinámico es el único método usado en la actualidad. Esto no es así, además, se destaca que escribir una ruta estática en un router no es más que especificar una ruta y un destino en la tabla de enrutamiento, y que los protocolos de enrutamiento hacen lo mismo, sólo que de manera automática.

DESARROLLO

1. Para el desarrollo de esta práctica requerirá hacer uso del software Packet Tracer, con el cuál se aprenderá a realizar la configuración básica del router. Un enrutador o encaminador (en inglés: router) es un dispositivo hardware o software de interconexión de redes de computadoras que opera en la capa tres (nivel de red) del modelo OSI. Este dispositivo interconecta segmentos de red o redes enteras. Hace pasar paquetes de datos entre redes tomando como base la información de la capa de red. El enrutador toma decisiones lógicas con respecto a la mejor ruta para el envío de datos a través de una red interconectada y luego dirige los paquetes hacia el segmento y el puerto de salida adecuados. Sus decisiones se basan en diversos parámetros. Una de las más importantes es decidir la dirección de la red hacia la que va destinado el paquete (En el caso del protocolo IP esta sería la dirección IP). Otras decisiones son la carga de tráfico de red en las distintas interfaces de red del enrutador y establecer la velocidad de cada uno de ellos, dependiendo del protocolo que se utilice. Los protocolos de enrutamiento son aquellos protocolos que utilizan los enrutadores o encaminadores para comunicarse entre sí y compartir información que les permita tomar la decisión de cual es la ruta más adecuada en cada momento para enviar un paquete. Los protocolos más usados son RIP (v1 y v2), OSPF (v1, v2 y v3), y BGP (v4), que se encargan de gestionar las rutas de una forma dinámica. Aunque no es estrictamente necesario que un enrutador haga uso de estos protocolos, pudiéndosele indicar de forma estática las rutas (camino a seguir) para las distintas subredes que estén conectadas al dispositivo. Comúnmente los enrutadores se implementan también como puertas de acceso a Internet (por ejemplo un router ADSL), usándose normalmente en casas y oficinas pequeñas.

2. Ejecute el programa Packet Tracer, el cuál se observa en la figura1. Recuerde que puede variar el entorno dependiendo de su versión del programa.

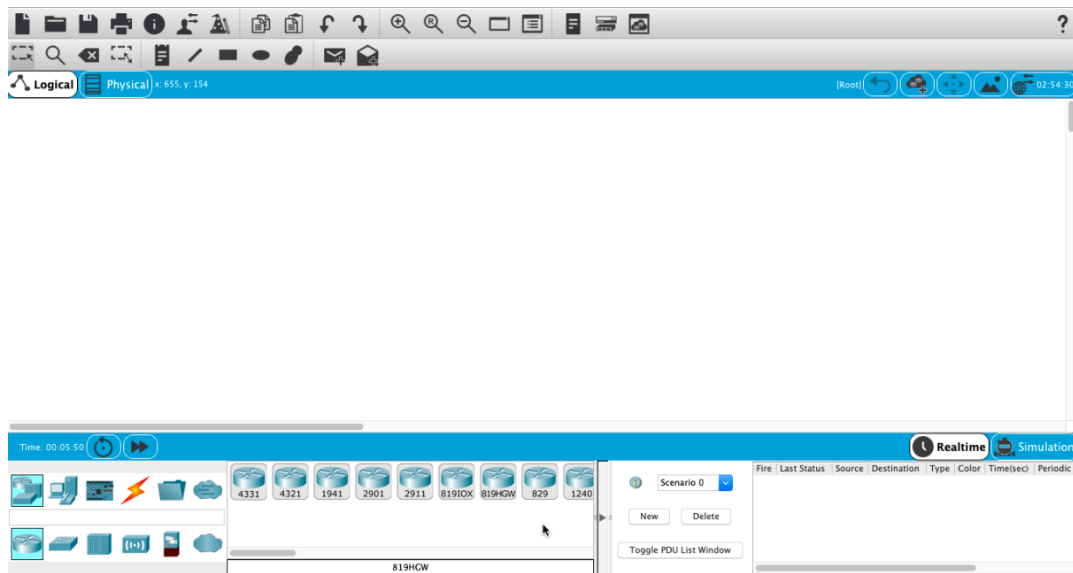
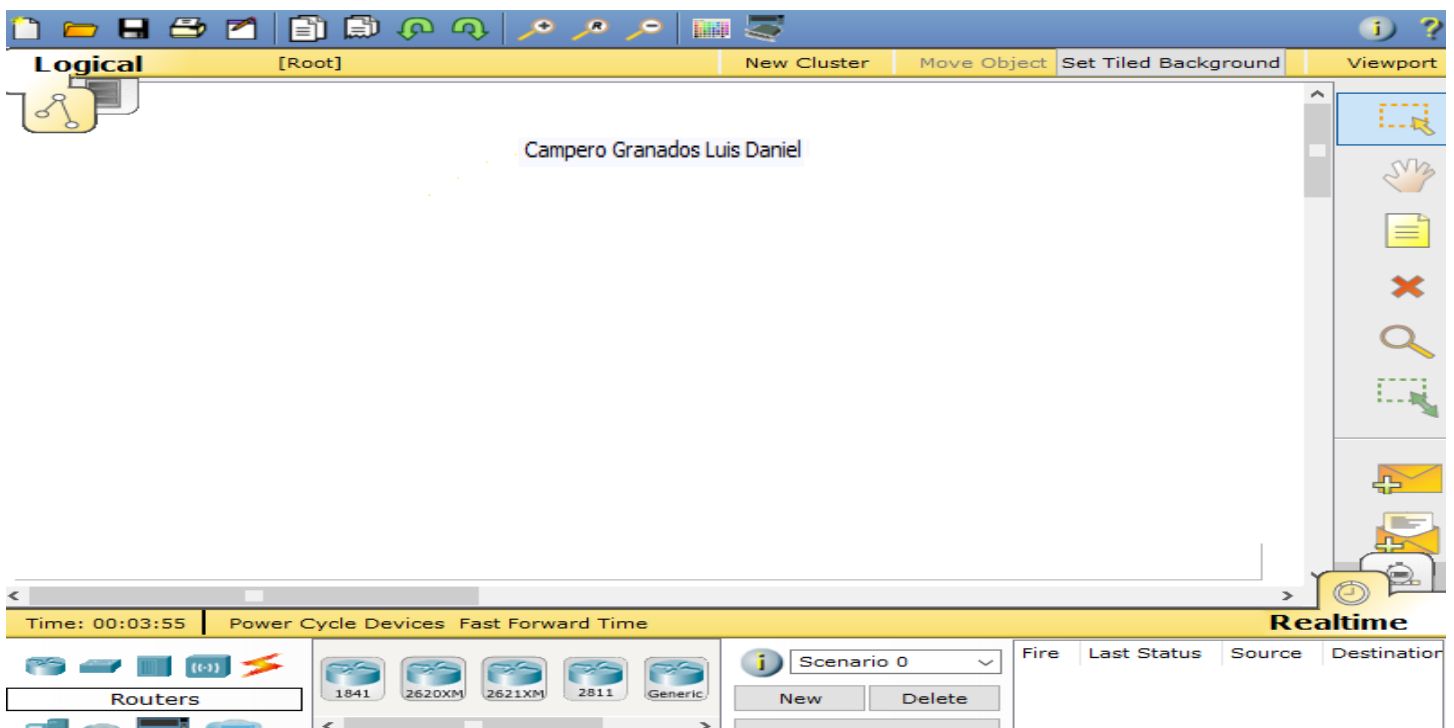


Figura 1. Entorno de Packet tracer



3. Como puede ver en la figura 1, en la esquina inferior izquierda se encuentran los dispositivos generales para formar la red: routers, switches, Hubs, cables, dispositivos de usuario final etc. Al colocar el cursor sobre los iconos, en el cuadro central aparece el nombre del dispositivo que representan.
4. De un clic en el icono que representa los dispositivos de usuario final (End Devices), en la ventana de a lado aparecerán específicamente los tipos de dispositivos de usuario final que hay: PC, Servidor, impresora y un telefono ip, de igual forma al colocar el cursor sobre ellos en la parte de abajo aparece lo que representan.

- Para hacer uso de los dispositivos mostrados, por ejemplo, que desee colocar una PC en el área de construcción de la red, haga click sobre “end-devices” y mostrará los distintos dispositivos terminales que son emulados. De ese recuadro seleccione PC-PT dando un clic sobre el mismo, al hacerlo observará que para indicar que está seleccionado se cambia la imagen del icono de mostrar una computadora a que aparezca un círculo rojo con una línea, como se ve en la figura 2.

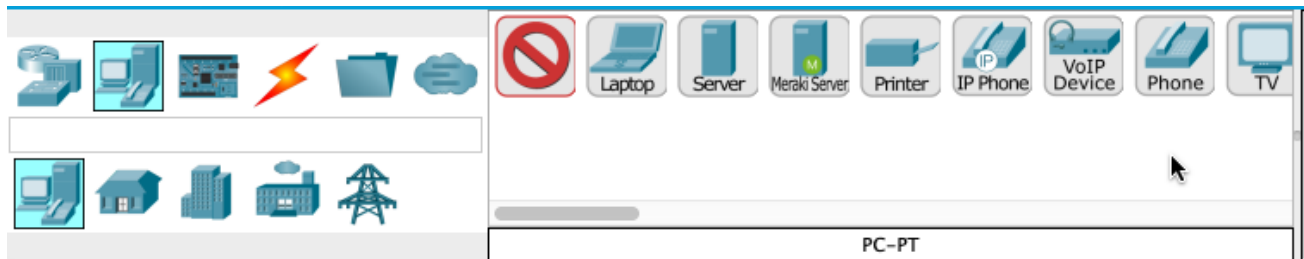
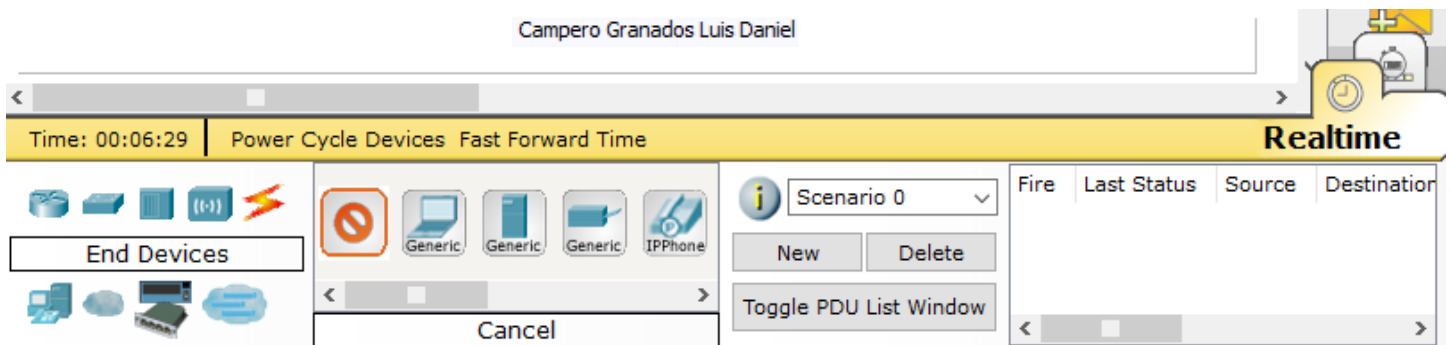


Figura 2. Selección de los dispositivos en Packet tracer



- Una vez realizado lo anterior haga click en el espacio central en blanco de packet tracer para colocar su computadora. Otra opción es hacer click sostenido sobre la figura que aparece en la parte inferior y mantener el click sostenido hasta colocar el puntero del mouse sobre el espacio donde desee colocar el dispositivo. Repita esta actividad hasta tener 6 computadoras como se muestra en la figura 3.

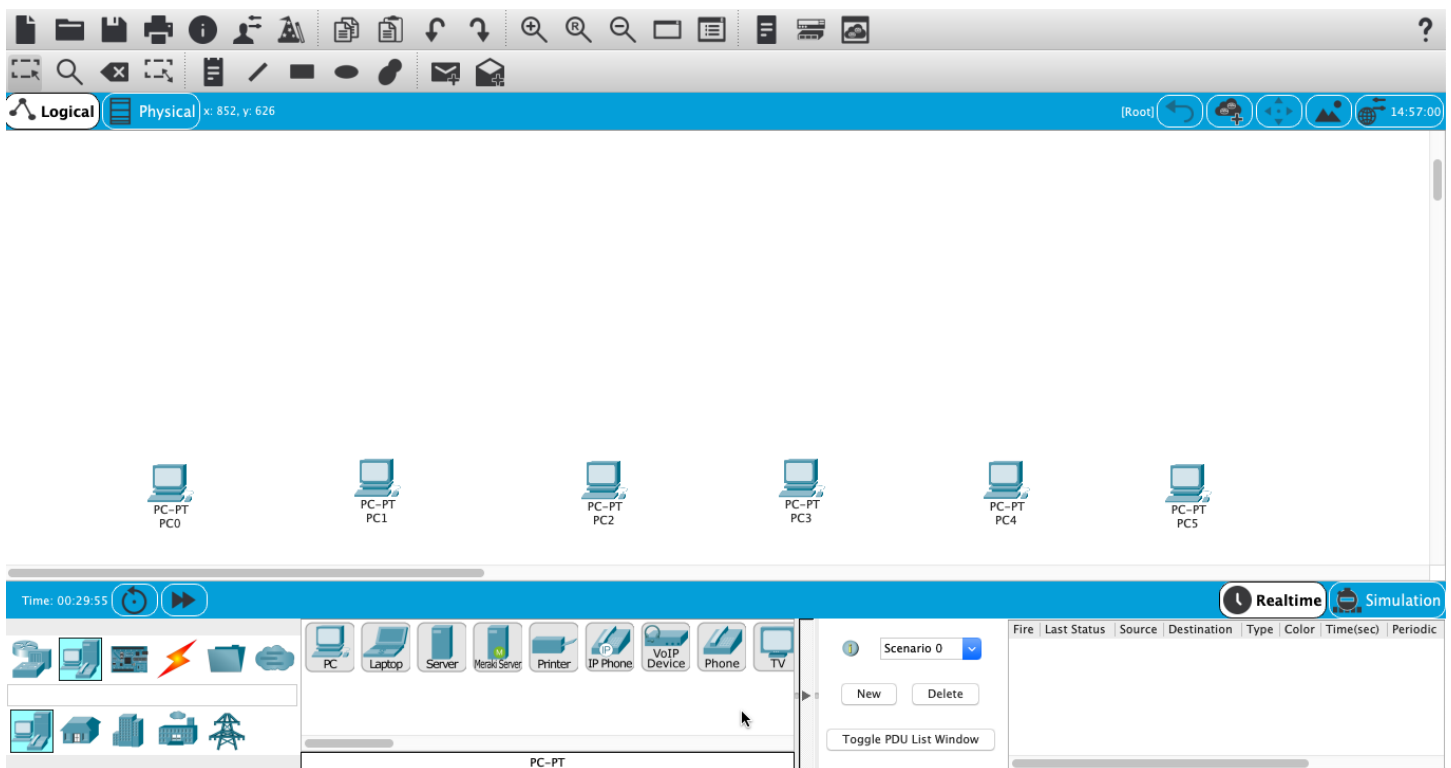
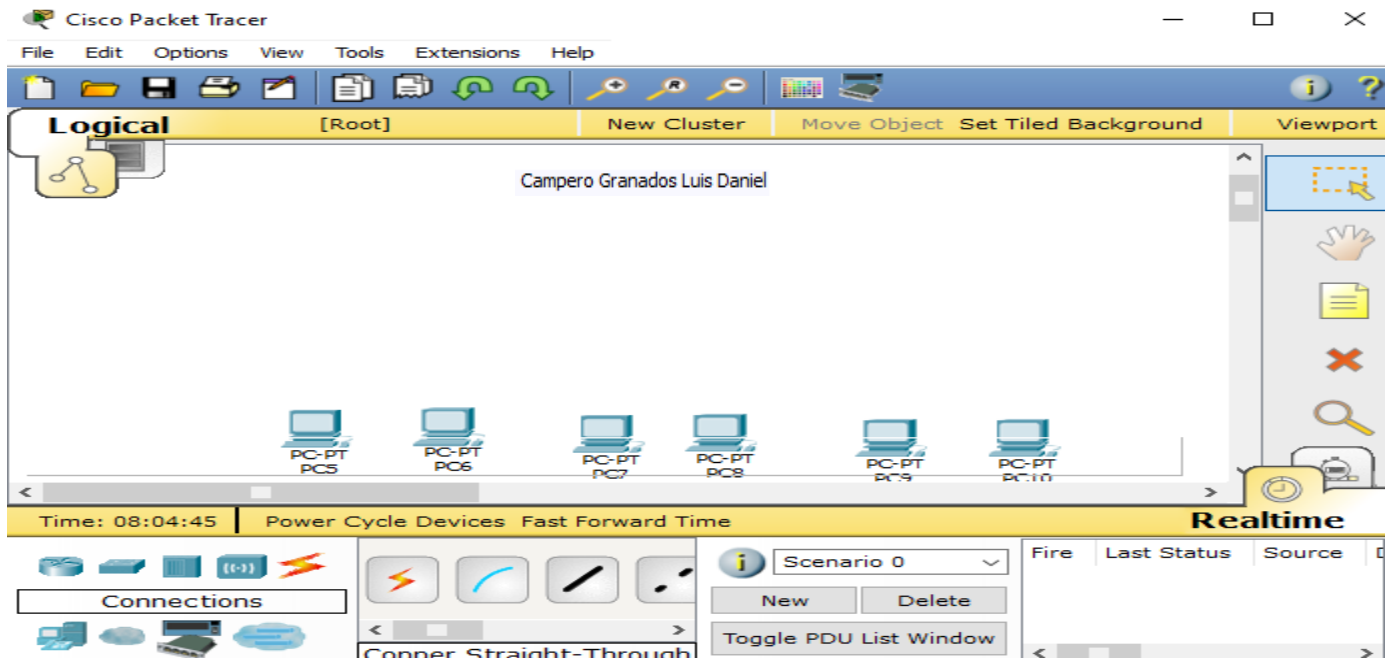
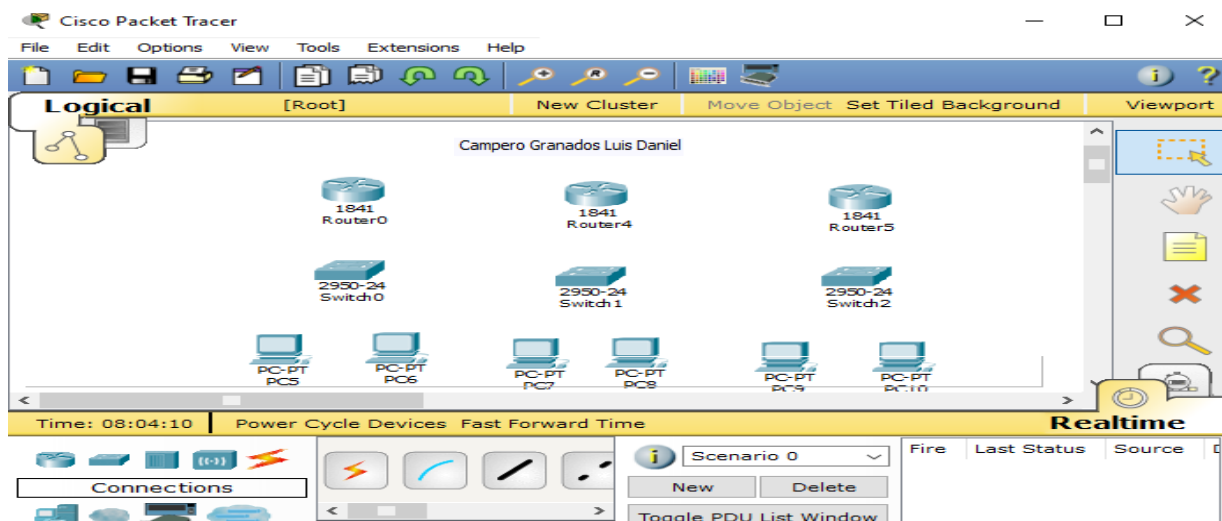
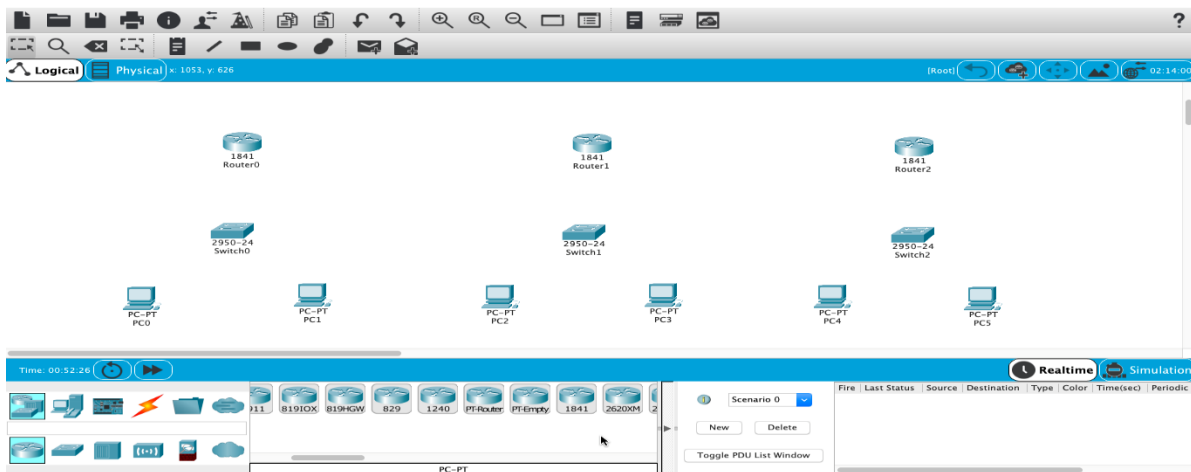


Figura 3. Agregado de dispositivos terminales



7. De manera parecida al paso anterior, agrega 3 switches tipo 2950-24 (seleccione el icono de switch para desplegar el listado de dispositivos correspondiente) y 3 routers tipo 1841 (seleccione el icono de router para mostrar los dispositivos disponibles), una vez realizado se puede ver la distribución que se muestra en la figura 4.



8. Teniendo lo anterior es necesario enlazar los dispositivos, para ello seleccione el icono del cableado, este icono tiene forma de un “rayo” al hacerlo aparecerán distintos tipos de cables. Para enlazar las computadoras al switch seleccione el cable paralelo, es el cable representado con una línea negra. Para hacer el enlace seleccione el cable a continuación haga **click sobre la computadora** que desea conectar, le desplegará un menú de entradas para el cable, **seleccione fastethernet** y a continuación haga **click sobre el switch** con el que desea hacer la conectividad y **seleccione alguna de las entradas fastethernet** disponibles. Realiza esta actividad para todas las computadoras de forma que se verá algo similar a lo mostrado en la figura 5.

9.

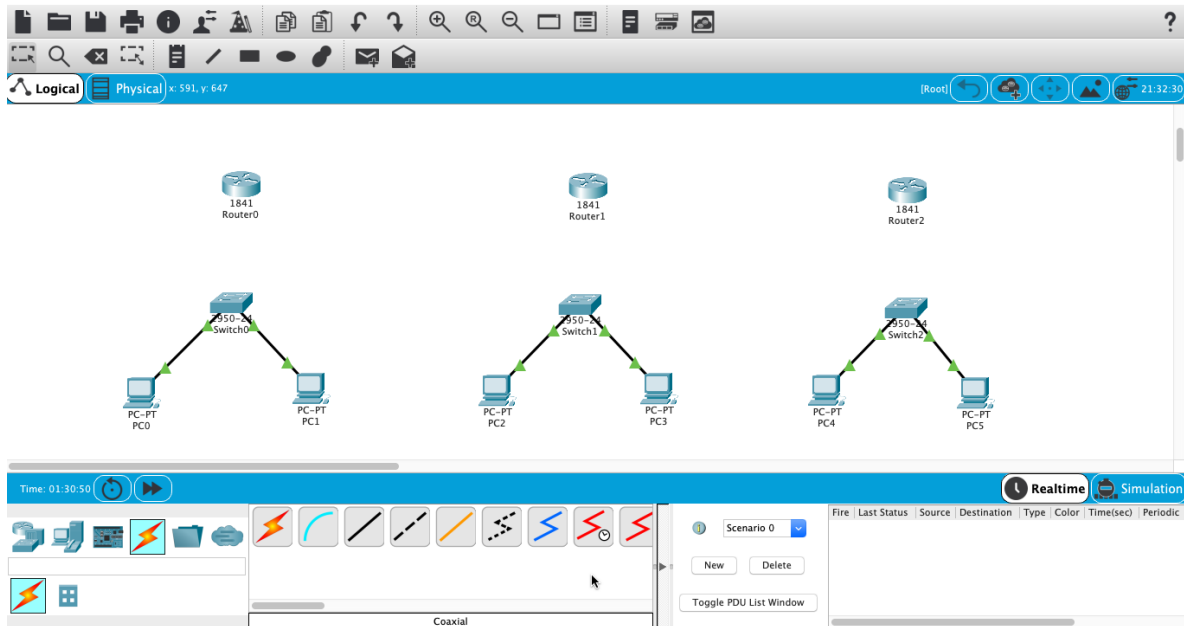
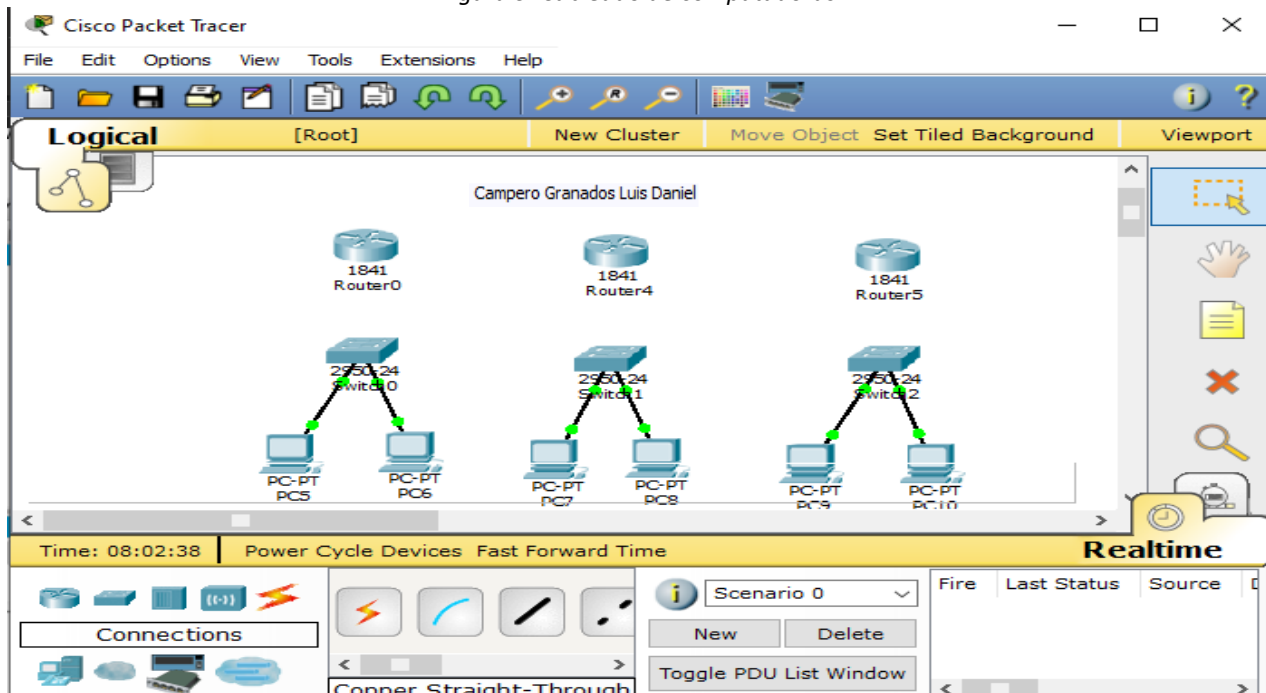


Figura 5. Cableado de computadoras



10. Ahora es necesario enlazar los switches hacia los routers, pero antes va ser necesario ver que tarjetas contiene físicamente y para configurarlo de acuerdo a nuestras necesidades, da un solo clic sobre uno de los routers y aparecerá una ventana como la que se muestra en la figura 6.

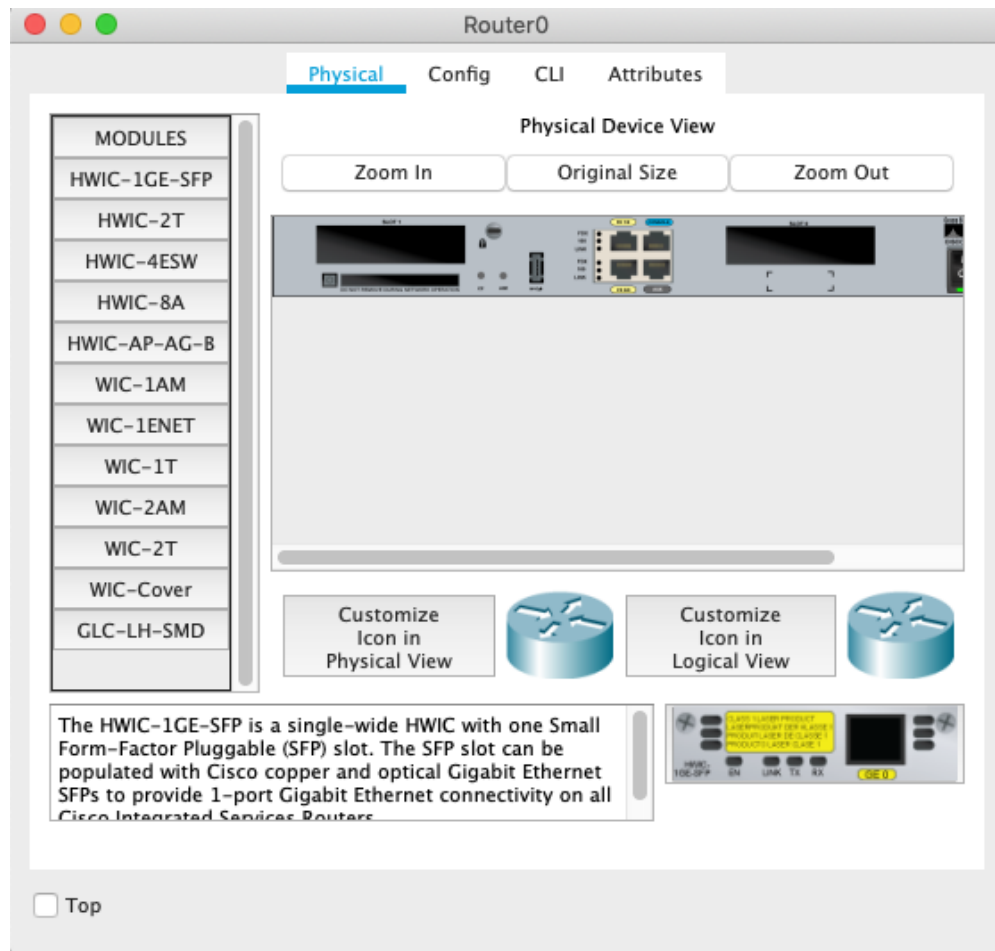
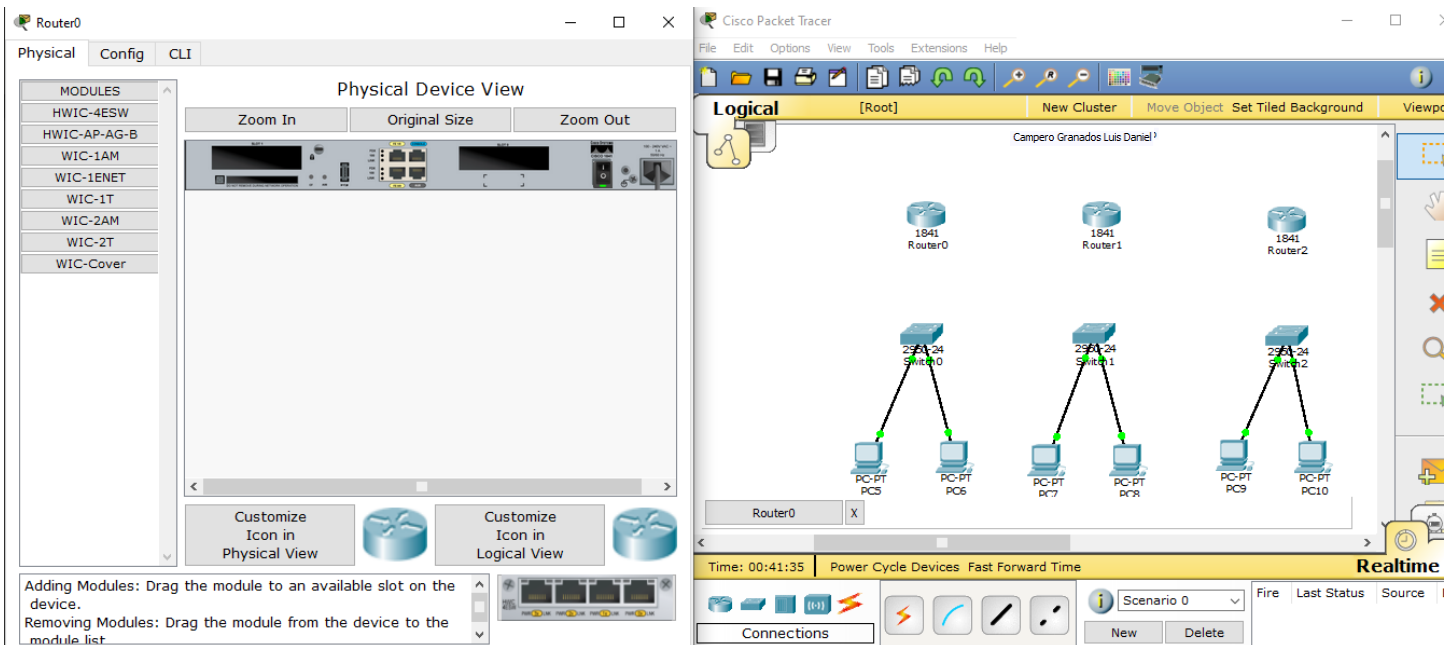


Figura 6. Ventana de configuración física del router



11. En la misma deberás realizar lo siguiente, asegúrate de seleccionar la pestaña Physical (por defecto selecciona ésta), esta representa la vista física del router, ahí se muestra que inicialmente solo tiene tres puertos disponibles ethernet, consola y auxiliar (puedes presionar el botón “Zoom In” para ver mejor), sin embargo posee ranuras para colocar módulos y tener otros puertos disponibles. A la izquierda están los módulos que le podemos colocar, al dar clic sobre ellos, abajo aparece su descripción y como son físicamente. De clic sobre el módulo WIC-2T, como ve en la descripción, es un módulo que contiene dos puertos seriales, vamos a colocarlo en el router para tener interfaces seriales para conectarlo con el otro router, primero debe **apagar el router dando clic en el botón de apagado/encendido** (el led verde debe apagarse) y luego **arrastré el módulo a una ranura del router** (ver figura 7). Una vez realizado lo anterior vuelve a encender el router y cierra la ventana. Realiza esta acción con cada uno de los routers que requiere enlazar.

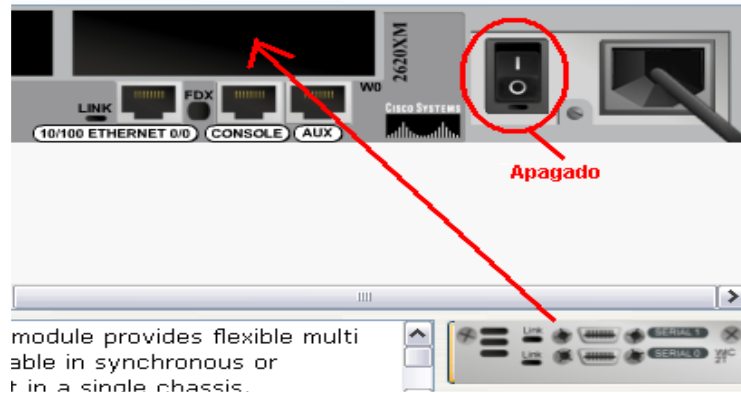
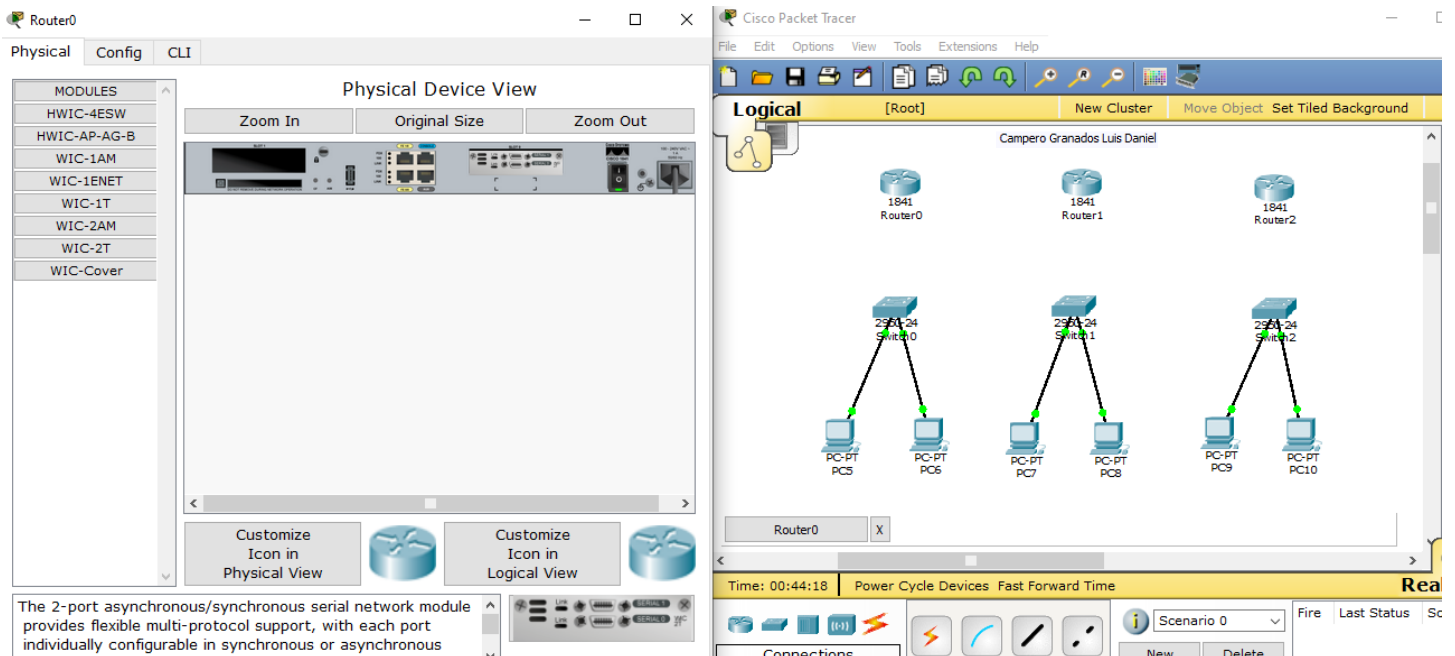
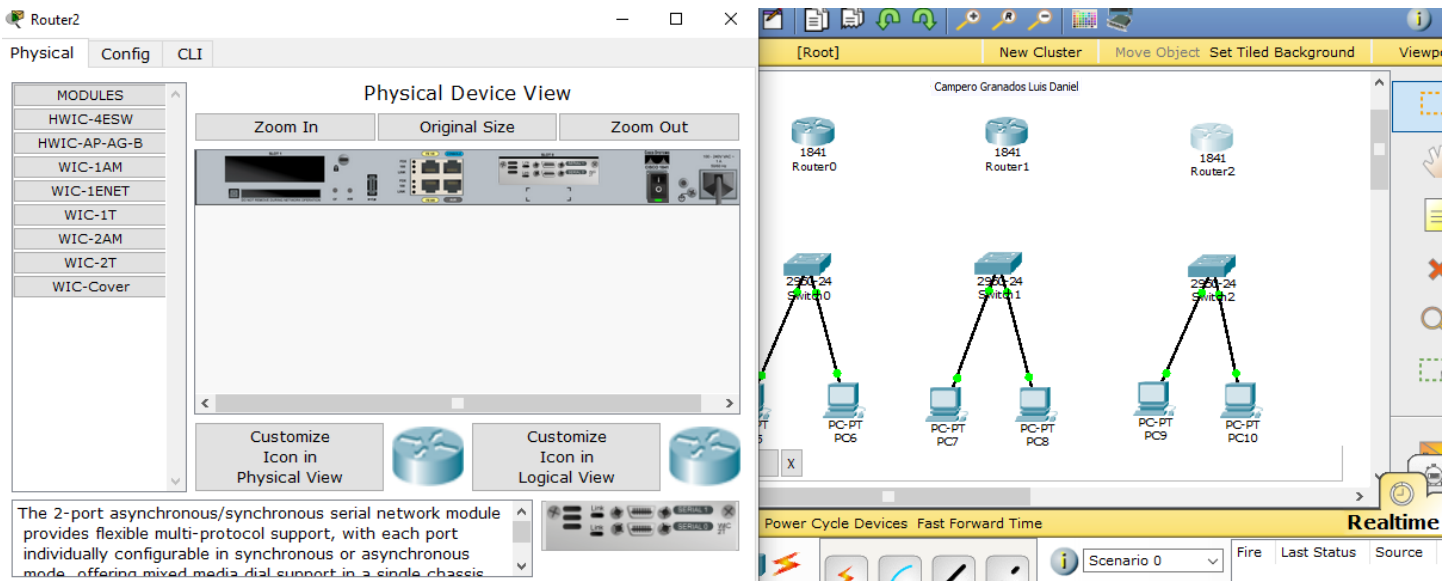
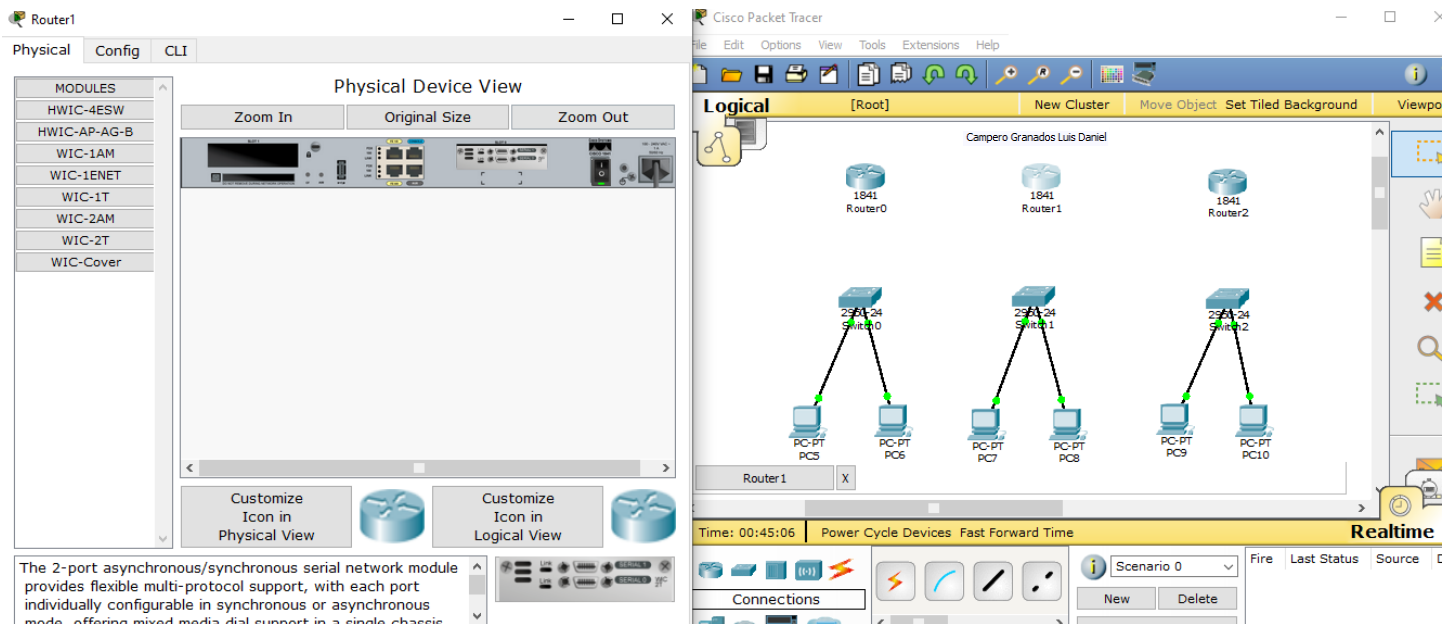


Figura 7. Apagado del router y colocación del módulo en el espacio libre





12. Una vez completada la configuración física de los routers podrá cablear los switches hacia los routers, para ello será necesario seleccionar el cable paralelo (cable representado con una línea negra) y seleccionar el router que desea conectar, al hacerlo aparecerá un menú de puertos disponibles, elija el puerto fastethernet0/0, y del extremo del switch uno que esté disponible, aunque te menciono que **se acostumbra utilizar el primer puerto para conectar el router con el switch**. Repite esta acción con los otros routers para que se vea una topología similar a la mostrada en la figura 8.

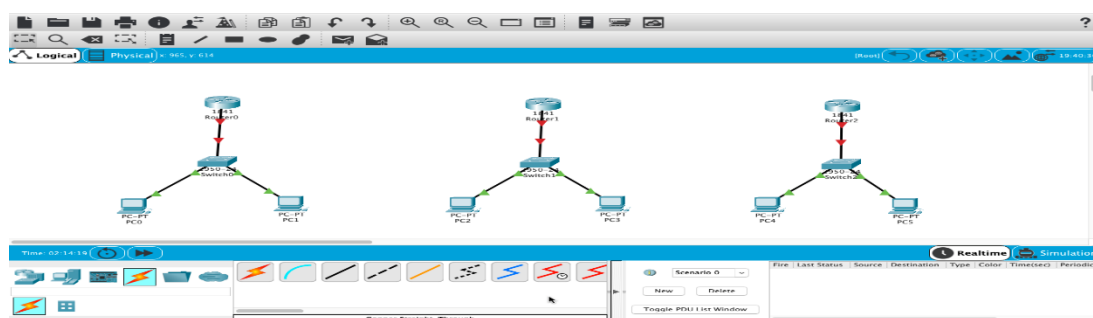
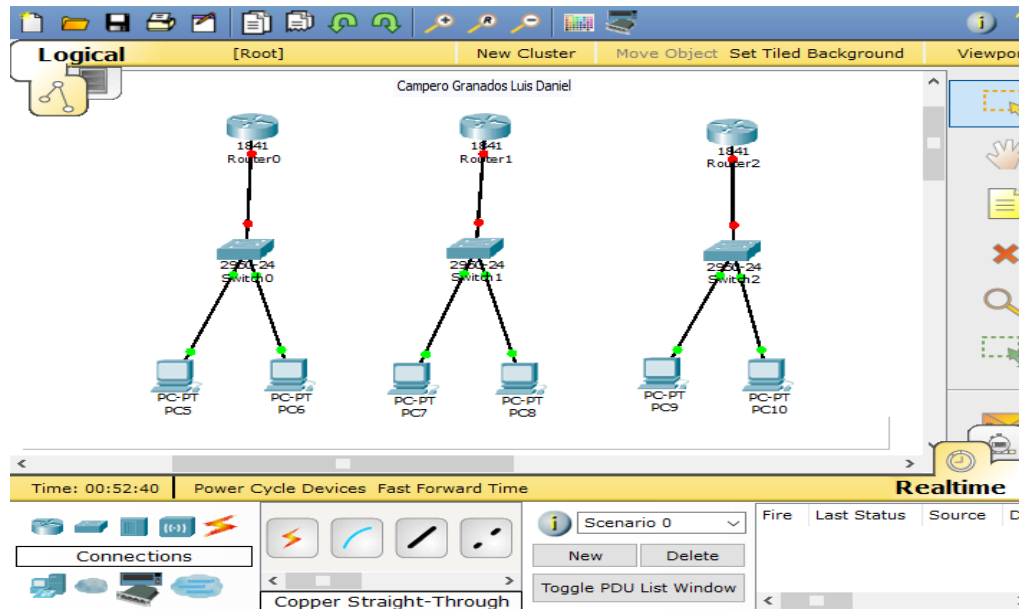


Figura 8. Conexión de los switches hacia los routers



13. Ahora será necesario conectar los routers, seleccione el cable serial DCE (cable rojo con una imagen de reloj), conéctelo primero al router que va a ser el DCE, en este caso será el Router0, realice su conexión con el Router1 a través de los puertos seriales 0/0/0 de cada router. A continuación realice el enlace entre el router2 y el router1, conecte primero el router2 con un cable DCE a través del puerto serial 0/0/1 y de ahí enlace al serial 0/0/1 del router1. La red debe quedar como se muestra en la figura 9.

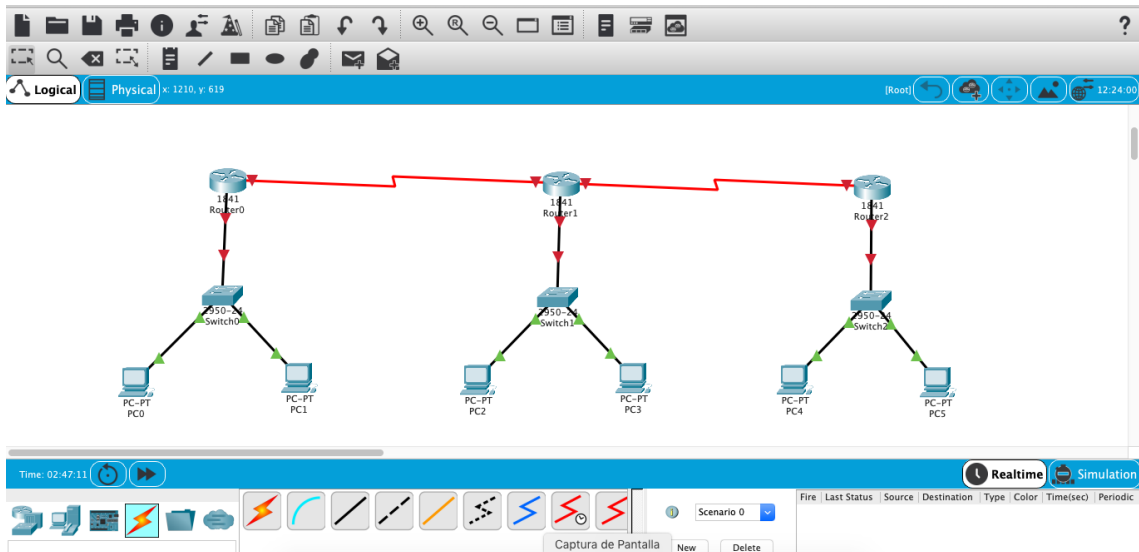
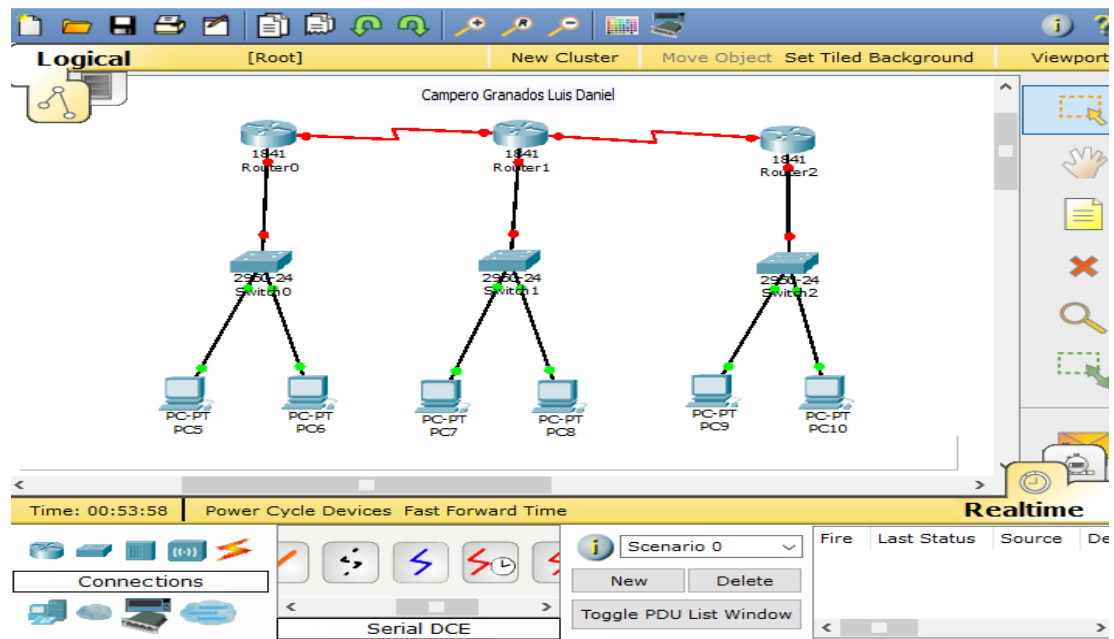


Figura 9. Topología final



14. Ahora es el momento de realizar cálculos para iniciar el direccionamiento lógico. Con tal finalidad realice los cálculos que se muestran a continuación, toma de referencia lo realizado en la práctica de direccionamiento IPv4 y de subneteo

Dirección IP de referencia	100.100.10.10	150.100.10.10	200.100.10.10	192.0.0.1	192.0.1.1
Cantidad de hosts	Sin subneteo	Sin subneteo	Sin subneteo	Sin subneteo	Sin subneteo
Clase	A	B	C	C	C
Dirección red	100.0.0.0	150.100.0.0	200.100.10.0	192.0.0.0	192.0.1.0
1er dirección utilizable	100.0.0.1	150.100.0.1	200.100.10.1	192.0.0.1	192.0.1.1
Última dirección utilizable	100.255.255.254	150.100.255.254	200.100.10.254	192.0.0.254	192.0.1.254
Dirección de difusión	100.255.255.255	150.100.255.255	200.100.10.255	192.0.0.255	192.0.1.255
Máscara de red	255.0.0.0	255.255.0.0	255.255.255.0	255.255.255.0	255.255.255.0

15. Una vez concluidos los cálculos, haremos uso de la información obtenida. Para eso vacié la información obtenida en la siguiente tabla de acuerdo a como se indica:

Equipo	Dirección IP	Máscara de red	Dirección de Gateway
PC0	2a dirección utilizable para la dirección 100.100.10.10: 100.0.0.2	Máscara para la dirección 100.100.10.10 255.0.0.0	1er dirección utilizable para la dirección 100.100.10.10 100.0.0.1
PC1	Última dirección utilizable para dirección 100.100.10.10 100.255.255.254	Máscara para la dirección 100.100.10.10 255.0.0.0	1er dirección utilizable para la dirección 100.100.10.10 100.0.0.1
PC2	2a dirección utilizable para la dirección 150.100.10.10 150.100.0.2	Máscara para la dirección 150.100.10.10 255.255.0.0	1er dirección utilizable para la dirección 150.100.10.10 150.100.0.1
PC3	Última dirección utilizable para dirección 150.100.10.10 150.100.255.254	Máscara para la dirección 150.100.10.10 255.255.0.0	1er dirección utilizable para la dirección 150.100.10.10 150.100.0.1
PC4	2a dirección utilizable para la dirección 200.100.10.10 200.100.10.2	Máscara para la dirección 200.100.10.10 255.255.255.0	1er dirección utilizable para la dirección 200.100.10.10 200.100.10.1
PC5	Última dirección utilizable para dirección 200.100.10.10 200.100.10.254	Máscara para la dirección 200.100.10.10 255.255.255.0	1er dirección utilizable para la dirección 200.100.10.10 200.100.10.1

16. Tan pronto completes la tabla anterior, es momento de pasar esa información al simulador, para eso es necesario hacer clic sobre la computadora que deseas asignar la dirección, se mostrará una ventana donde deberás seleccionar la **lengüeta desktop** y a continuación el icono **"IP Configuration"**. Como se ve en la figura 10. En el mismo escriba la dirección IPv4 (IPv4 Address) que corresponde para la computadora, su máscara de red (Subnet Mask) así como la dirección de gateway (Default Gateway). Al terminar cierre la ventana. Repita esta actividad con cada una de las computadoras

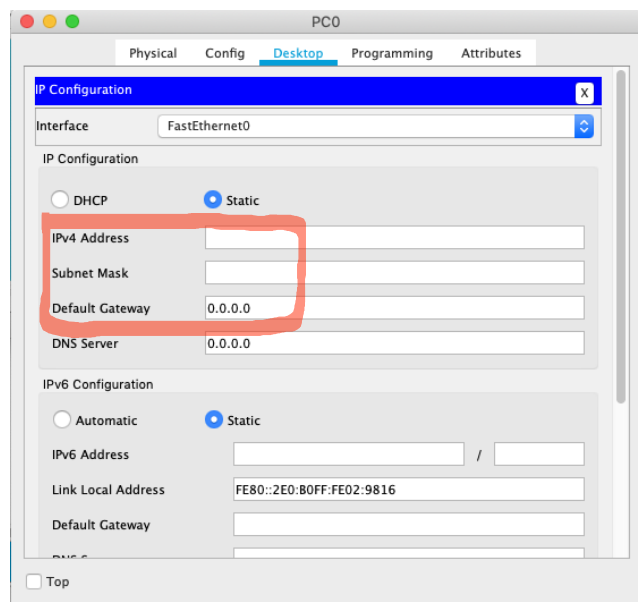


Figura 10. Configuración del direccionamiento en las computadoras

The figure displays three screenshots of the Cisco Packet Tracer interface, showing the IP configuration for three different PCs in a network topology. The network topology consists of three routers (Router0, Router1, Router2) connected in a line, each with two switches (Switch0, Switch1, Switch2) connected to it. Each switch is connected to two PCs. The IP configuration for each PC is shown in the 'IP Configuration' window.

PC 100.0.0.2 Configuration:

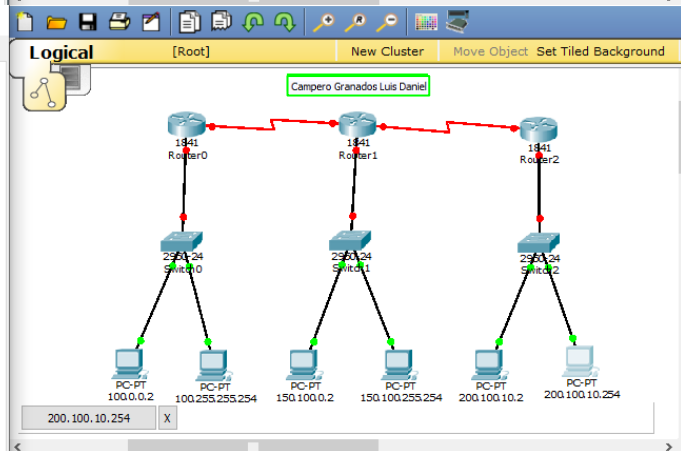
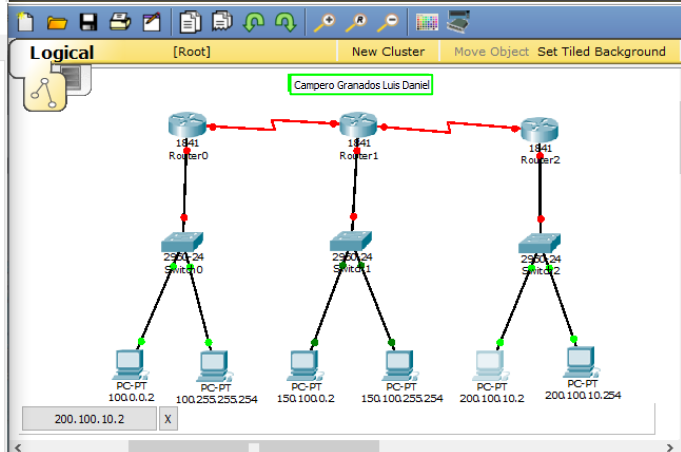
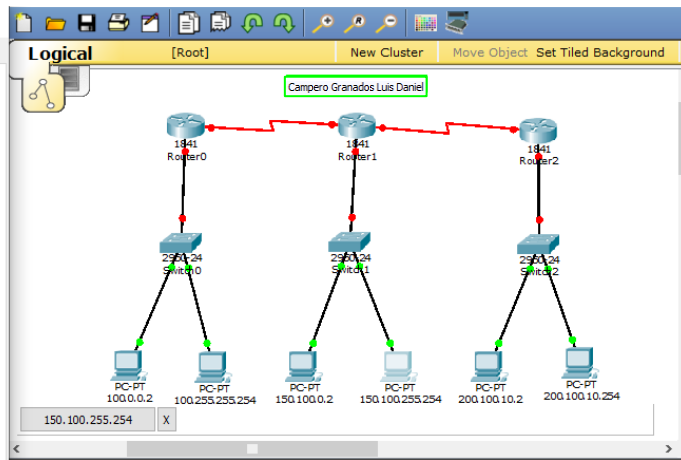
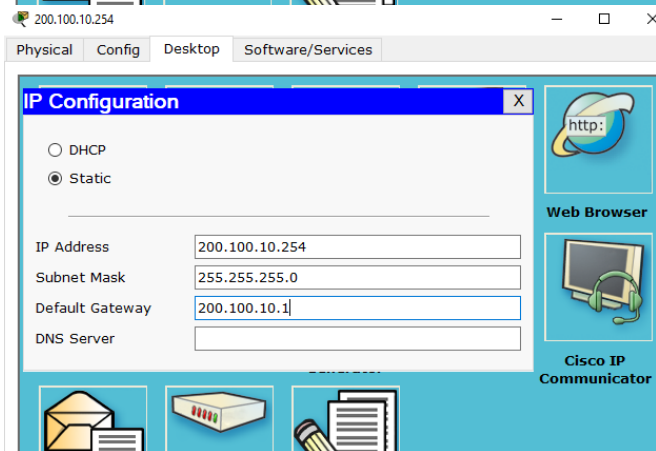
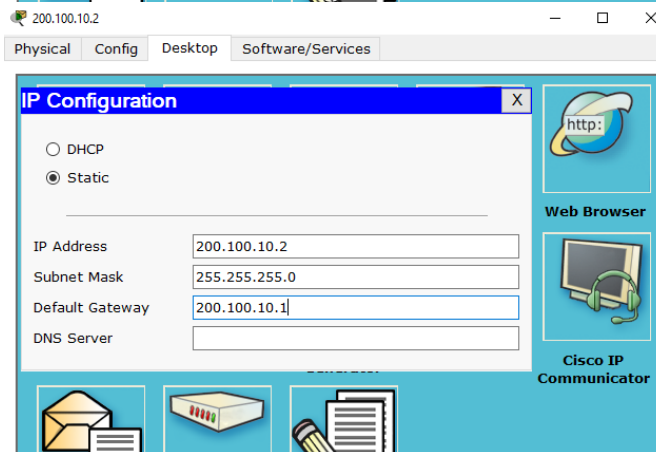
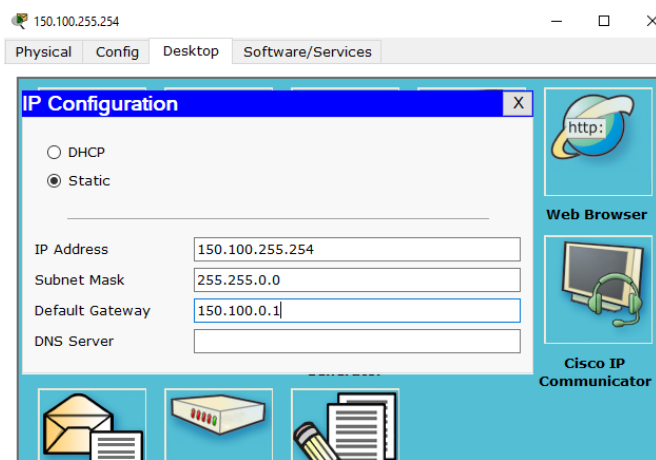
- IP Address: 100.0.0.2
- Subnet Mask: 255.0.0.0
- Default Gateway: 100.0.0.1
- DNS Server: (empty)

PC 100.255.255.254 Configuration:

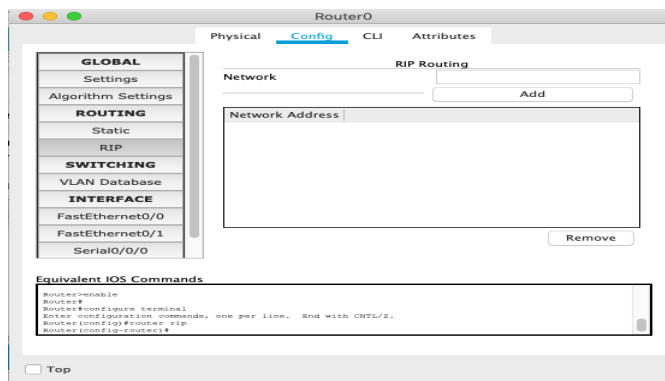
- IP Address: 100.255.255.254
- Subnet Mask: 255.0.0.0
- Default Gateway: 100.0.0.1
- DNS Server: (empty)

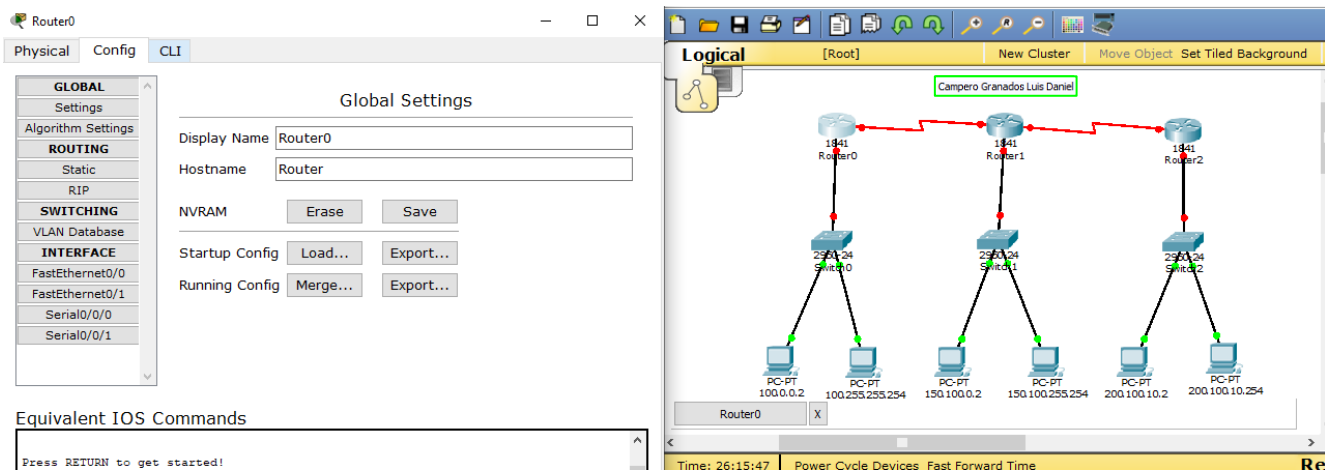
PC 150.100.0.2 Configuration:

- IP Address: 150.100.0.2
- Subnet Mask: 255.255.0.0
- Default Gateway: 150.100.0.1
- DNS Server: (empty)



17. Ahora se configurarán los routers, para ello da clic sobre el router0 y seleccione la **lengüeta Config**, mostrándose una ventana como se ve en la figura 11.





18. A la izquierda de la ventana, aparecen varias opciones por configurar, seleccione fastethernet0/0, ¿por qué este puerto?, bueno, recuerda que pasos atrás realizaste el enlace del cable ethernet que proviene del switch hacia este puerto, por eso este puerto se debe configurar como si se tratase de un equipo más que se enlaza a esta red. Aquí es donde vamos a asignar la primera dirección utilizable de la red de clase A que estamos empleando y corresponde a la **dirección de gateway que asignamos a las computadoras**, así como su **máscara de red**. También es necesario activar este puerto, marcando el recuadro **On** del **Port Status**. Como se ve en la figura 12.

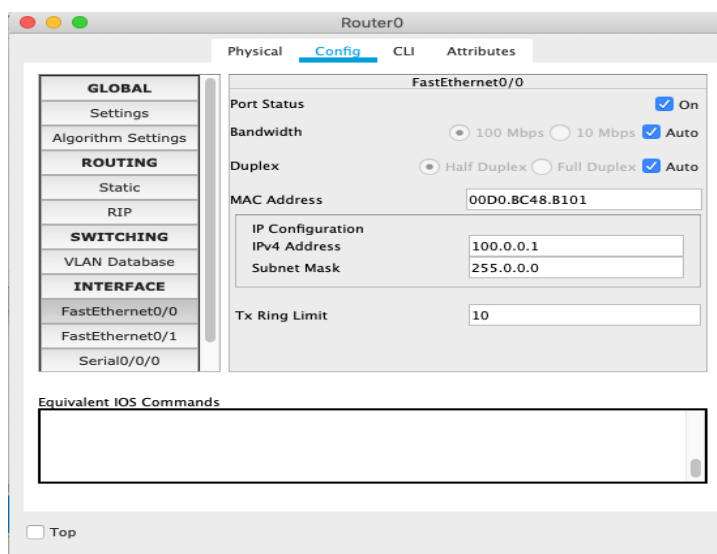
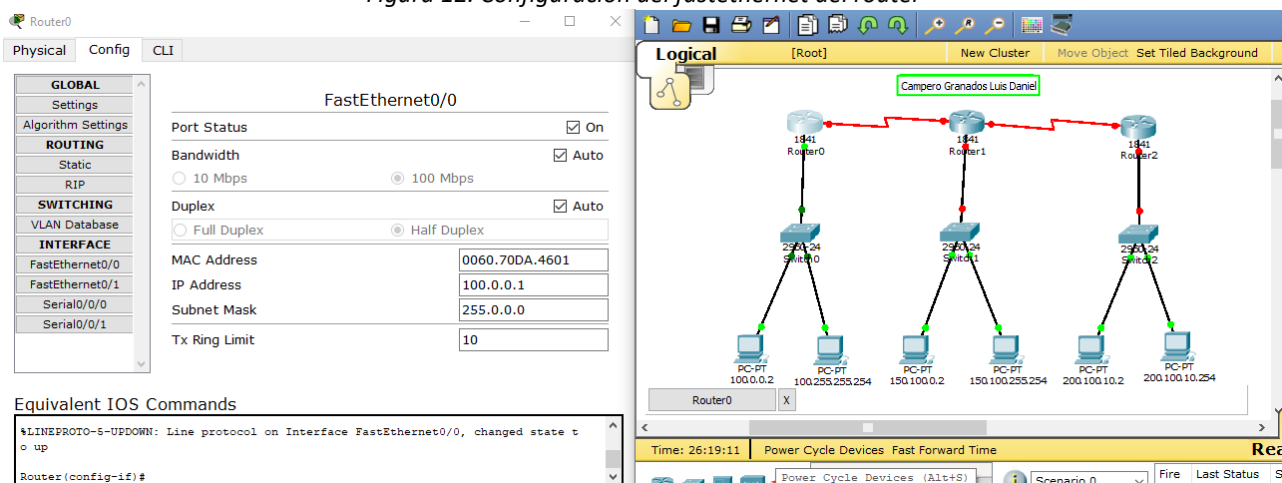


Figura 12. Configuración del fastethernet del router



Router1

Physical Config CLI

GLOBAL Settings

ROUTING Static RIP

SWITCHING VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ Auto

☐ 10 Mbps ☒ 100 Mbps

Duplex ☒ Auto

☐ Full Duplex ☒ Half Duplex

MAC Address 0004.9AD8.9601

IP Address 150.100.0.1

Subnet Mask 255.255.0.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```

$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
Router(config-if)#ip address 150.100.0.1 255.255.0.0
Router(config-if)#

```

Router2

Physical Config CLI

GLOBAL Settings

ROUTING Static RIP

SWITCHING VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/0/0

Serial0/0/1

FastEthernet0/0

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ Auto

☐ 10 Mbps ☒ 100 Mbps

Duplex ☒ Auto

☐ Full Duplex ☒ Half Duplex

MAC Address 00D0.97AB.2401

IP Address 200.100.10.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```

$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
ip address 200.100.10.1 255.255.255.0
Router(config-if)#

```

Logical [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background

Campero Granados Luis Daniel

Router0 Router1 Router2

PC-PT 100.0.0.2 PC-PT 100.255.255.254 PC-PT 150.100.0.2 PC-PT 150.100.255.254 PC-PT 200.100.10.2 PC-PT 200.100.10.254

Router1 X

Time: 26:20:09 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Scenario 0 Fire Last Status

Connections New Delete

Logical [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background

Campero Granados Luis Daniel

Router0 Router1 Router2

PC-PT 100.0.0.2 PC-PT 100.255.255.254 PC-PT 150.100.0.2 PC-PT 150.100.255.254 PC-PT 200.100.10.2 PC-PT 200.100.10.254

Router2 X

Time: 26:20:52 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Scenario 0 Fire Last Status

19. De acuerdo a los cálculos realizados, complete la información de la siguiente tabla para facilitar la configuración de los routers de manera similar a como lo hizo en el punto anterior.

Equipo	Dirección IP fastethernet 0/0	Máscara de red
Router0	Aquí escribe la 1er dirección utilizable para la dirección 100.100.10.10 100.0.0.1	Aquí escribe la Máscara para la dirección 100.100.10.10 255.0.0.0
Router1	Aquí escribe la 1er dirección utilizable para dirección 150.100.10.10 150.100.0.1	Aquí escribe la Máscara para la dirección 150.100.10.10 255.255.0.0
Router2	Aquí escribe la 1er dirección utilizable para la dirección 200.100.10.10 200.100.10.1	Aquí escribe la Máscara para la dirección 200.100.10.10 255.255.255.0

Tan pronto configure la información anterior en los routers, observará que los puntos coloridos en las conexiones entre los routers hacia los switches, cambian de tener un color rojo a uno verde, esto demuestra que han sido configuradas adecuadamente las conexiones. Esto lo puede ver en la figura 13.

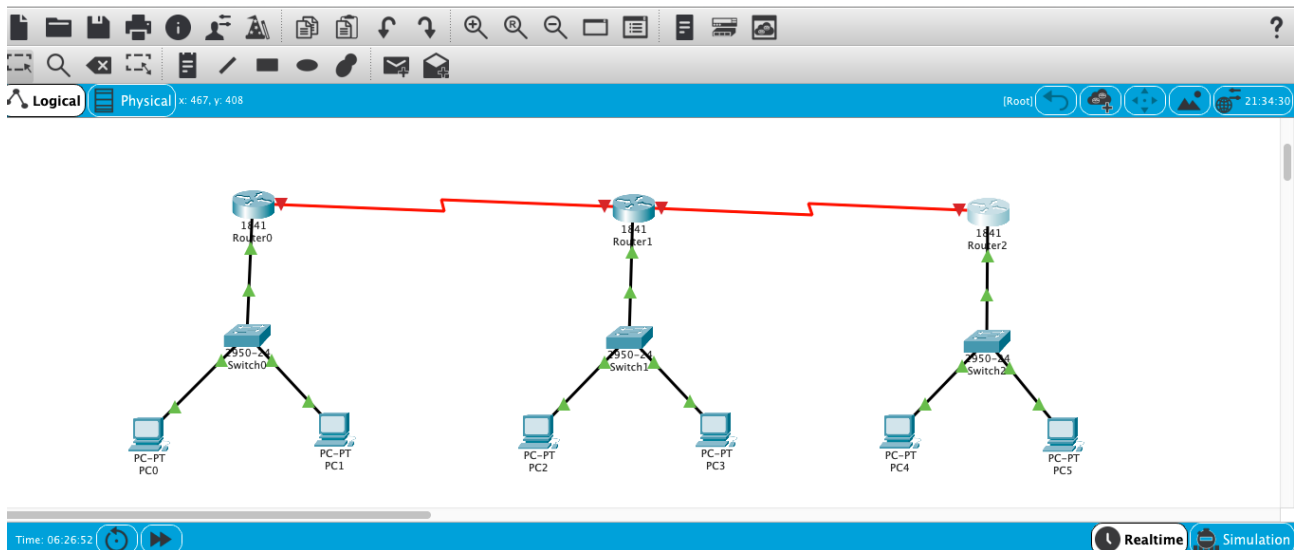
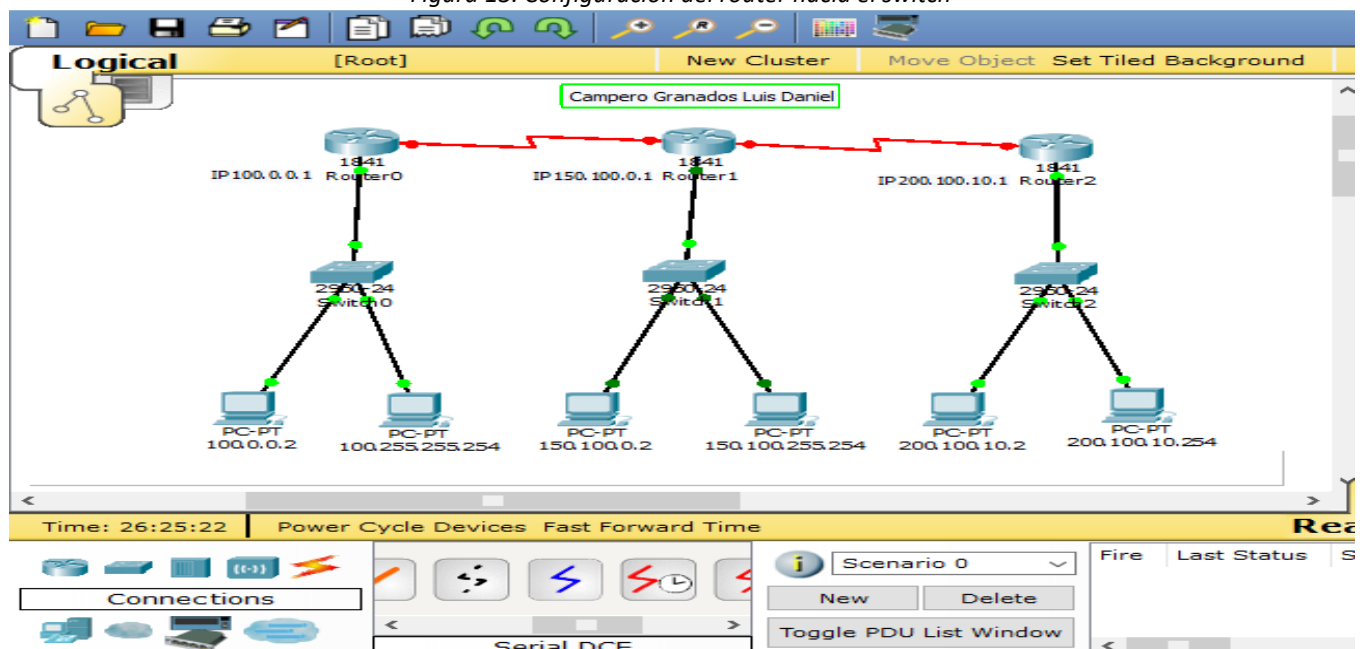


Figura 13. Configuración del router hacia el switch



20. Ahora solo falta enlazar los routers entre ellos, para eso será necesario configurar su enlace entre los puertos seriales, donde también deberemos asignar direcciones IP que correspondan a la misma red, para tal fin aquí se utilizarán los cálculos aplicados para el subneteo a 2 hosts que realizó antes. Realicemos primero el enlace entre los routers 0 y 1. Recuerde que para estos 2 routers el enlace por cable fue a través de los seriales 0/0/0, mientras que para los routers 1 y 2 el enlace fue a través de los seriales 0/0/1. Complete la información de las siguientes tablas para que sepa que direcciones IP y máscaras asignará:

Enlace entre Router 0 y 1:

Equipo	Dirección IP serial 0/0/0	Máscara de red
Router0	Aquí escribe 1er dirección utilizable para la dirección 192.0.0.1 192.0.0.1	Aquí escribe la Máscara para la dirección 192.0.0.1 255.255.255.0

Router1	<i>Aquí escribe 2a dirección utilizable para dirección 192.0.0.1</i> 192.0.0.2	<i>Aquí escribe la Máscara para la dirección 192.0.0.1</i> 255.255.255.0
---------	--	--

Enlace entre Router 1 y 2

Equipo	Dirección IP serial 0/0/1	Máscara de red
Router1	<i>Aquí escribe la 1er dirección utilizable para la dirección 192.0.1.1</i> 192.0.1.1	<i>Aquí escribe la Máscara para la dirección 192.0.1.1</i> 255.255.255.0
Router2	<i>Aquí escribe la 2a dirección utilizable para dirección 192.0.1.1</i> 192.0.1.2	<i>Aquí escribe la Máscara para la dirección 192.0.1.1</i> 255.255.255.0

21. Ahora configura los puertos seriales de los routers, para ello da clic sobre el router0 y seleccione la **lengüeta Config**, una vez dentro selecciona el puerto serial 0/0/0 e inserta la información que tienes en las tablas anteriores para su configuración, además de activar la casilla **port status ON**, como se ve en la figura 14. Repite esta acción con cada puerto serial requerido así como con cada router.

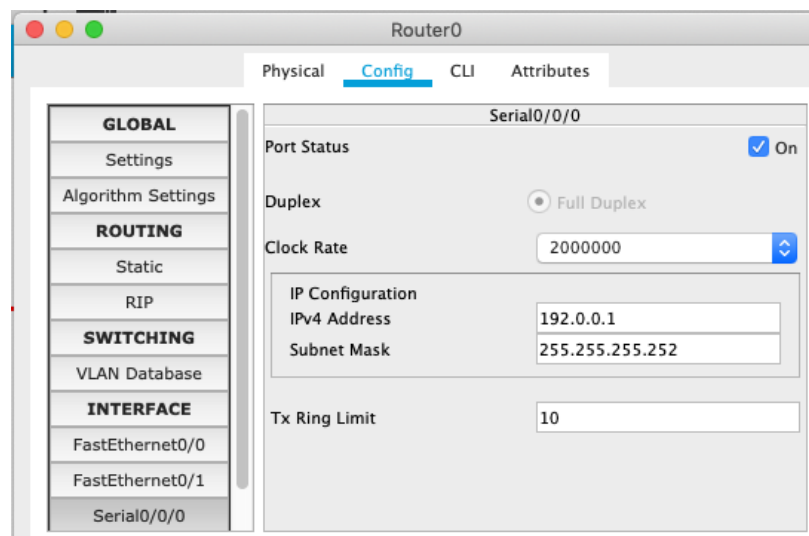
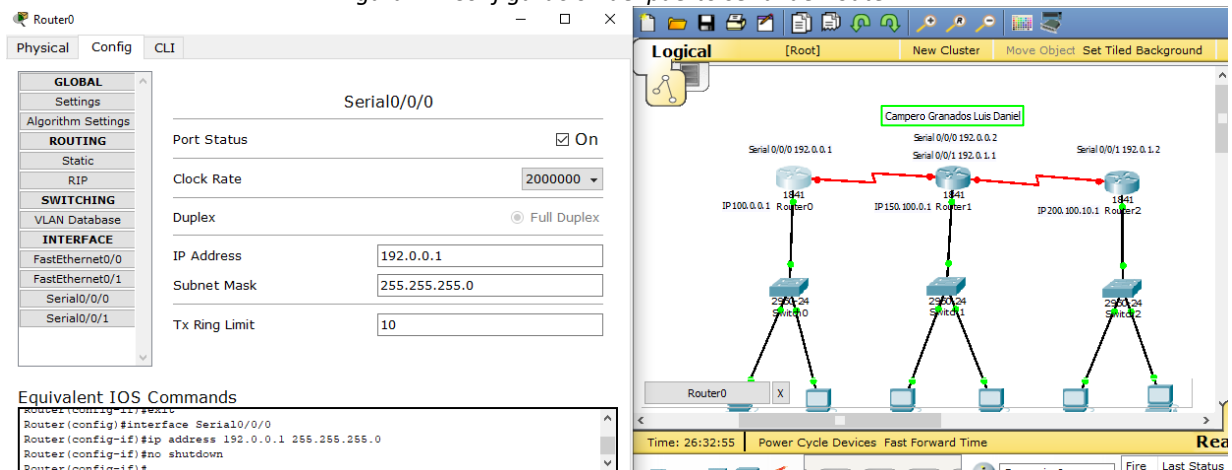


Figura 14. Configuración del puerto serial del router



Router1

Physical Config CLI

Serial0/0/0

Port Status ☒ On

Clock Rate 2000000

Duplex ☒ Full Duplex

IP Address 192.0.0.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```

Router(config)#
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
ip address 192.0.0.2 255.255.255.0
Router(config-if)#

```

Logical

[Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background

Time: 26:34:09 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Router1

Physical Config CLI

Serial0/0/1

Port Status ☒ On

Clock Rate 2000000

Duplex ☒ Full Duplex

IP Address 192.0.1.1

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```

Router(config)#
Router(config-if)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#ip address 192.0.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#

```

Logical

[Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background

Time: 26:35:00 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Router2

Physical Config CLI

Serial0/0/1

Port Status ☒ On

Clock Rate 2000000

Duplex ☒ Full Duplex

IP Address 192.0.1.2

Subnet Mask 255.255.255.0

Tx Ring Limit 10

Equivalent IOS Commands

```

Router(config)#
$LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up
ip address 192.0.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#

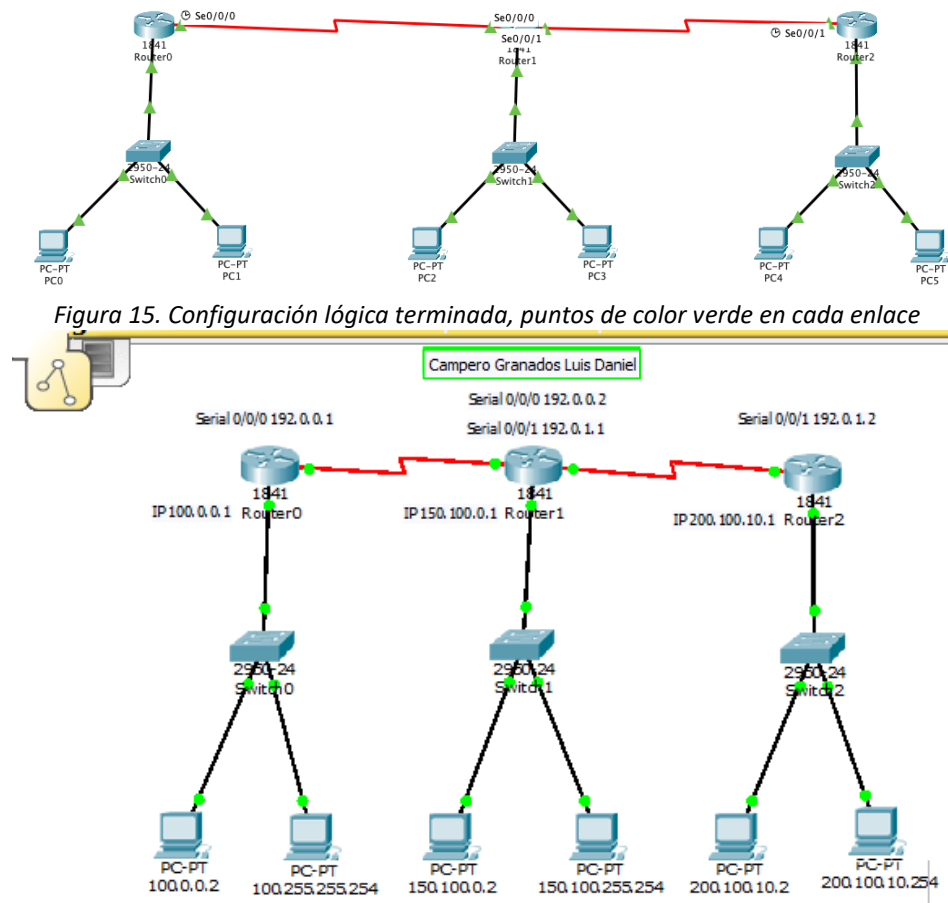
```

Logical

[Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background

Time: 26:35:53 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Al concluir esta actividad, todos los puntos de color rojo en cada enlace deberán estar en color verde, como se observa en la figura 15.



22. Para concluir solo falta definir las rutas de direccionamiento, para ello hace falta crear la tabla de enrutamiento. Con tal finalidad deberá completar la información de la siguiente tabla. Para la dirección de red y máscara de red te puedes basar en lo contestado en puntos anteriores. Para la dirección IP de salida del router lo recomendable es que observes la figura 16, ubica el Router 0, observa el enlace que tiene hacia otro router (dirección de red 192.0.0.0), como es la única conexión, es la salida obligatoria para cualquiera de las direcciones de red indicadas en la siguiente tabla, entonces la dirección IP que escribirías sería 192.0.0.2 (no escribes 192.0.0.1, porque esa dirección pertenece al router que estamos tomando de referencia, que para este caso es el Router 0), debido a que es la dirección del router conectado al Router 0 más cercana a la dirección de red con la cual deseamos definir el enlace.

Router	Dirección de red (Network)	Máscara de red (Mask)	Dirección IP de salida del router (Next hop)
Router0	Escribe aquí la dirección de red para la dirección 150.100.10.10 150.100.0.0	Escribe aquí la máscara de red para la dirección 150.100.10.10 255.255.0.0	Escribe la dirección del router conectado al Router 0, más cercana a la dirección de red de éste renglón. 192.0.0.2
Router0	Escribe aquí la dirección de red para la dirección 200.100.10.10 200.100.10.0	Escribe aquí la máscara de red para la dirección 200.100.10.10 255.255.255.0	Escribe la dirección del router conectado al Router 0, más cercana a la dirección de red de éste renglón. 192.0.0.2

Router0	<i>Escribe aquí la dirección de red para la dirección 192.0.1.1</i> 192.0.1.0	<i>Escribe aquí la máscara de red para la dirección 192.0.1.1</i> 255.255.255.0	<i>Escribe la dirección del router conectado al Router 0, más cercana a la dirección de red de éste renglón.</i> 192.0.0.2
---------	---	---	--

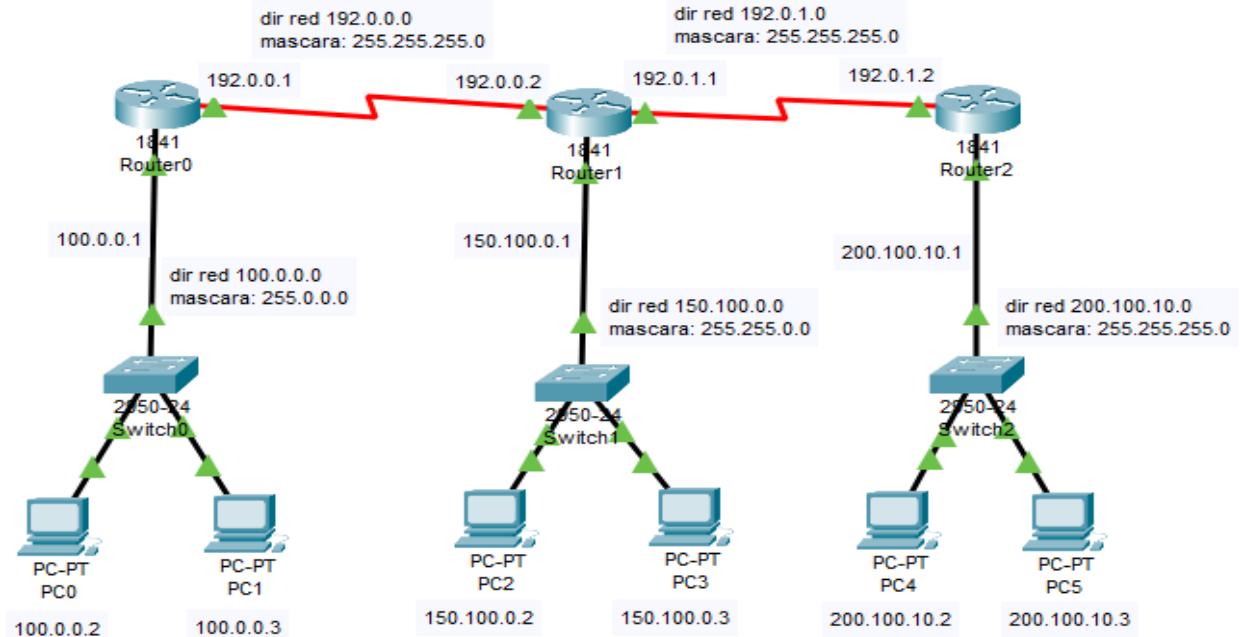


Figura 16. Plano de direccionamiento

23. De la misma forma que completaste los datos para la tabla anterior, completa la información para el router 1. Para hacerlo primero debes ubicar que redes están dadas de alta en el router para el cual realizarás el direccionamiento, para el router1 observa la figura 16, identifica cuáles redes están en contacto con éste router, observa:

- Para la red 192.0.0.0 tiene conexión por su puerto serial con dirección 192.0.0.2,
- Para la red 192.0.1.0 tiene conexión por su puerto serial con dirección 192.0.1.1,
- Para la red 150.100.0.0 tiene conexión por su puerto fastethernet con dirección 150.100.0.1.

De estas redes ya tiene conocimiento de su existencia y no requieren que se adicionen en su tabla de direccionamiento, pero quedan 2 redes más: 100.0.0.0 y 200.100.10.0. Debemos indicarle como llegar a ellas.

Router	Dirección de red (Network)	Máscara de red (Mask)	Dirección IP de salida del router (Next hop)
Router1	100.0.0.0	<i>Escribe aquí la máscara de red para la red 100.0.0.0</i> 255.0.0.0	<i>Escribe la dirección del router conectado al Router 1, más cercana a la dirección de red de éste renglón.</i> 192.0.0.1
Router1	200.100.10.0	<i>Escribe aquí la máscara de red para la red 200.100.10.0</i> 255.255.255.0	<i>Escribe la dirección del router conectado al Router 1, más cercana a la dirección de red de éste renglón.</i> 192.0.1.2

24. Ahora sigue el mismo procedimiento que aplicaste en el punto anterior, pero ahora realízalo en el router2. Recuerda para hacerlo primero debes ubicar que redes están dadas de alta en el router para el cual realizarás el direccionamiento, para el router2 observa la figura 16, identifica cuáles redes están en contacto con éste router y a partir de ahí comienza completar la información de la siguiente tabla:

Router	Dirección de red (Network)	Máscara de red (Mask)	Dirección IP de salida del router (Next hop)
Router2	100.0.0.0	<i>Escribe aquí la máscara de red para la red 100.0.0.0</i> 255.0.0.0	<i>Escribe la dirección del router conectado al Router 2, más cercana a la dirección de red de éste renglón.</i> 192.0.1.1
Router2	150.100.0.0	<i>Escribe aquí la máscara de red para la red 200.100.10.0</i> 255.255.0.0	<i>Escribe la dirección del router conectado al Router 2, más cercana a la dirección de red de éste renglón.</i> 192.0.1.1
Router2	192.0.0.0	<i>Escribe aquí la máscara de red para la red 192.0.0.0</i> 255.255.255.0	<i>Escribe la dirección del router conectado al Router 2, más cercana a la dirección de red de éste renglón.</i> 192.0.1.1

25. Teniendo la información completa de las tablas de enrutamiento, ahora solo resta configurar tal información en cada router, con ello en mente es necesario que entres en el router0 y selecciones la lengüeta **CLI** y selecciones **Static** dentro de las opciones que aparecen en la columna de la izquierda para Routing. En los cuadros de texto que te aparecen en el centro de la ventana deberás ingresar los datos que obtuviste en la tabla para el Router0, una vez hayas ingresado la información correspondiente para cada Dirección de red (network) presiona el botón add para que sea agregado este direccionamiento, repite esta acción tantas veces como direcciones de red deban ser direccionadas en cada router. Ver figura 17. Repite esta actividad con cada uno de los routers.

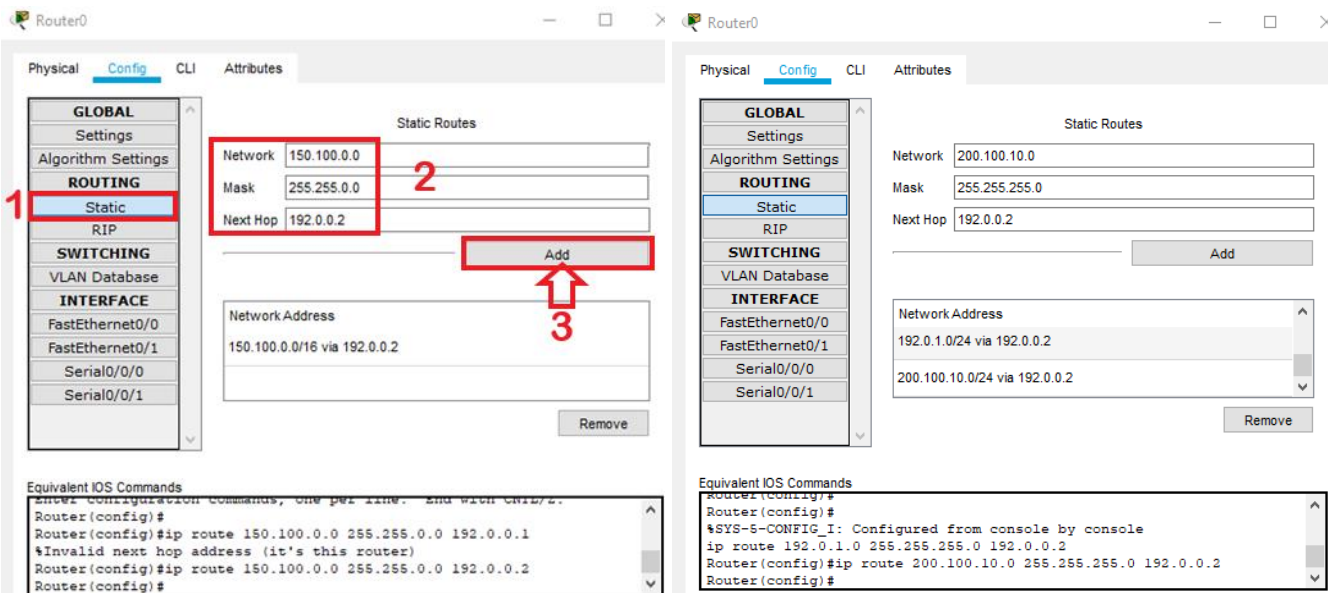
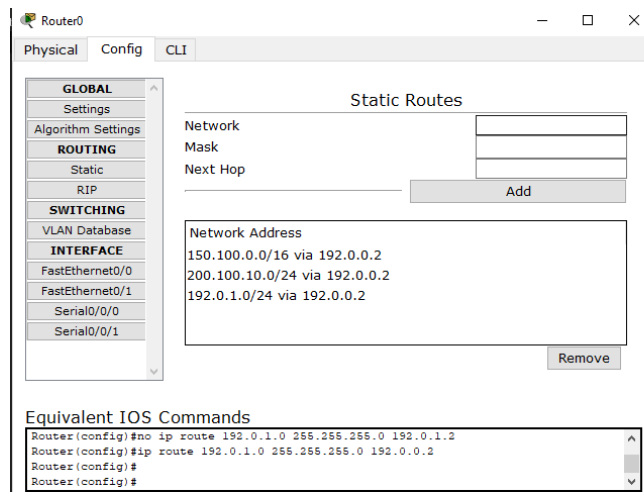


Figura 17. Direccionamiento por router.



Router0

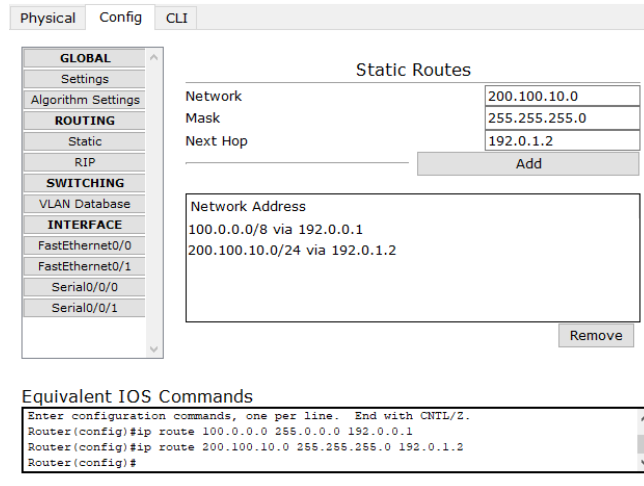
Physical Config CLI

Static Routes

Network	Mask	Next Hop
150.100.0.0/16	via 192.0.0.2	
200.100.10.0/24	via 192.0.0.2	
192.0.1.0/24	via 192.0.0.2	

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#no ip route 192.0.1.0 255.255.255.0 192.0.1.2
Router(config)#ip route 192.0.1.0 255.255.255.0 192.0.0.2
Router(config)#
```



Router1

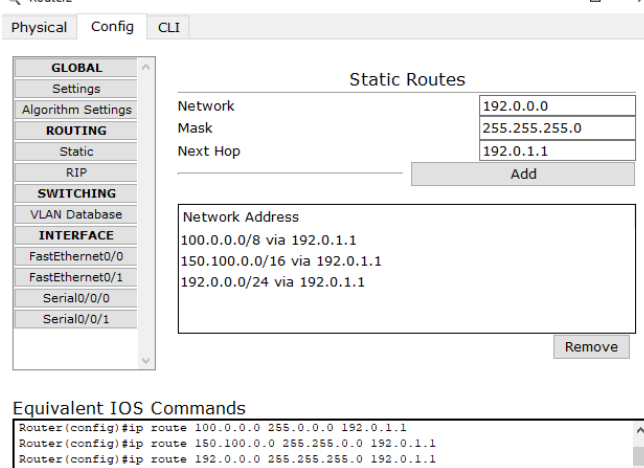
Physical Config CLI

Static Routes

Network	Mask	Next Hop
200.100.10.0	255.255.255.0	192.0.1.2

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#ip route 100.0.0.0 255.0.0.0 192.0.0.1
Router(config)#ip route 200.100.10.0 255.255.255.0 192.0.1.2
Router(config)#
```



Router2

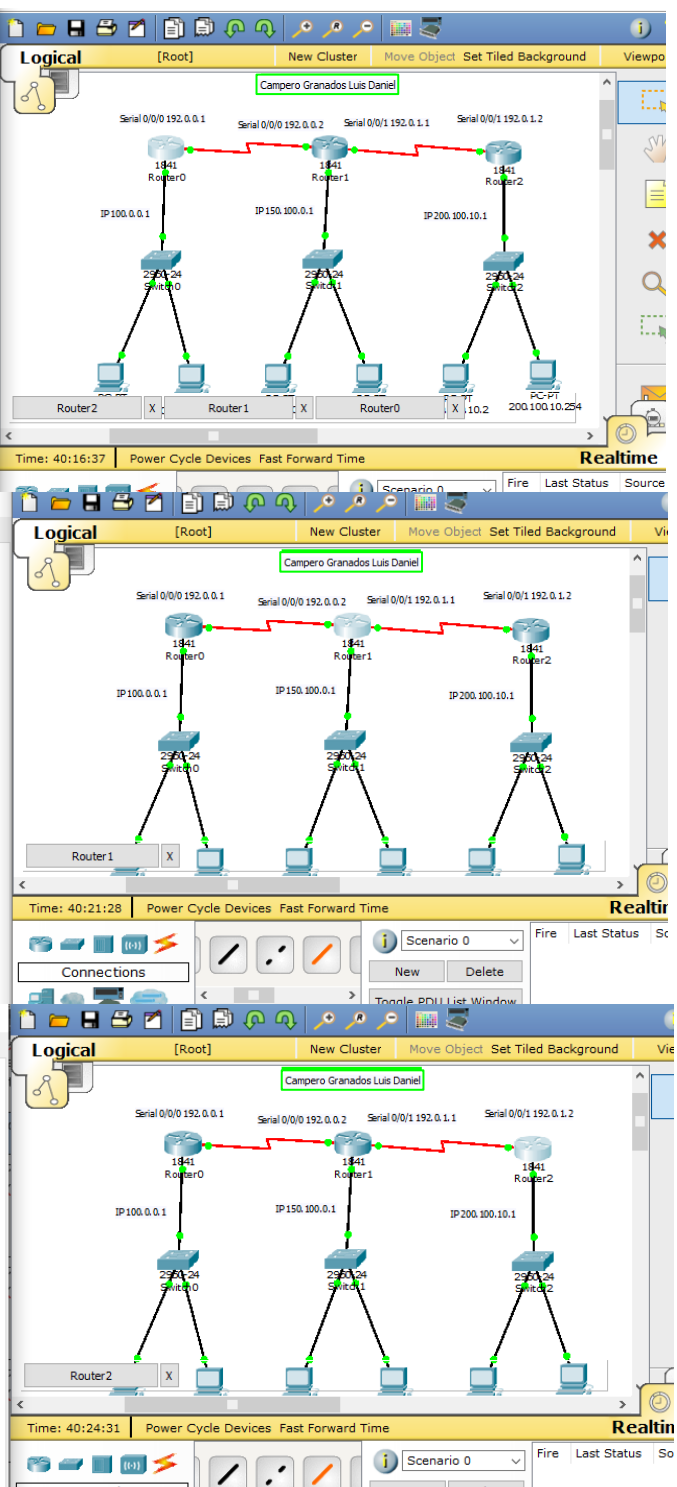
Physical Config CLI

Static Routes

Network	Mask	Next Hop
192.0.0.0	255.255.255.0	192.0.1.1

Equivalent IOS Commands

```
Router(config)#ip route 100.0.0.0 255.0.0.0 192.0.1.1
Router(config)#ip route 150.100.0.0 255.255.0.0 192.0.1.1
Router(config)#ip route 192.0.0.0 255.255.255.0 192.0.1.1
```



Logical [Root] New Cluster Move Object Set Tiled Background Viewpo

Campero Granados Luis Daniel

Serial 0/0/0 192.0.0.1 Serial 0/0/0 192.0.0.2 Serial 0/0/1 192.0.1.1 Serial 0/0/1 192.0.1.2

IP 100.0.0.1 IP 150.100.0.1 IP 200.100.10.1

Router2 Router1 Router0

Time: 40:16:37 Power Cycle Devices Fast Forward Time Realtime

26. Una vez realizado lo anterior se habrá concluido, ahora solo resta hacer pruebas de conectividad entre los equipos de la red. Envié un ping desde una de las computadoras de cada red hacia una computadora de otra red para comprobar la conexión. Recuerde para hacer ping deberá hacer clic sobre una computadora, seleccionar la lengüeta de desktop y a continuación Command prompt, aparecerá una terminal desde la cual podrá aplicar el comando ping seguido de la dirección IP de otra computadora. Como se ve en la figura

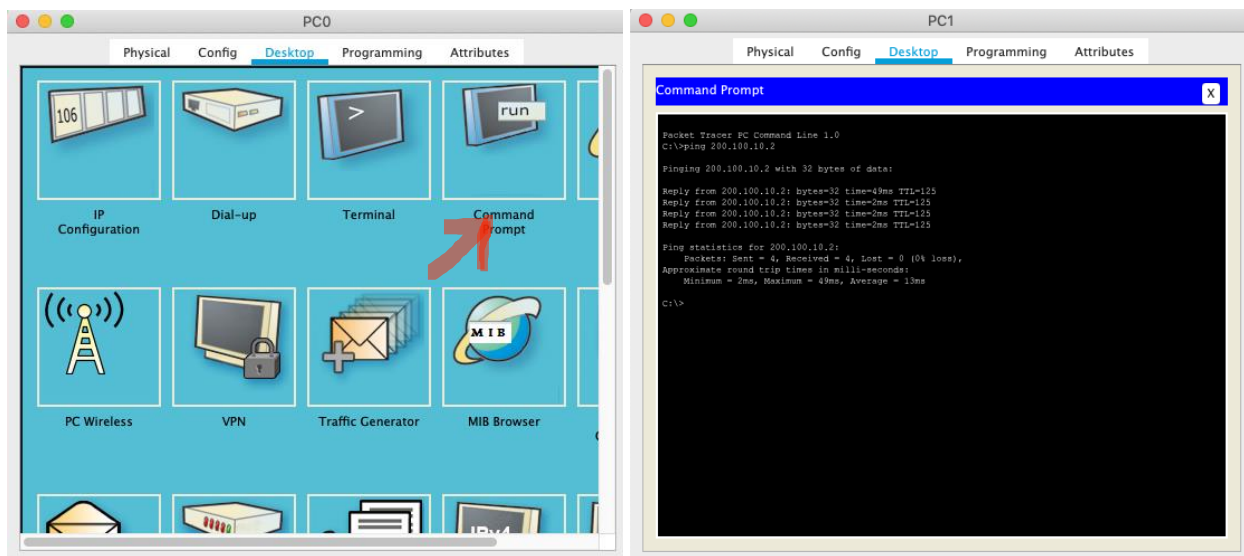


Figura 17. Envío de ping para comprobar conectividad

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 200.100.10.254

Pinging 200.100.10.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 200.100.10.254: bytes=32 time=155ms TTL=125
Reply from 200.100.10.254: bytes=32 time=174ms TTL=125
Reply from 200.100.10.254: bytes=32 time=188ms TTL=125

Ping statistics for 200.100.10.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 155ms, Maximum = 188ms, Average = 172ms

PC>ping 150.100.0.2

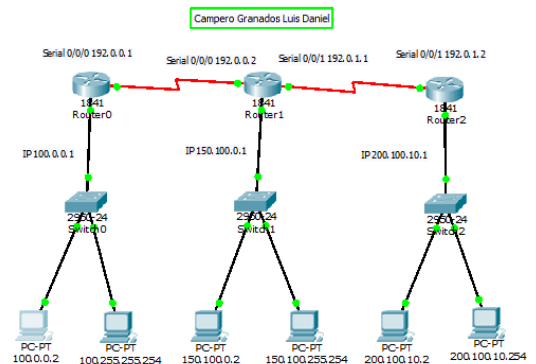
Pinging 150.100.0.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 150.100.0.2: bytes=32 time=155ms TTL=126
Reply from 150.100.0.2: bytes=32 time=157ms TTL=126
Reply from 150.100.0.2: bytes=32 time=153ms TTL=126

Ping statistics for 150.100.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 153ms, Maximum = 157ms, Average = 155ms

PC>

```



```

Command Prompt

Pinging 200.100.10.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 200.100.10.2: bytes=32 time=142ms TTL=126
Reply from 200.100.10.2: bytes=32 time=142ms TTL=126
Reply from 200.100.10.2: bytes=32 time=157ms TTL=126

Ping statistics for 200.100.10.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 142ms, Maximum = 157ms, Average = 147ms

PC>ping 100.0.0.2

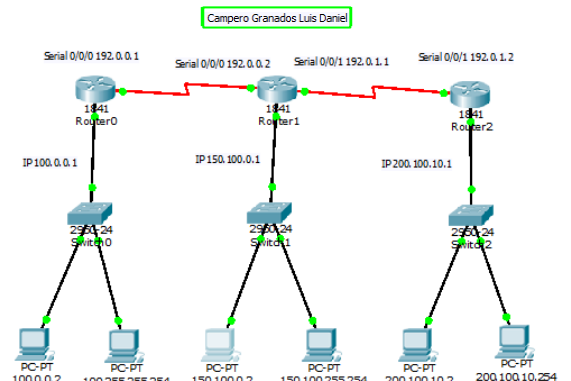
Pinging 100.0.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 100.0.0.2: bytes=32 time=155ms TTL=126
Reply from 100.0.0.2: bytes=32 time=155ms TTL=126
Reply from 100.0.0.2: bytes=32 time=138ms TTL=126
Reply from 100.0.0.2: bytes=32 time=124ms TTL=126

Ping statistics for 100.0.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 124ms, Maximum = 155ms, Average = 140ms

PC>

```



```
200.100.10.254
Physical Config Desktop Software/Services

Command Prompt

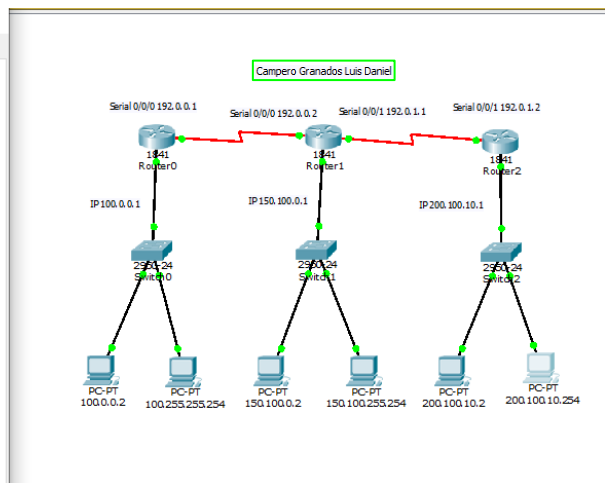
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 100.255.255.254

Pinging 100.255.255.254 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 100.255.255.254: bytes=32 time=36ms TTL=125
Reply from 100.255.255.254: bytes=32 time=188ms TTL=125
Reply from 100.255.255.254: bytes=32 time=170ms TTL=125

Ping statistics for 100.255.255.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 36ms, Maximum = 188ms, Average = 131ms

PC>
```



27. ¡Felicidades! Has concluido esta actividad, y ahora conoces como configurar el router por direccionamiento estático.