



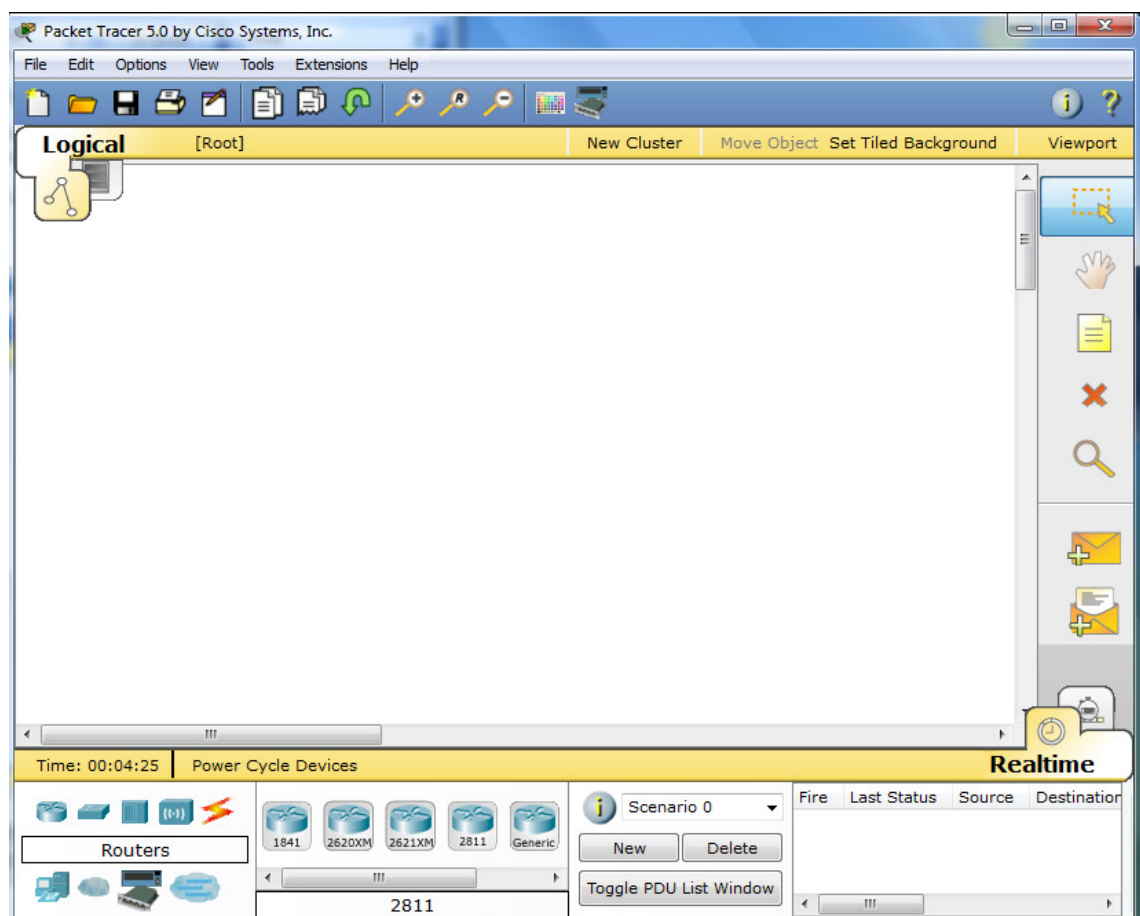
## Laboratorio N°1: Conociendo Packet Tracer – Creando una nueva topología

**¿Qué es Packet Tracer?** Packet Tracer (Rastreados de paquetes) es un simulador de protocolos desarrollado por Dennis Frezzo y su equipo para Cisco Systems. Packet Tracer (PT) es una herramienta poderosa y dinámica que muestra varios protocolos en networking, tanto en tiempo real como en modo simulado (Real Time o simulation mode). Esto incluye protocolos de capa 2 tales como: Ethernet y PPP, protocolos de capa 3 tales como: IP, ICMP, y ARP, y protocolos de capa 4 tales como: TCP y UDP. Protocolos de enrutamiento también pueden ser rastreados.

**Objetivo:** El propósito de este laboratorio es familiarizarse con la construcción de topologías en Packet Tracer.

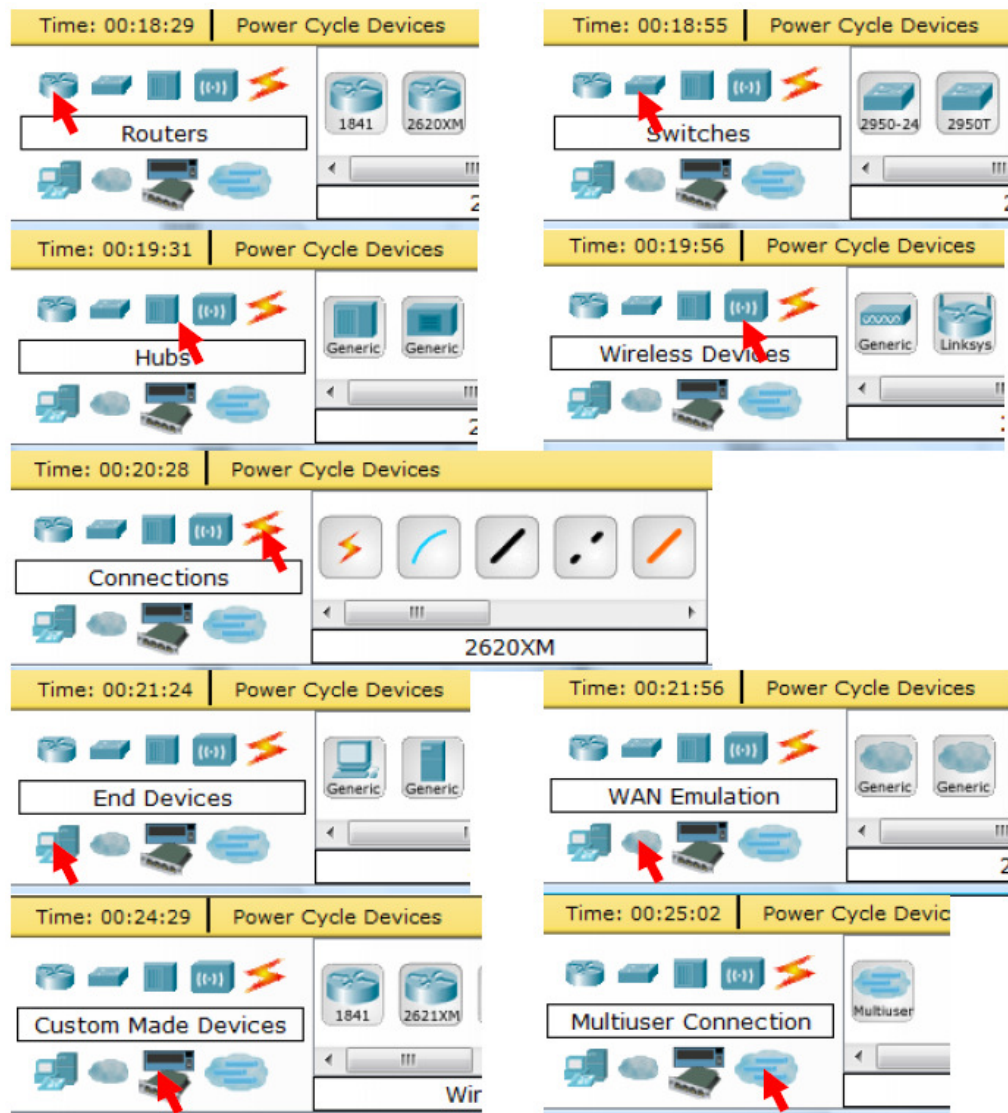
**Conocimiento requerido:** Este lab asume algún conocimiento del protocolo Ethernet. Hasta el momento no se han discutido otros protocolos, pero se usará Packet Tracer en labs posteriores donde se discutirán estos.

### Paso 1: Iniciar Packet Tracer



### Paso 2: Seleccionando dispositivos y conectores

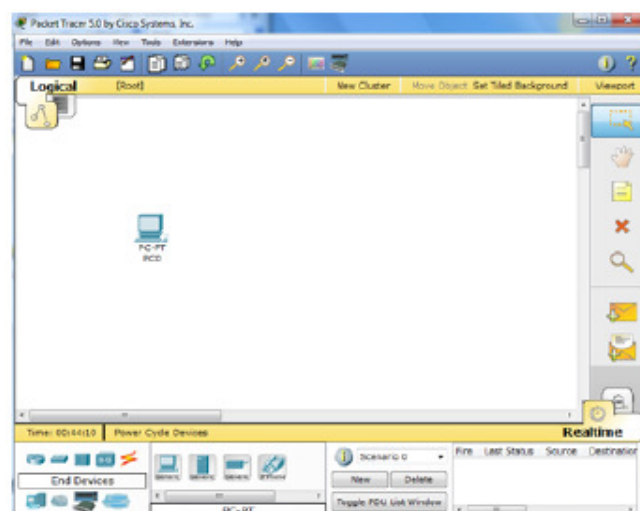
Daremos inicio a la construcción de nuestra topología seleccionando los dispositivos y el medio que los conectan (conectores). Varios tipos de dispositivos y conectores de red pueden ser usados. Para este lab lo haremos simple solo usando: Dispositivos terminales (**End Devices**), Conmutadores (**Switches**), **Hubs**, y conectores (**Connections**). Un simple clic sobre cada grupo de dispositivos y conectores nos mostrara varias opciones. Los dispositivos pueden diferir parcialmente.



### Paso 3: Construyendo la topología – Agregando Hosts

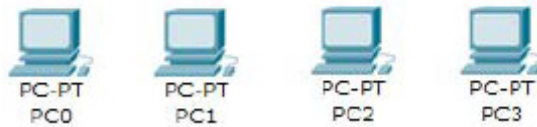
Un simple clic sobre **End Devices (dispositivos terminales)**.

Mueva el cursor hacia el área de topología. Note que este se convierte en un signo más, signo "+".  
Un simple clic en el área de topología y se copia el dispositivo.





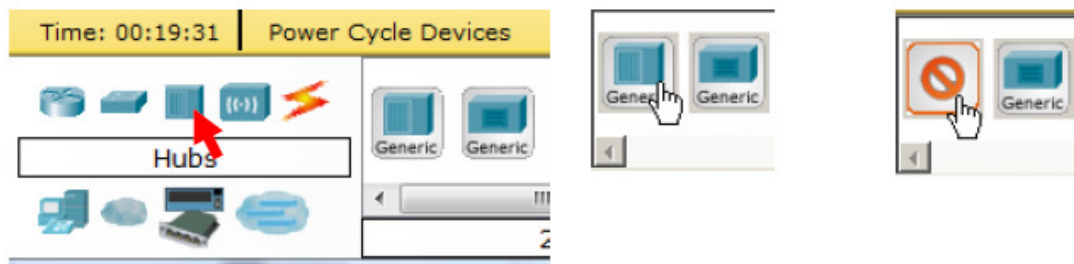
Agregue tres hosts más.



#### Paso 4: Construyendo la topología – Conectando los Hosts a Hubs y Switches

##### Agregando un Hub

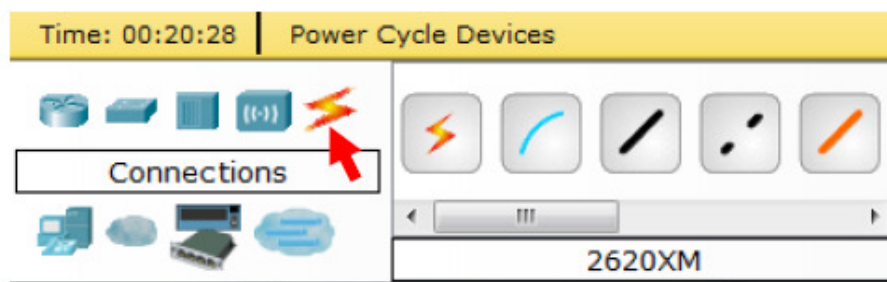
Seleccione un hub, haciendo clic una vez sobre **Hubs** y una vez sobre un hub **Generic**.



Agregue el hub moviendo el signo más “+” abajo de las PC0 y PC1, haciendo clic una vez.



Conecte la PC0 a Hub0 seleccionando primero el icono **Connections**.

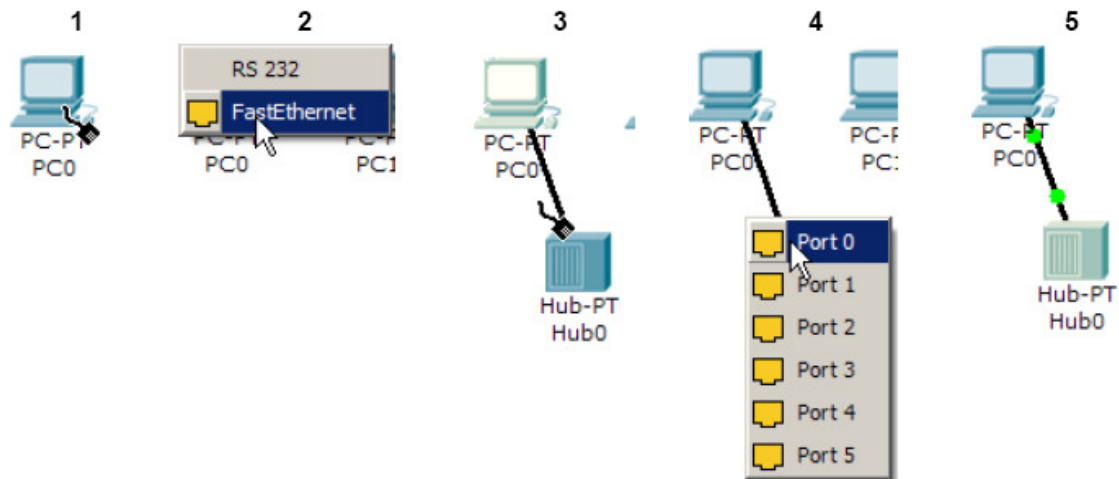


Un simple clic sobre el cable **Copper Straight-through**.

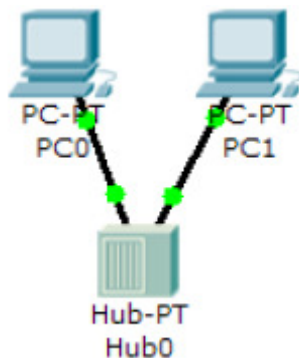




1. Realice los siguientes pasos para conectar la **PC0** al **Hub0**:
2. Un simple clic sobre **PC0**
3. Escoja **FastEthernet**
4. Arrastre el cursor hacia el **Hub0**
5. Un simple clic sobre el **Hub0** y escoja el **Port 0**
6. Note la luz verde en ambos extremos en la NIC Ethernet de la **PC0** y el Puerto 0 en el **Hub0** indican que el enlace esta activo.

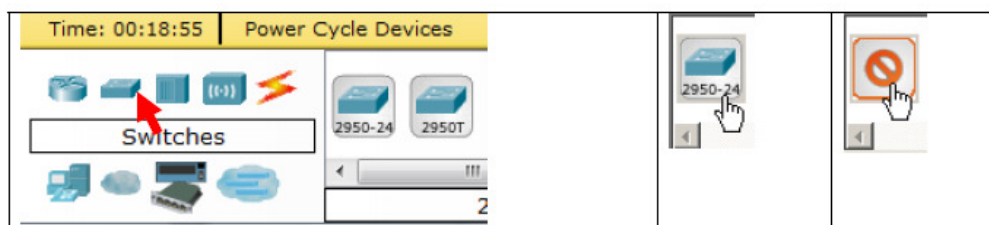


Repita los pasos anteriores para conectar la **PC1** al **Puerto 1** en el **Hub0**. (En realidad el puerto que escojas no importa.)

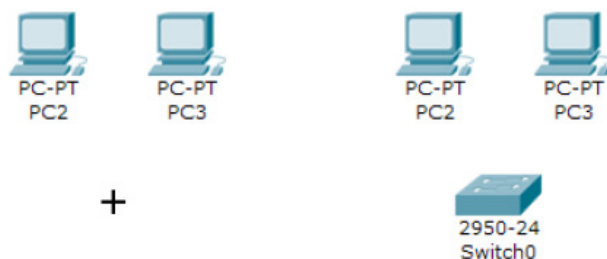


### Agregando un switch

Seleccione un switch, haciendo clic una vez sobre el icono **Switches** y un clic sobre un switch **2950-24**.

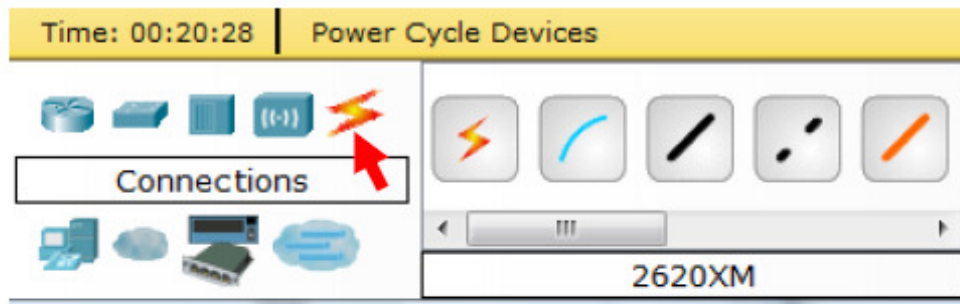


Agregue el switch moviendo el signo más "+" abajo de las PC2 y PC3, haciendo clic una vez





Conecte la **PC2** al **Switch0** seleccionando primero el icono **Connections**

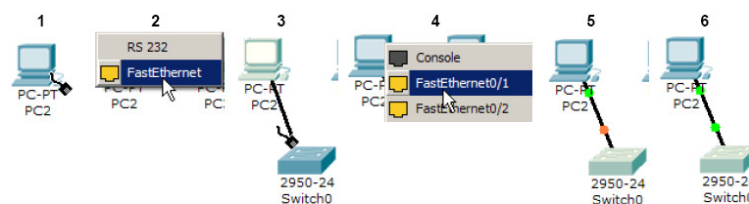


Un simple clic sobre el cable **Copper Straight-through**.

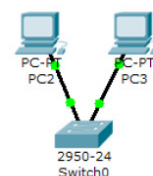


Realice los siguientes pasos para conectar la **PC2** al **Switch0**:

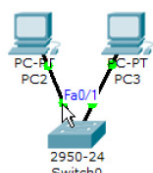
1. Un simple clic sobre PC2
2. Escoja FastEthernet
3. Arrastre el cursor hacia el Switch0
4. Un simple clic sobre el Switch0 y escoja FastEthernet0/1
5. Note la luz verde en el extremo de la NIC (Tarjeta de interfaz de red) Ethernet de la PC2 y la luz ámbar en el puerto FastEthernet0/1 del Switch0. El puerto del switch temporalmente no está enviando tramas, mientras pasa la ejecución de los procesos del Protocolo Spanning Tree (STP).
6. Después de aproximadamente 30 segundos la luz ámbar cambia a verde indicando que el puerto ha pasado a la etapa de envío. Las tramas ahora pueden enviarse a través de sus puertos.



Repita los pasos anteriores para conectar la **PC3** al **Puerto 3** en el puerto **FastEthernet0/2** del **Switch0**.  
(En realidad el puerto que escojas no importa.)



Mueva el cursor sobre la luz verde del enlace para ver el número del puerto. **Fa** significa FastEthernet, 100 Mbps Ethernet.



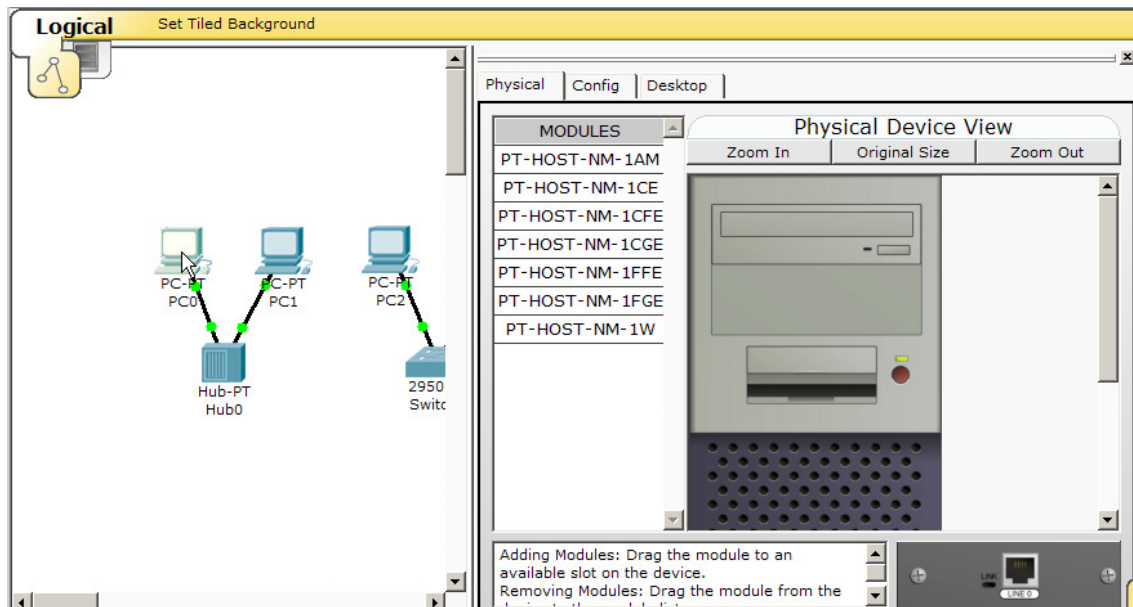




## Paso 5: Configurando las direcciones IP y las mascararas de subred en los Hosts.

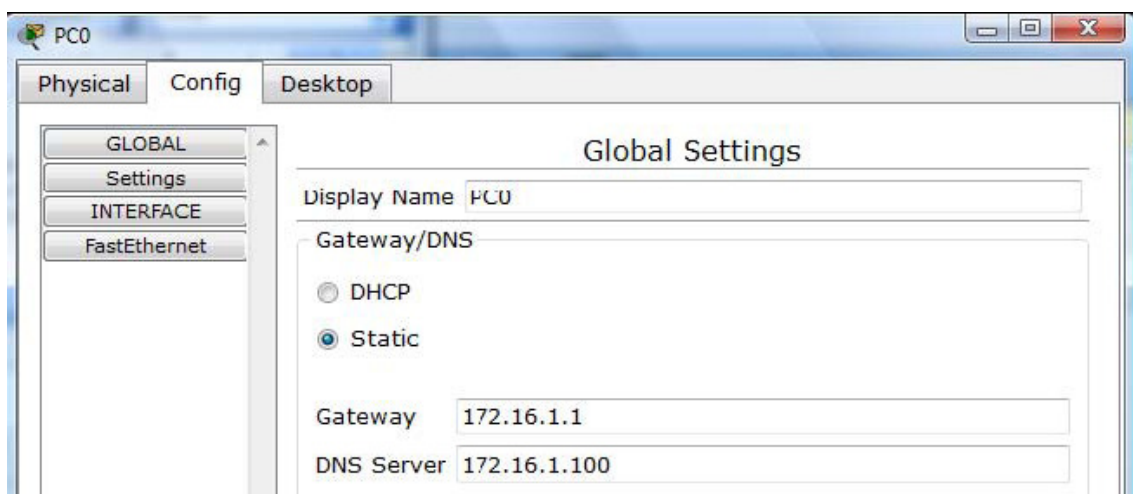
Para que pueda haber comunicación entre host es necesario configurar la dirección IP y la máscara de subred en los dispositivos.

Haga clic una vez sobre la PC0.



Escoja la pestaña **Config** y haga clic sobre **Settings**. Aquí puedes cambiar el nombre de la PC0.

También aquí pudieras ingresar la dirección IP del **Gateway** IP Address, también conocida como default gateway (puerta de enlace predeterminada) y la dirección IP del **DNS Server**. Discutiremos esto más adelante, pero esta dirección debería ser la dirección IP del router local. Si deseas, puedas ingresar la dirección IP del Gateway IP 172.16.1.1 y la dirección IP del DNS Server 172.16.1.100, aunque no se usara en este laboratorio.



Haga clic sobre **Interface** y luego sobre **FastEthernet**. Aunque aún no hemos discutido las direcciones IP, agregue la dirección IP 172.16.1.10. Haga clic sobre el campo Subnet Mask para ingresar la máscara de subred por defecto (default Subnet Mask). Puedes dejar esta 255.255.0.0. Discutiremos esto después.



PC0

Physical Config Desktop

GLOBAL

Settings

INTERFACE

FastEthernet

FastEthernet

Port Status ☒ On

Bandwidth ☒ Auto

☐ 10 Mbps ☒ 100 Mbps

Duplex ☒ Auto

☐ Full Duplex ☒ Half Duplex

MAC Address 0030.F2D2.A72E

IP Configuration

☐ DHCP

☒ Static

IP Address 172.16.1.10

Subnet Mask 255.255.0.0

IPv6 Configuration

Link Local Address:

☐ DHCP

☐ Auto Config

☒ Static

IPv6 Address /

También, nota que puedes cambiar el Bandwidth (ancho de banda o velocidad) y el Duplex de la NIC (Network Interface Card – tarjeta de interfaz de red) Ethernet. Por defecto esta en Auto (auto negociación), significa que la NIC negociará con el hub o el switch. El bandwidth y/o Duplex pueden ser manualmente establecidos removiendo el check del campo **Auto**, escogiendo la opción específica. **Bandwidth – Auto** Si el host está conectado a un puerto de un hub o un switch puede ser de 100 Mbps, entonces la NIC Ethernet del host elige 100 Mbps (Fast Ethernet). Por otra parte, si el puerto del hub o del switch trabaja a 10 Mbps, entonces la NIC Ethernet del host elige 10 Mbps (Ethernet). **Duplex - Auto**

**Hub:** Si el host está conectado a un hub, entonces la NIC Ethernet del host elige Half Duplex.

**Switch:** Si el host está conectado a un switch, y el puerto del switch está configurado como Full Duplex (o Auto negociación), entonces la NIC Ethernet del host elige Full Duplex. Si el puerto del switch está configurado como Half Duplex, entonces la NIC Ethernet del host elige Half Duplex. (Full Duplex es la opción más eficiente.) La información se salva automáticamente cuando se ingresa. Para cerrar el cuadro de Config, haga clic en la “X” en la esquina superior derecha.

PC0

Physical Config Desktop

Physical

Config

Desktop

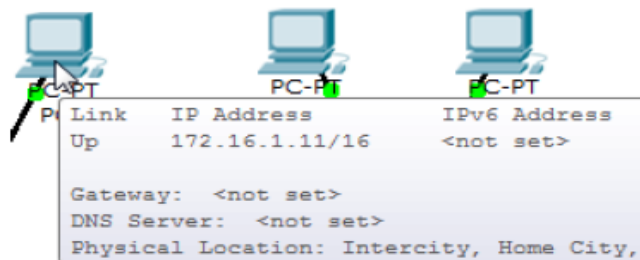
Repita estos paso para los otros host. Use la información que se muestra a continuación para las direcciones IP y las mascaras de subred.

Host	IP Address	Subnet Mask
PC0	172.16.1.10	255.255.0.0
PC1	172.16.1.11	255.255.0.0
PC2	172.16.1.12	255.255.0.0
PC3	172.16.1.13	255.255.0.0



### Verifique la información

Para verificar la información que has ingresado, mueva la herramienta de selección (flecha) sobre cada host.



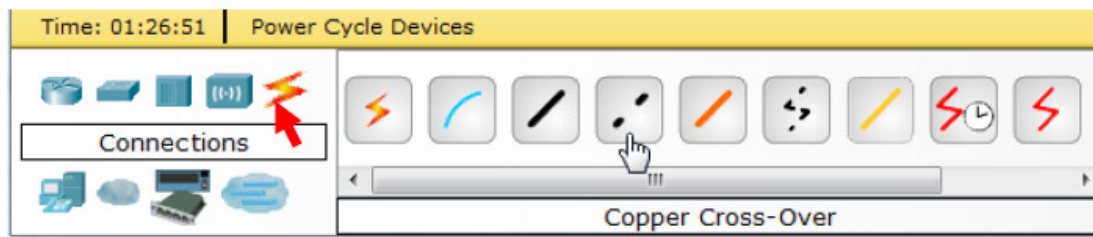
### Borrar dispositivos o enlaces

Para borrar un dispositivo o enlace, escoja la herramienta **Delete (borrar)** y haga click sobre el elemento que deseas borrar.

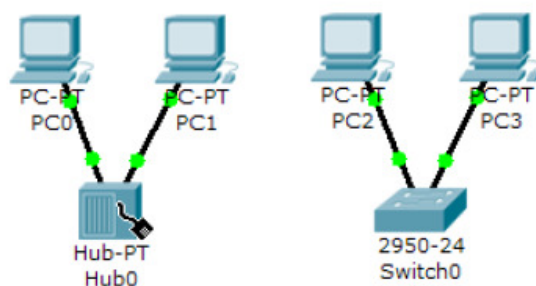


### Paso 6: Conectando el Hub0 al Switch0

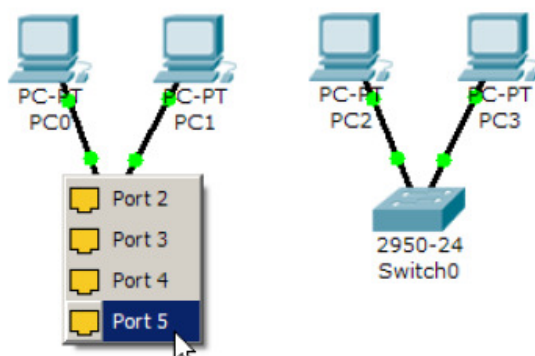
Para conectar dispositivos como un Hub a un Switch, usaremos un cable Cross-over. Haga Click sobre el cable **Cross-over** de las opciones de **Connections**



Mueva el cursor de Connections sobre el **Hub0** y haga click una vez.



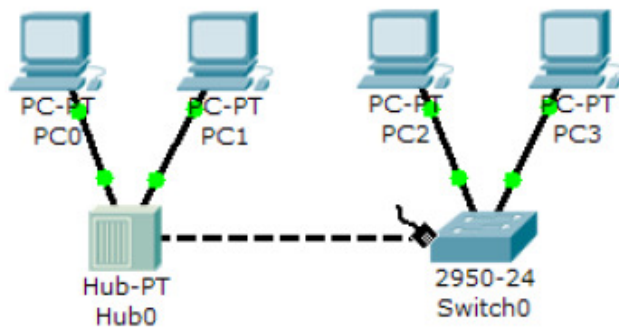
Seleccione el **Puerto 5** (actualmente el puerto no importa).



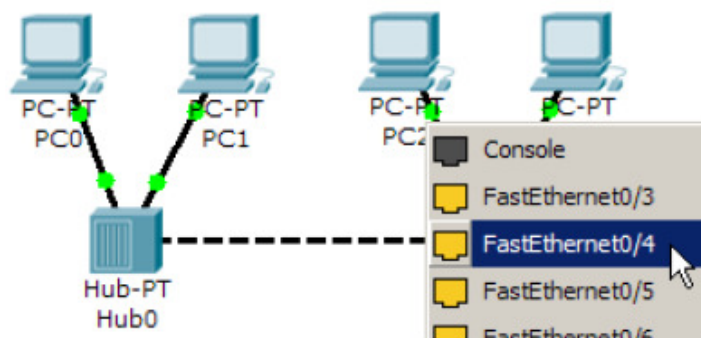




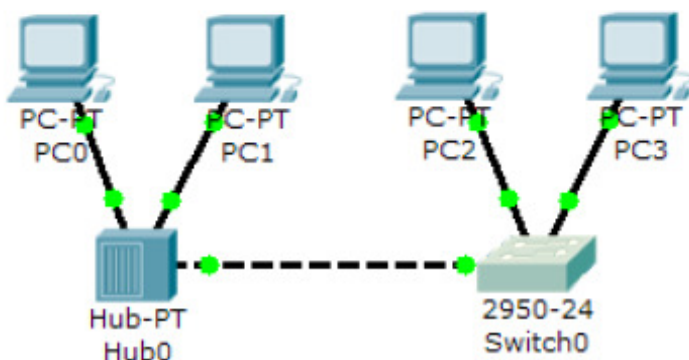
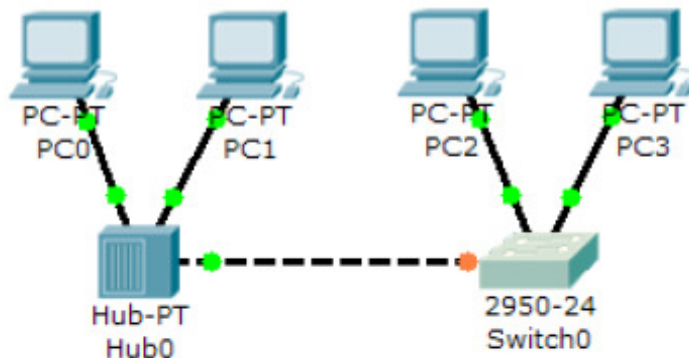
Mueva el cursor de Connections hacia el **Switch0**



Haga click sobre el **Switch0** y escoja el puerto **FastEthernet0/4** (actualmente el puerto no importa).



La luz del enlace del puerto del switch el **FastEthernet0/4** comenzara como ámbar y eventualmente cambia a verde, mientras pasa la ejecución de los procesos del Protocolo Spanning Tree (STP) y el puerto pasa al estado de envío.



### Paso 7: Verificando conectividad en Modo de tiempo real (Realtime Mode)

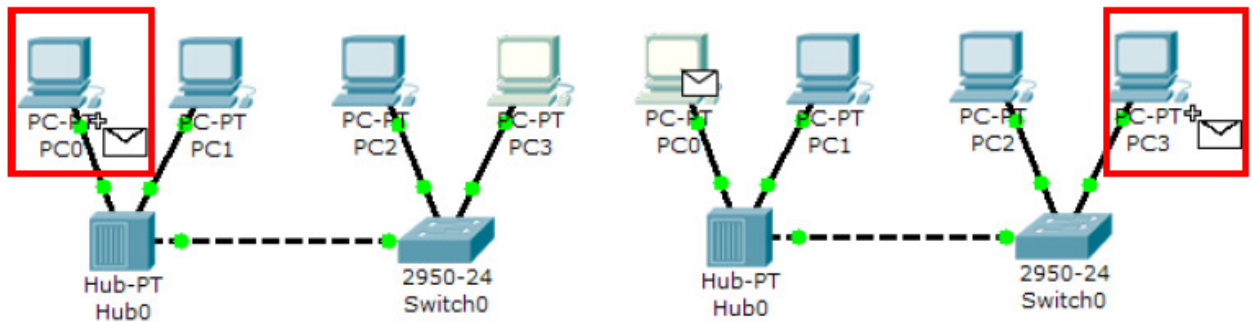
Asegúrese estar en modo de tiempo real.



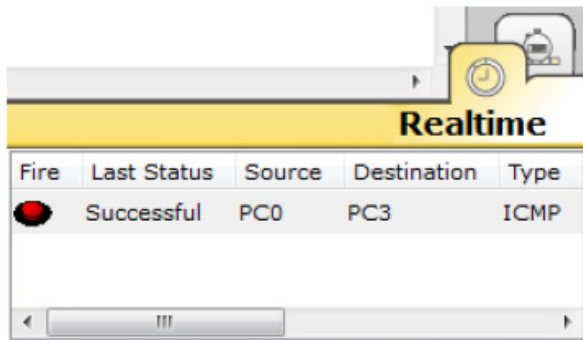
Seleccione la herramienta **Add Simple PDU** usada para hacer ping a los dispositivos.



Haga click sobre la PC0, y luego sobre la PC3.



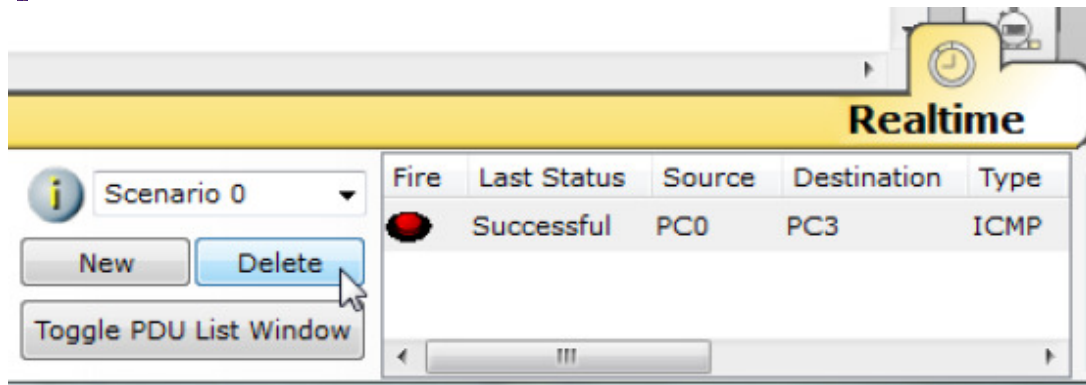
El último estatus de la PDU debe mostrarse como **Successful (exitoso)**.



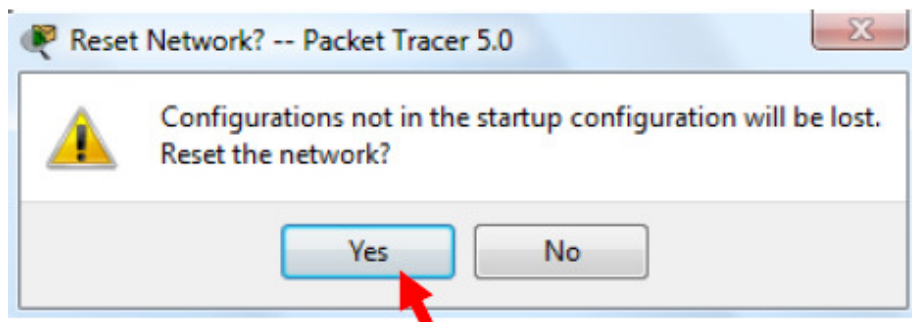
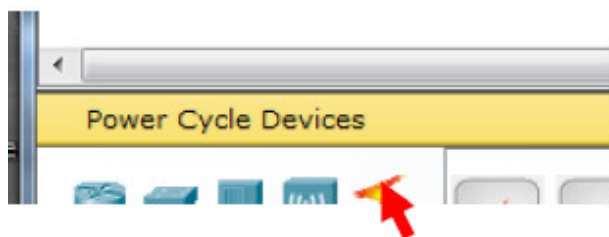
## Reseteando la red

Hasta este punto queremos resetaer la red, Siempre que desees resetear la red comenzar la simulación nuevamente, realice las siguientes tareas:

Borre (**Delete**) Click en el área de PDU.

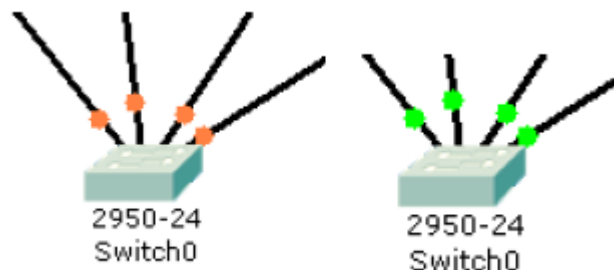


Ahora, haga click sobre Power Cycle Devices y confirme la acción.



### Esperando por Protocolo Spanning Tree (STP)

**Nota:** Porque Packet Tracer también simula el Protocolo Spanning Tree (después), en ese momento el switch muestra luces ámbar en sus interfaces. Debes esperar a que las luces cambien a verde antes de que ellas envíen cualquier trama Ethernet.

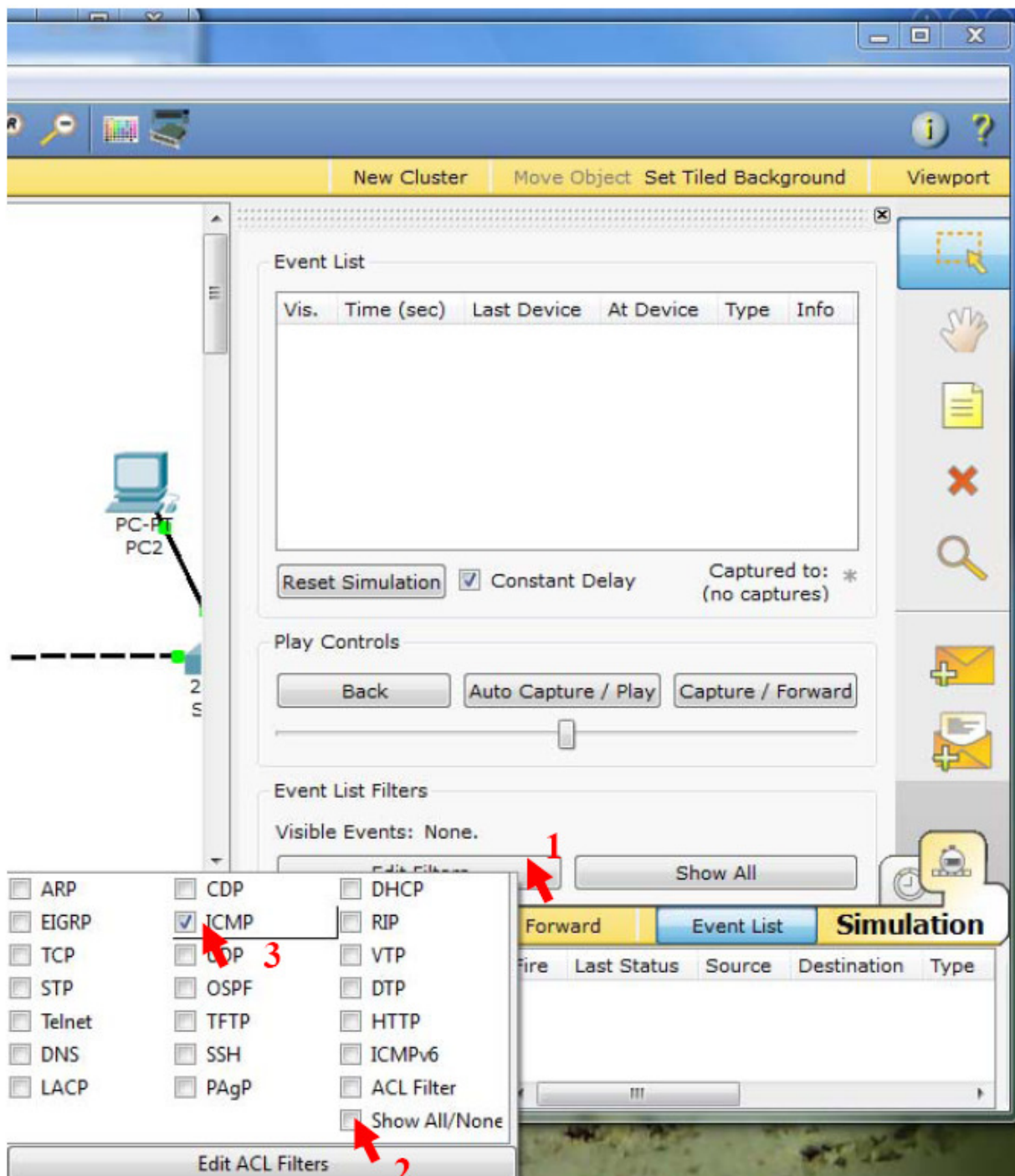


### Paso 8: Verificando conectividad en modo simulado (Simulation Mode)

Asegúrese estar en modo simulado (Simulation mode.)



Deseleccione todos los filtros (filters) seleccionando (All/None) y luego solo escoja **ICMP**.

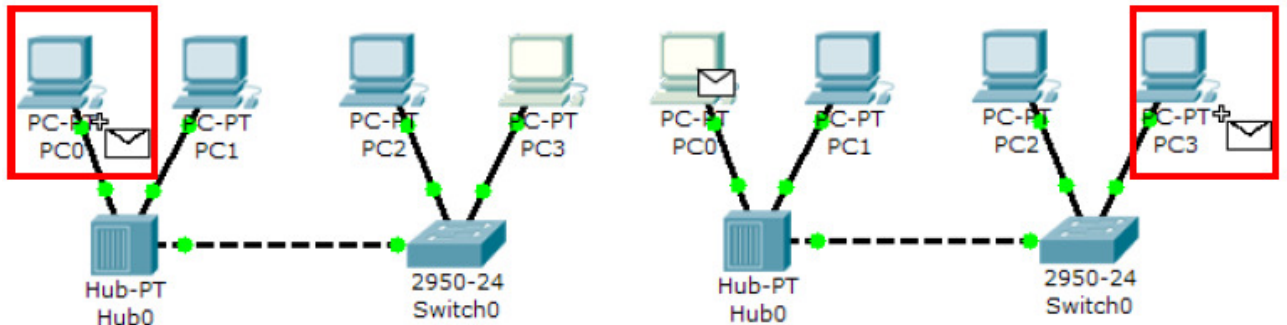




Seleccione la herramienta **Add Simple PDU** usada para hacer ping a los dispositivos.



Haga click sobre la PC0, y luego sobre la PC3



Continúe haciendo click sobre el botón **Capture/Forward** hasta que el ping ICMP es completado. Veras los mensajes ICMP moverse entre los host, hub y switch. El último estatus de la PDU debe verse como **Successful (exitoso)**. Haga click sobre **Clear Event List** si no deseas ver los eventos o click **Preview Previous Events** si deseas. Para este ejercicio esto no importa.

The screenshot shows the Packet Tracer 5.0 interface. The main window displays a logical network diagram with a Hub-PT Hub0 connected to a 2950-24 Switch0. The switch is connected to PC-PT PC0 and PC-PT PC1. The Event List window is open, showing a table of events:

Vis.	Time (sec)	Last Device	At Device	Type	Info
	0.009	Switch0	PC3	ICMP	
	0.010	PC3	Switch0	ICMP	
	0.011	Switch0	Hub0	ICMP	
			PC0	ICMP	
			PC1	ICMP	

A dialog box titled "Buffer Full -- Packet Tracer 5.0" is displayed, stating: "The maximum number of events has been reached. You may clear the event list and continue from where you left off or adjust the filters to view previous events." The dialog has two buttons: "Clear Event List" and "View Previous Events".

The bottom of the interface shows the "Simulation" tab with a table of events:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type
	Successful	PC0	PC3	ICMP

## Paso 9: Salvando la topología

Realice los siguientes paso para salvar la topología (use la extensión de archivo .pkt).



