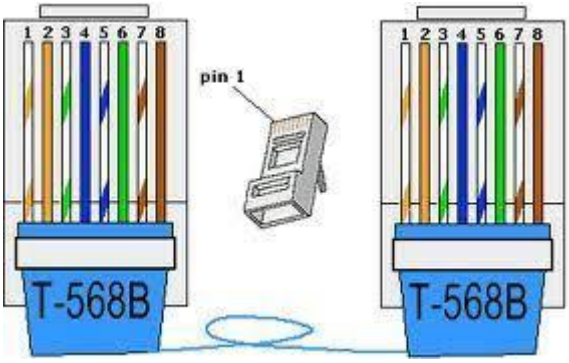
Redes de más de dos ordenadores

Para conectar más de dos ordenadores debemos utilizar algún aparato de conexión, ya no se puede hacer directamente por cable.

El cable utilizado es el cable directo, en el que ambos extremos tienen el mismo orden en la colocación de los colores de los cables internos, y es:



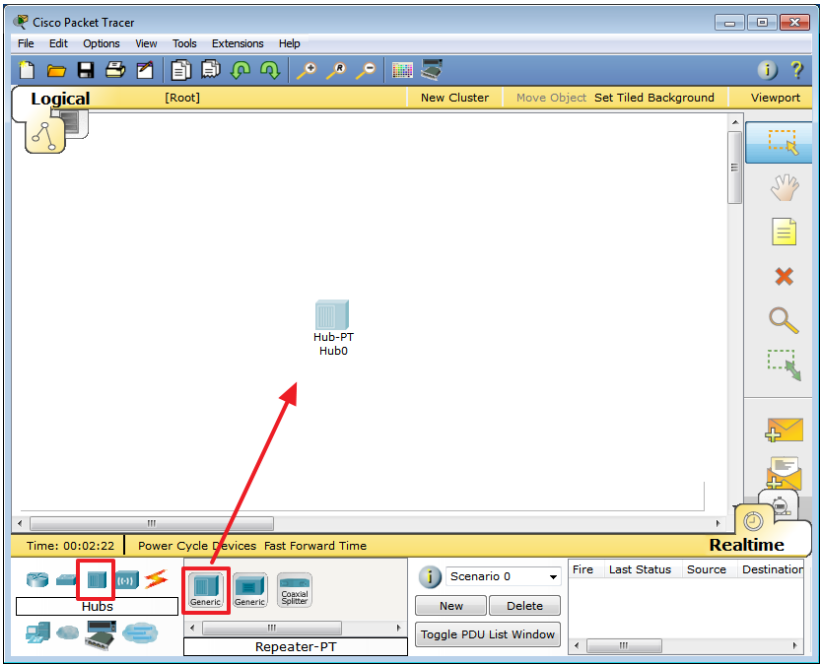
Ahora vamos a ver los distintos elementos de conexión , sus ventajas e inconvenientes y su uso.

<u>HUB ó CONCENTRADOR</u>

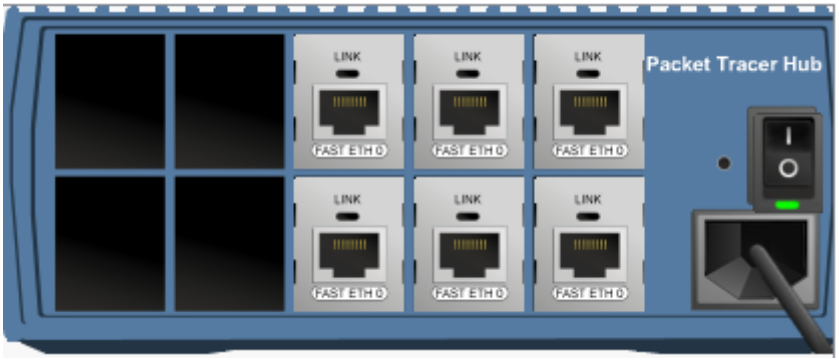
Un hub o concentrador, es un elemento de conexión de redes casi en desuso actualmente, aunque tiene sentido estudiarlo porque se asimila al uso de un punto inalámbrico de conexión.

El hub está formado por diversas bocas donde se conectan cada uno de los cables que provienen de cada uno de los ordenadores que queremos conectar en red.

Abre el Packet Tracer y selecciona un hub genérico:

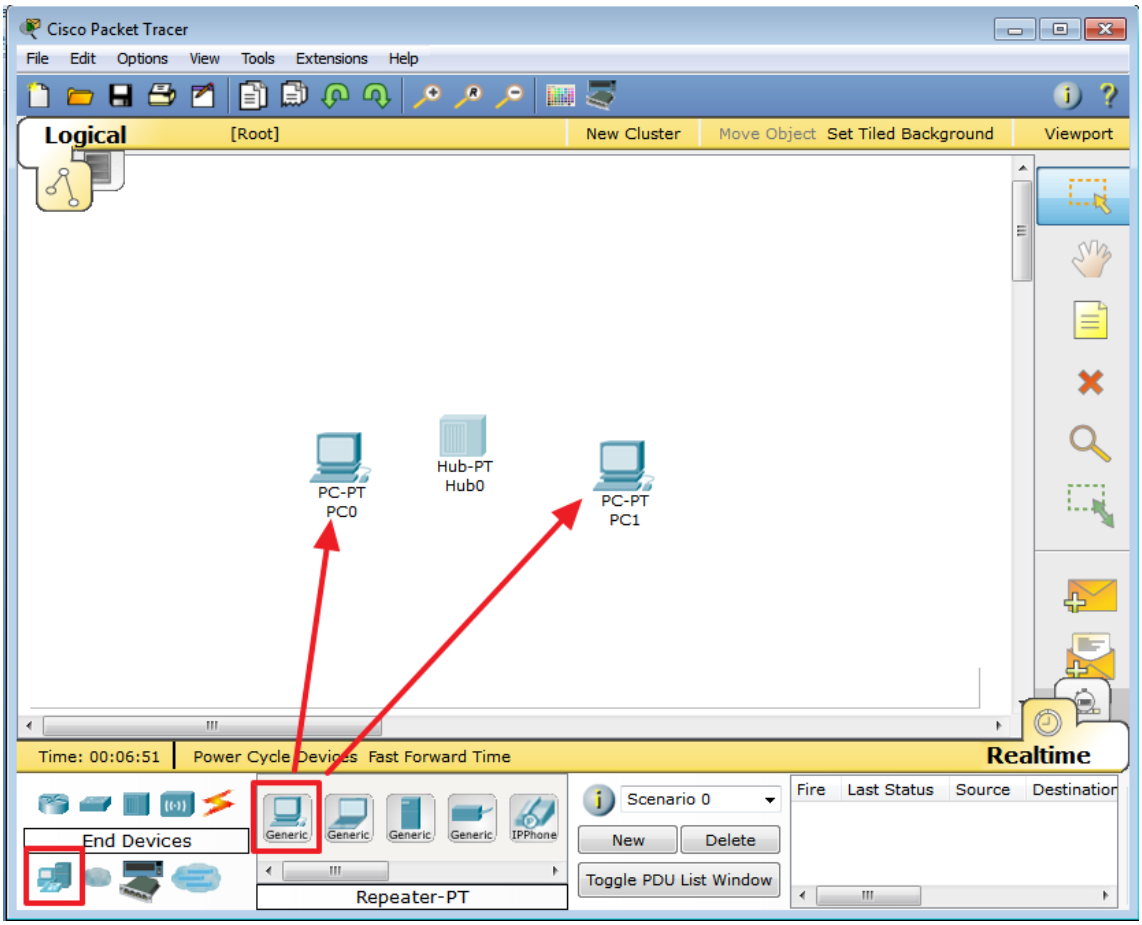


Haz doble clic sobre el Hub0 para ver su aspecto:

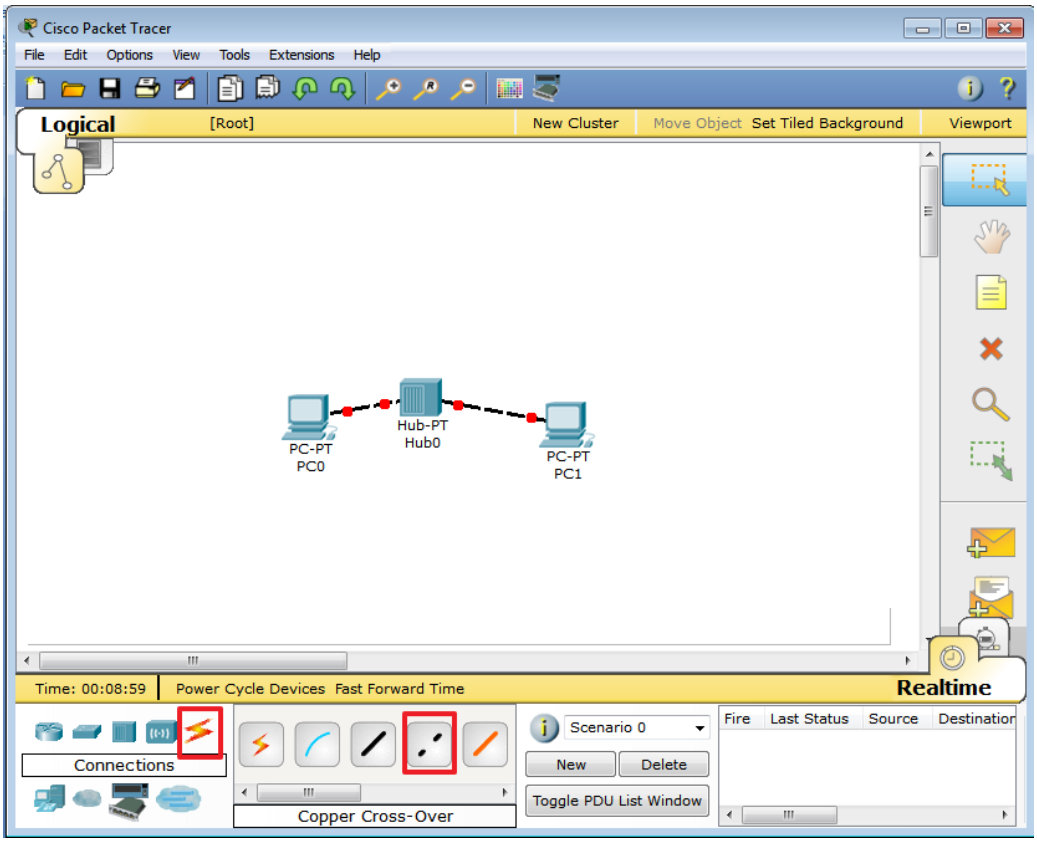


Fíjate que tiene sitio para 6 ordenadores

Vamos a conectar 2 ordenadores por medio del Hub:

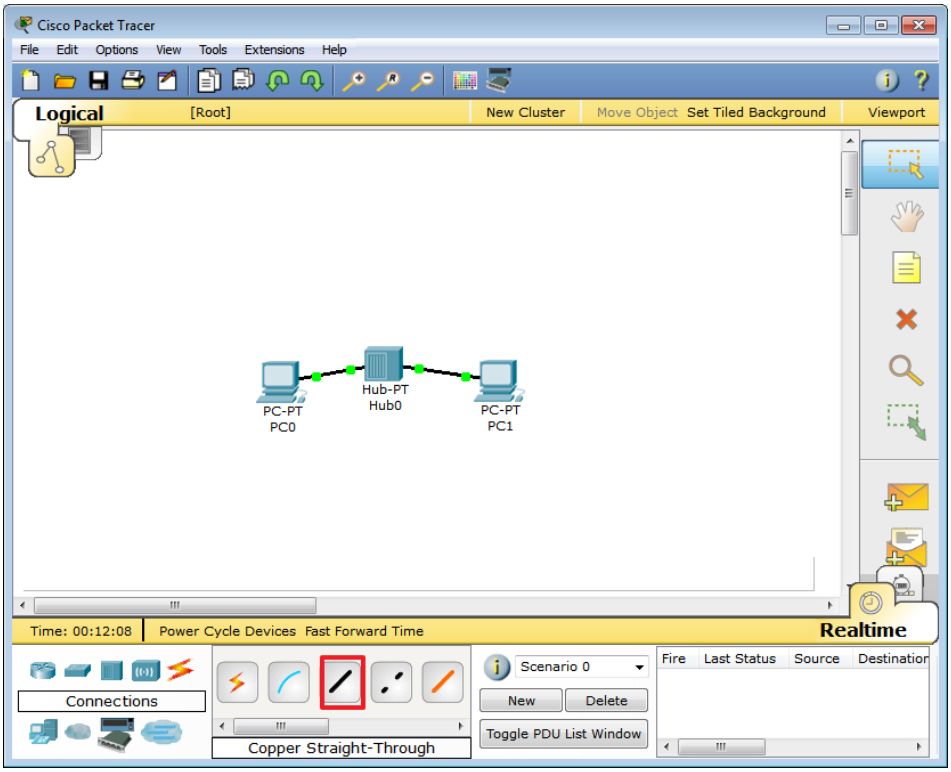


Usamos un cable cruzado con en la práctica anterior (FastEthernet a Port 0 y a Port1):



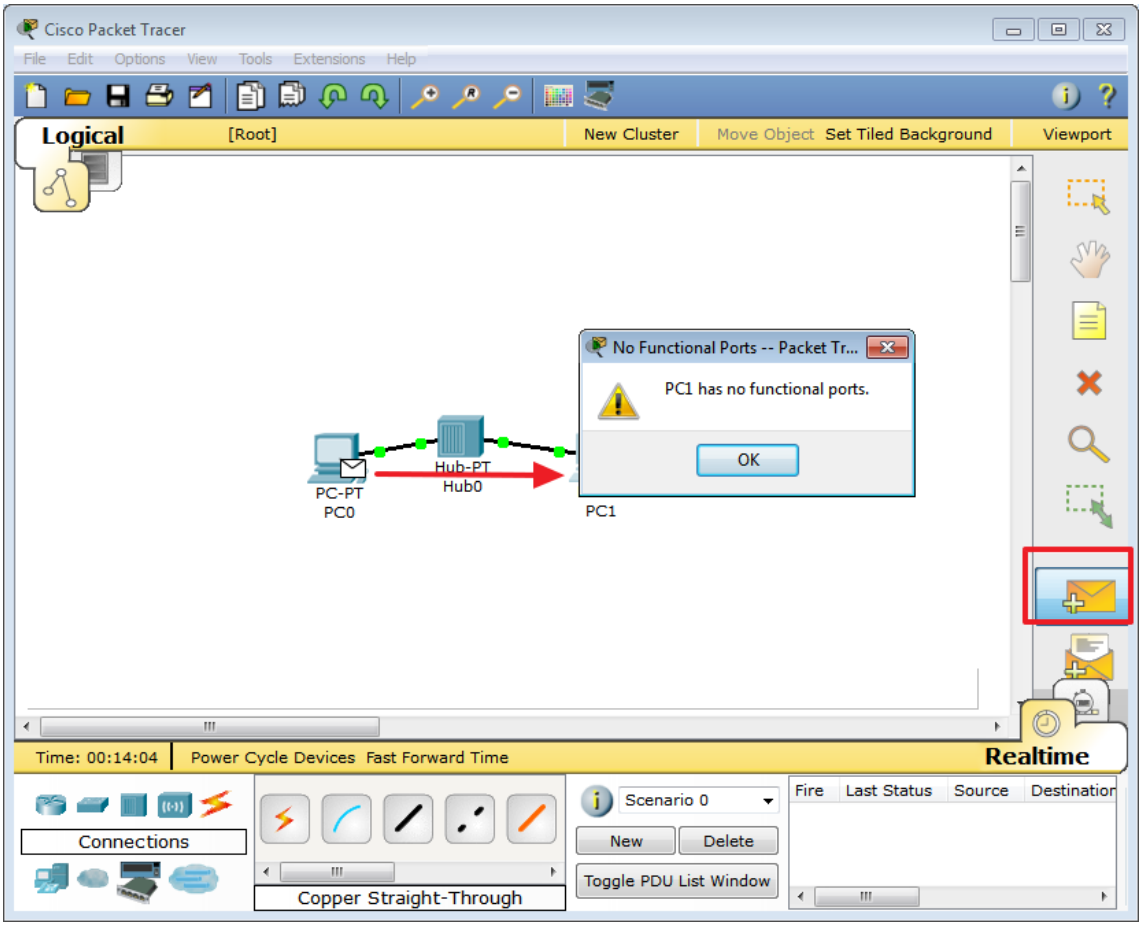
Observa que aparecen los puntos rojos en las conexiones lo que me indica que la conexión no es adecuada.

Borra las conexiones y vuelve hacerlo con un cable directo:



Fíjate que aparecen los puntos verdes lo que me indica que las conexiones son correctas.

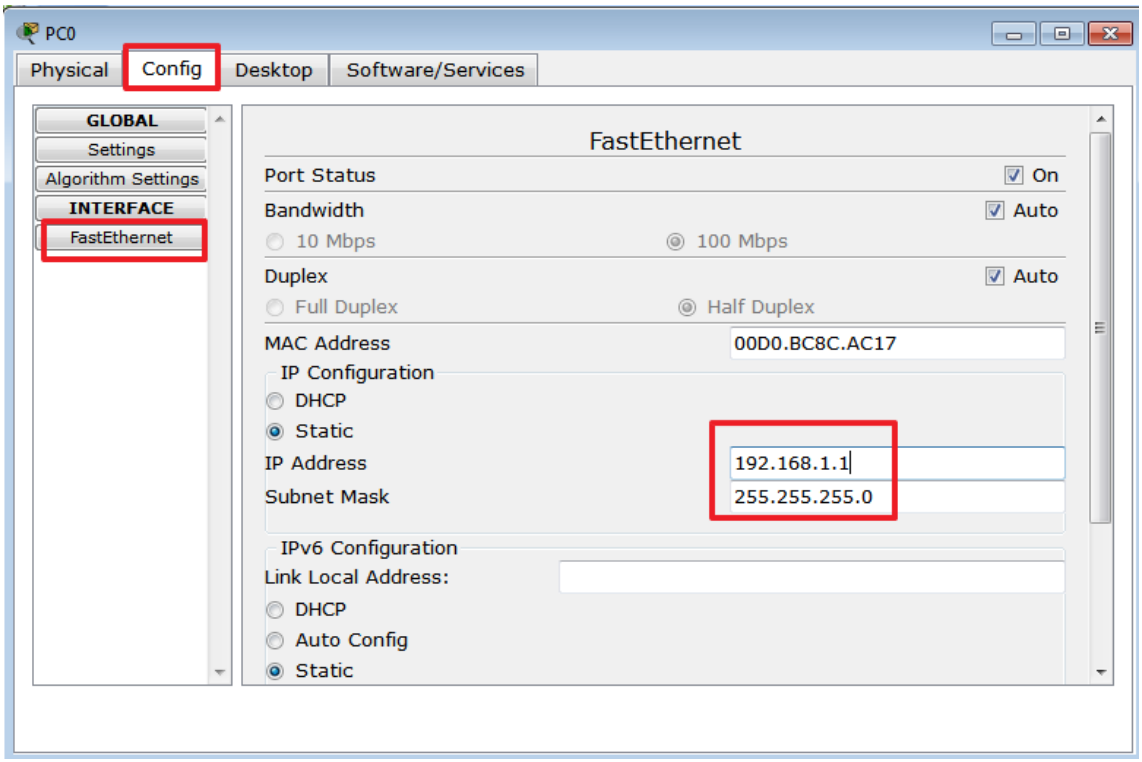
Ahora intenta mandar un mensaje de PC0 a PC1.



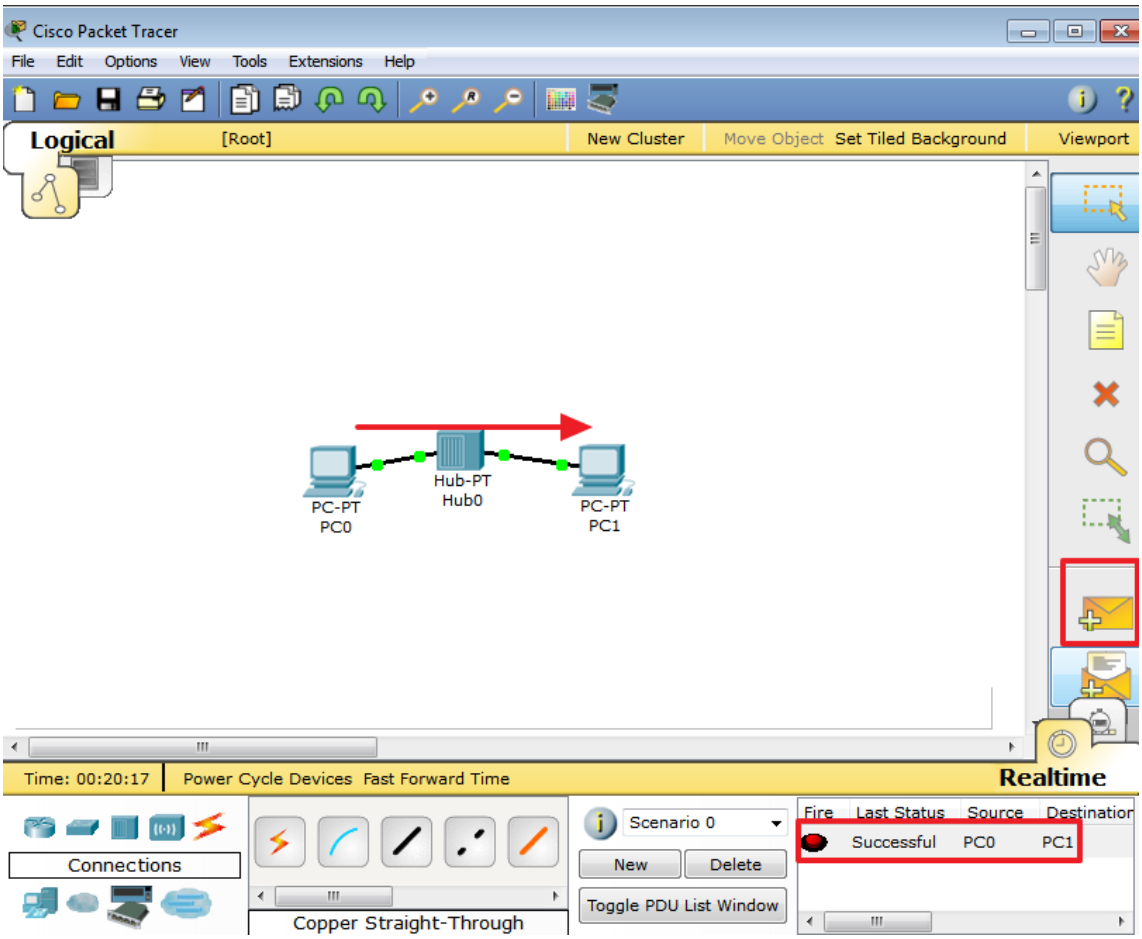
No funciona porque como en el caso anterior los ordenadores no tienen configura su IP.

Configura los ordenadores con las siguientes IPs:

ORDENADOR	DIRECCIÓN IP	MÁSCASRA DE SUBRED
PC0	192.168.1.1	255.255.255.0
PC1	192.168.1.2	255.255.255.0



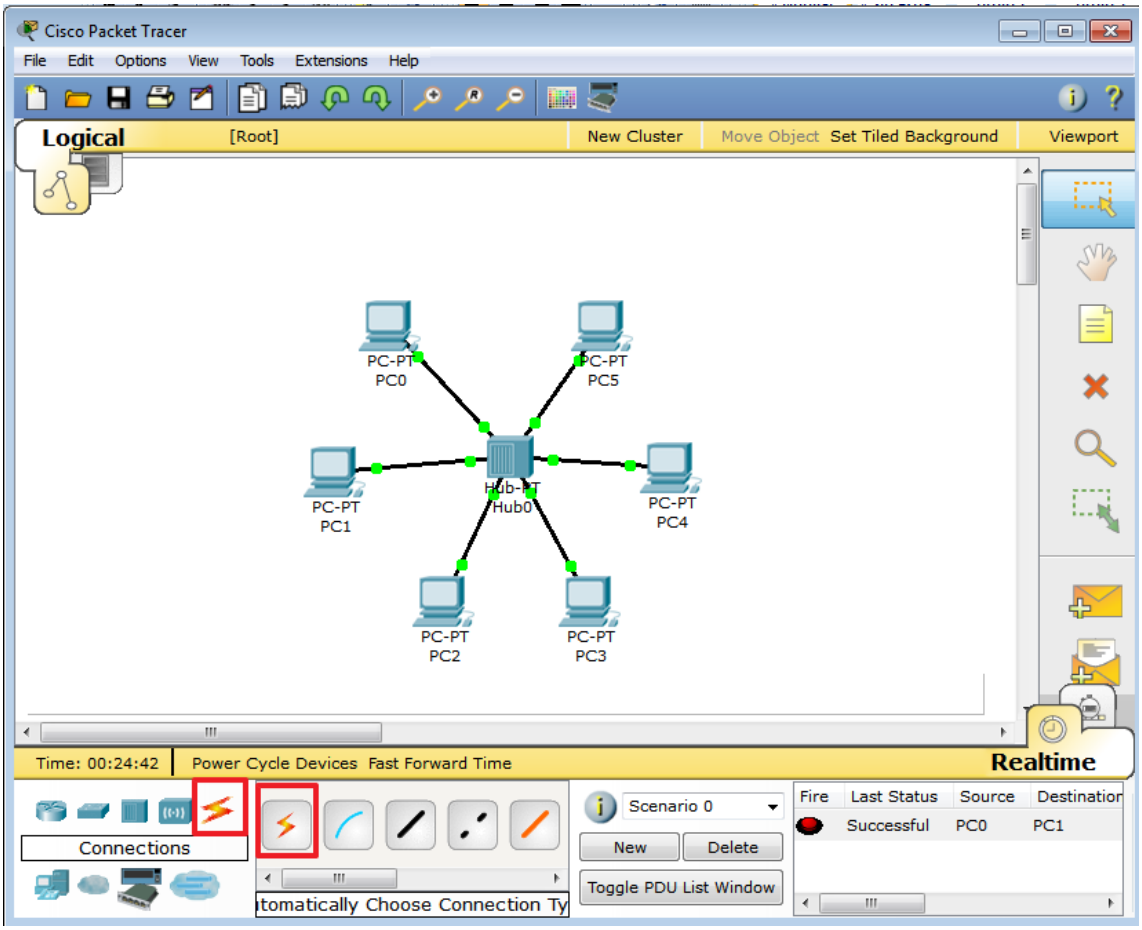
Comprueba que una vez conectados los dos ordenadores el mensaje se envía sin problemas.



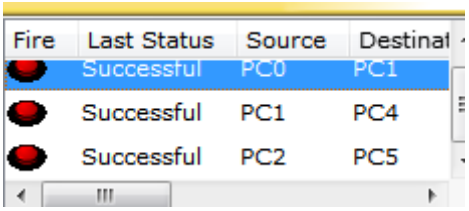
Vamos a conectar a nuestra red 4 ordenadores más con las IPs:

ORDENADOR	DIRECCIÓN IP	MÁSCASRA DE SUBRED
PC0	192.168.1.1	255.255.255.0
PC1	192.168.1.2	255.255.255.0
PC2	192.168.1.3	255.255.255.0
PC3	192.168.1.4	255.255.255.0
PC4	192.168.1.5	255.255.255.0
PC5	192.168.1.6	255.255.255.0

Para no equivocarte con el cable de conexión puedes utilizar el automático que ya elige la conexión adecuada:



Comprueba que se envían los mensajes:



¿Cómo funciona un hub?

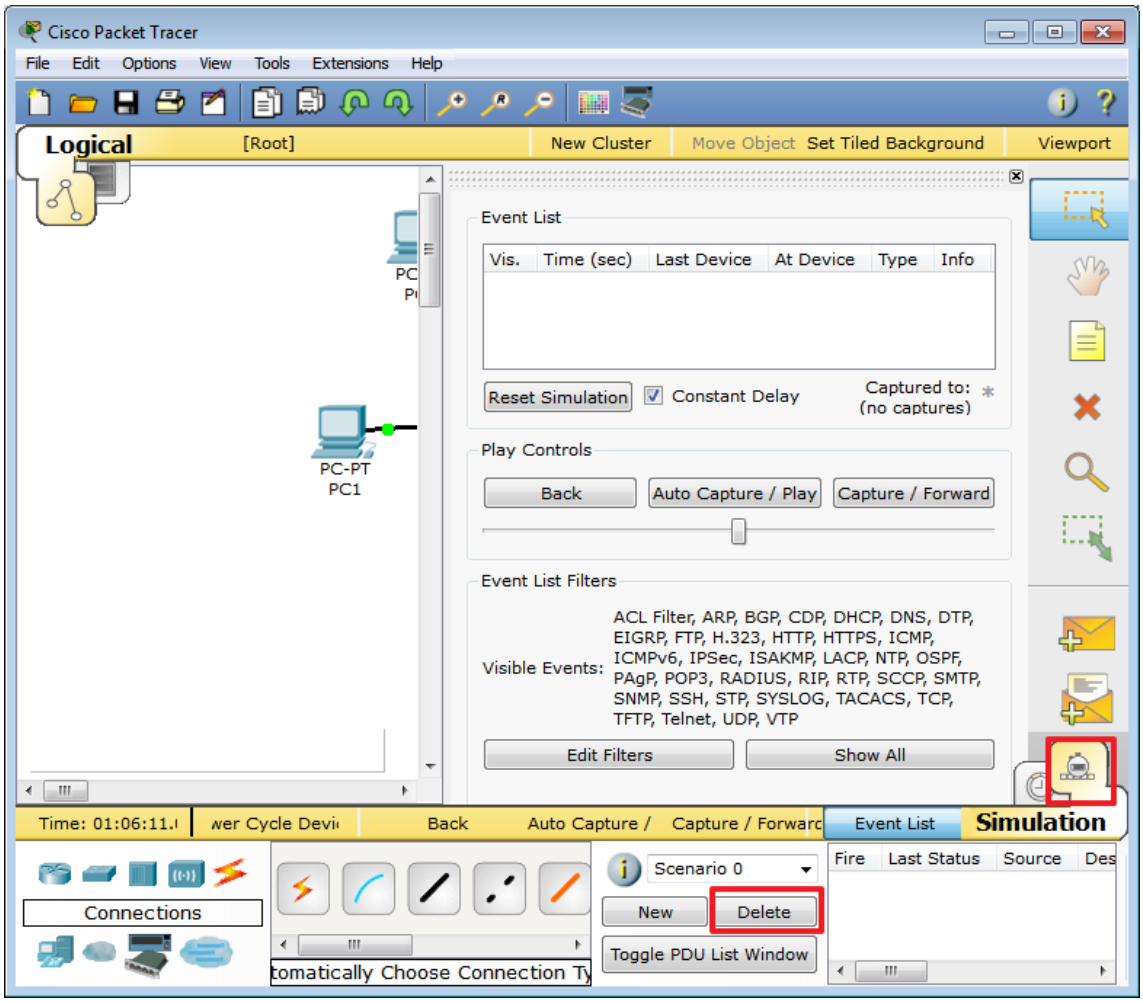
Un hub es un elemento de conexión no inteligente que no puede distinguir los ordenadores que tiene conectados de ninguna forma.

Si el PC1 manda un mensaje al PC4 ocurre la siguiente secuencia de sucesos:

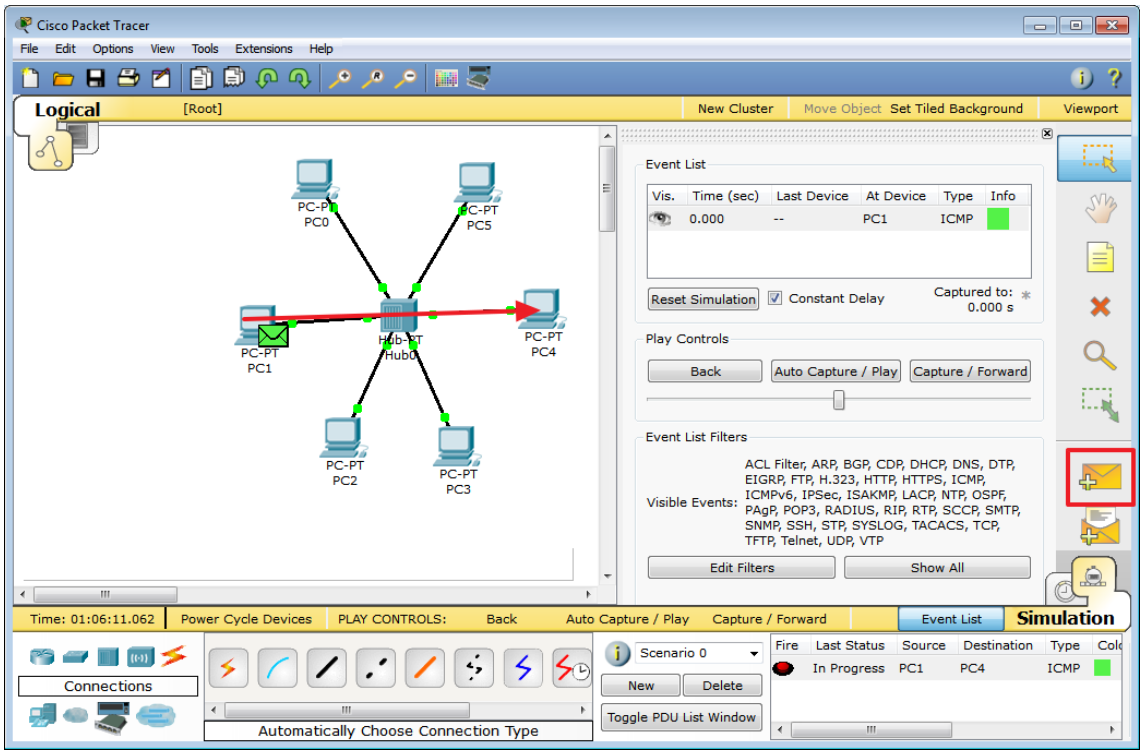
1. PC1 envía el mensaje al Hub
2. El hub manda el mensaje a todos los ordenadores (PC0,PC2,PC3,PC4 y PC5)
3. Los PC0,PC2,PC3 y PC5 destruyen el mensaje puesto que no es para ellos
4. PC4 contesta que ha recibido el mensaje, por los que envía su respuesta al Hub
5. El hub envía la respuesta a todos los ordenadores (PC0, PC1,PC2,PC3 y PC5)
6. Los PC0,PC2,PC3 y PC5 destruyen el mensaje puesto que no es para ellos
7. PC1 recibe la respuesta de ok dePC4

Vamos a comprobarlo con el Packet Tracer.

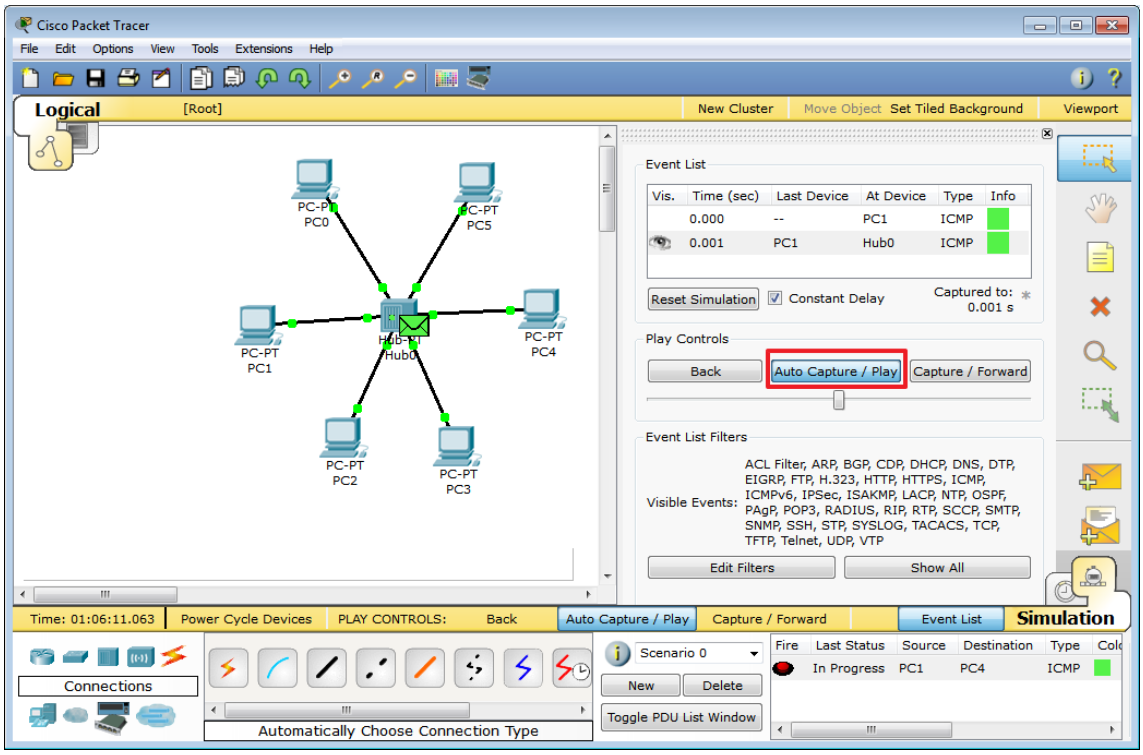
Selecciona el modo simulación y borra los sucesos anteriores:



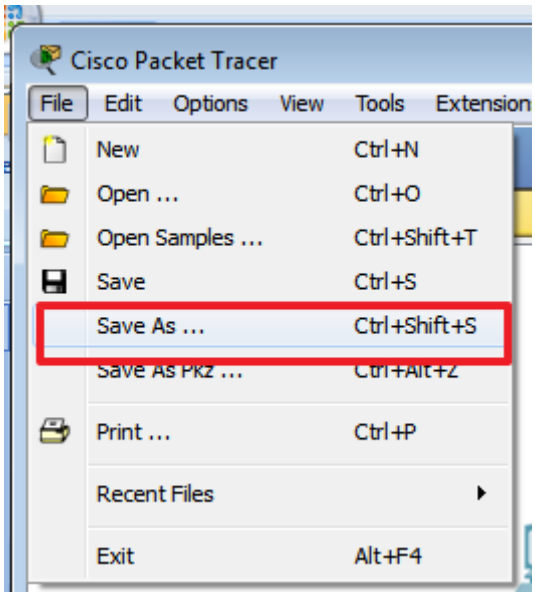
Expande la ventana para ver bien tu red y envía un mensaje de PC1 a PC4:

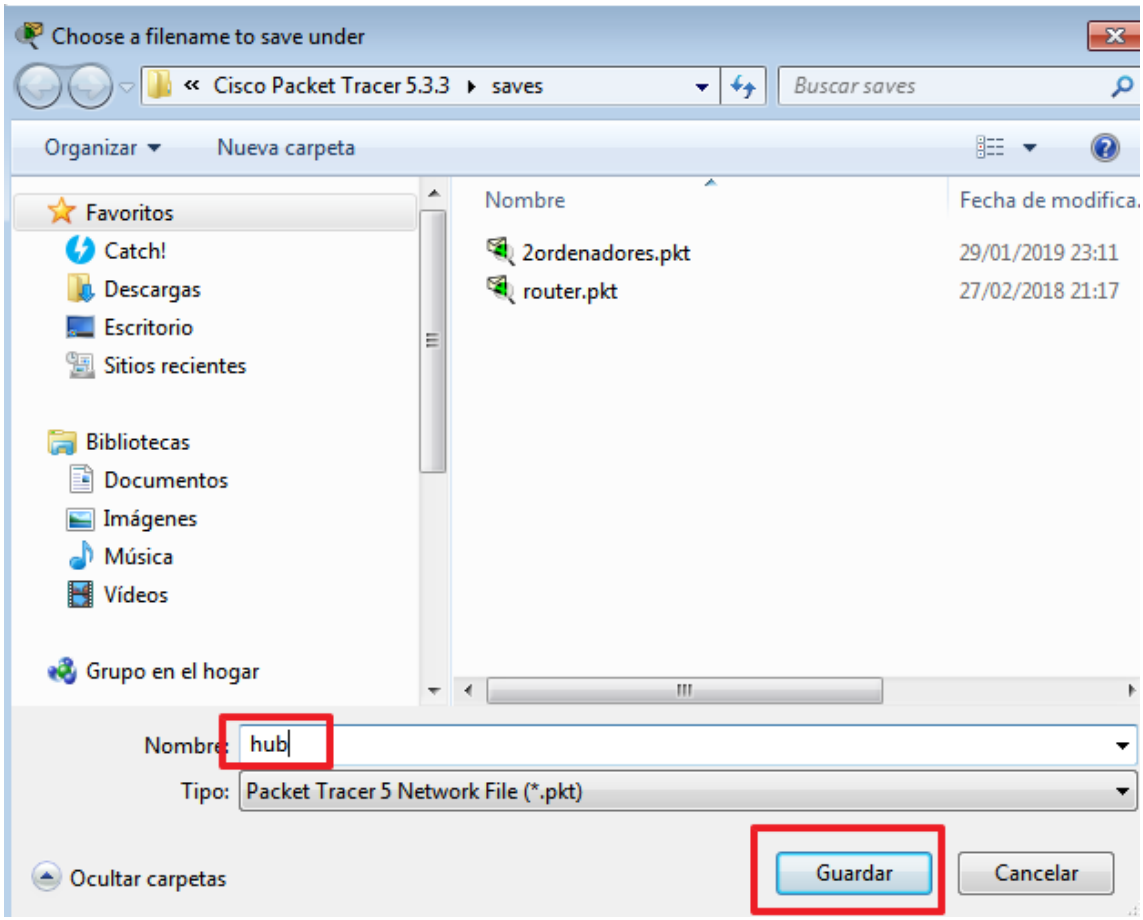


Ahora observa de forma detallada lo que ha ocurrido en el envío del mensaje, haciendo clic en Auto Capture/Play:



Guarda una copia de la red con el nombre hub:



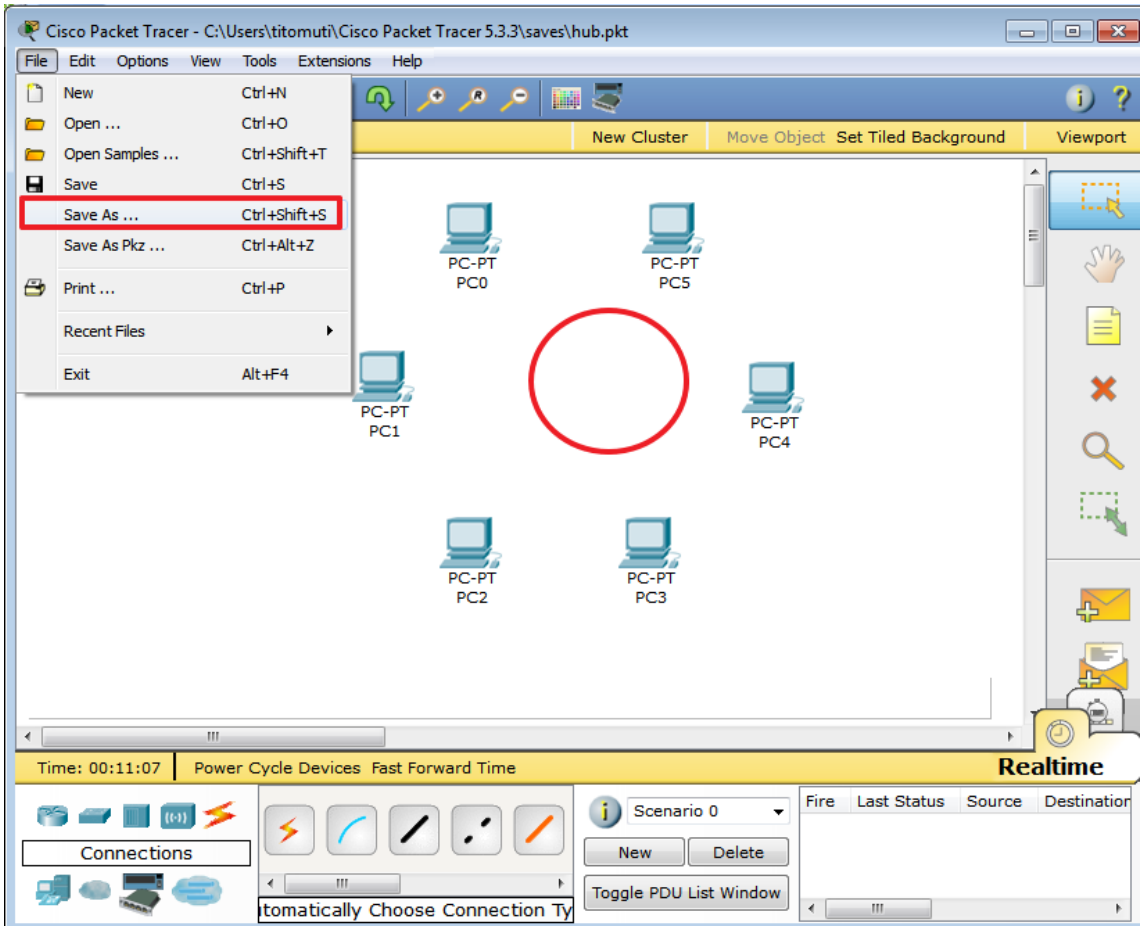


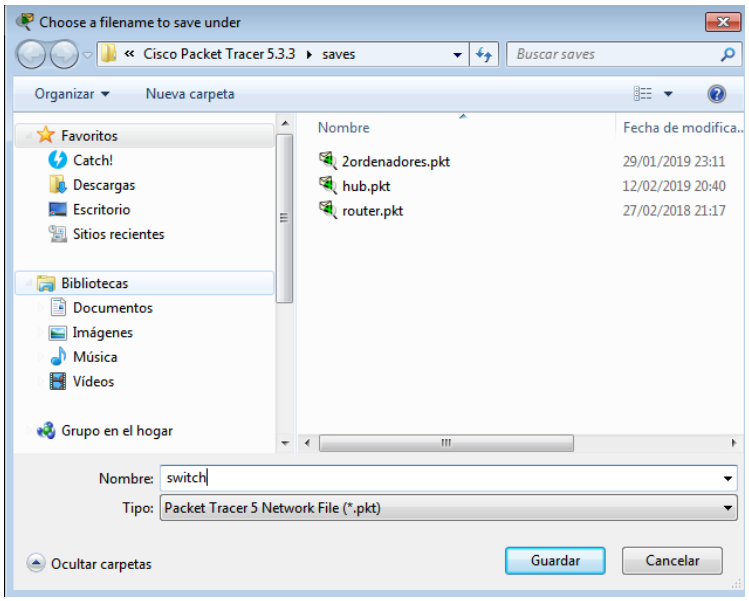
Los hubs están en desuso porque el hecho de enviar la información a todos los ordenadores satura la red y la vuelve más lenta.

<u>SWITCH</u>

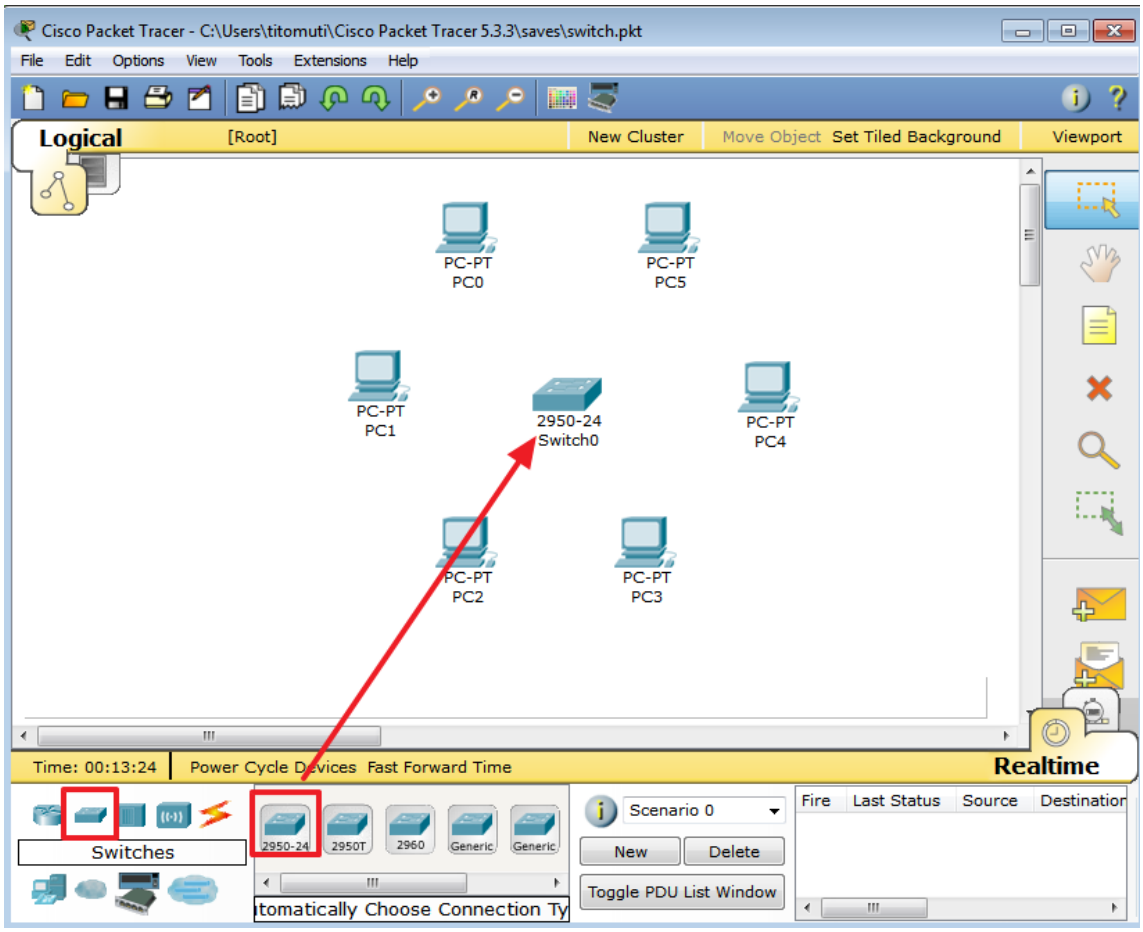
El elementos para la comunicación en las redes de ordenadores, que es capaz de reconocer a los ordenadores que están conectados a él enviando solo el mensaje al interesado.

Aprovecha el proyecto de Packet Tracer anterior, borra el hub, y grábalo con el nombre switch para asegurarte de no sobreescribir el anterior por error:



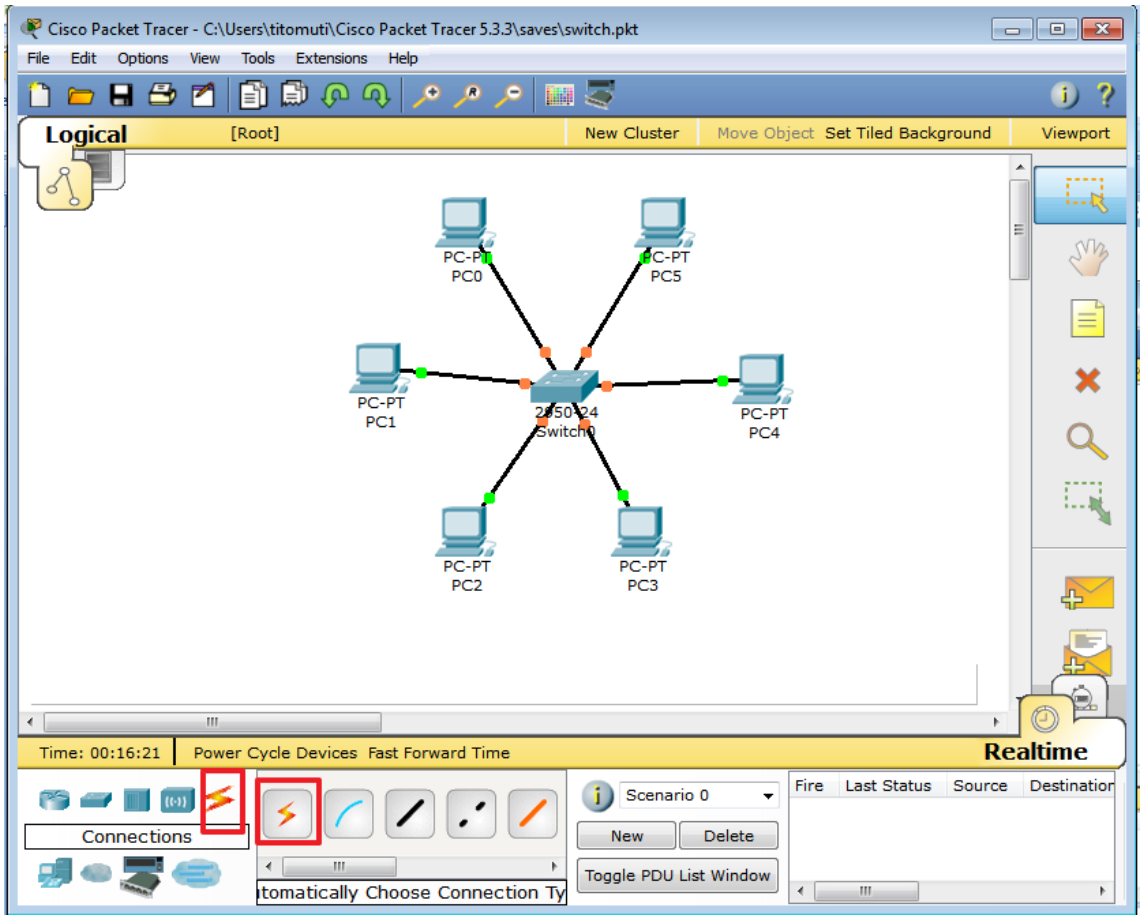


Elige el Switch 2950-24:



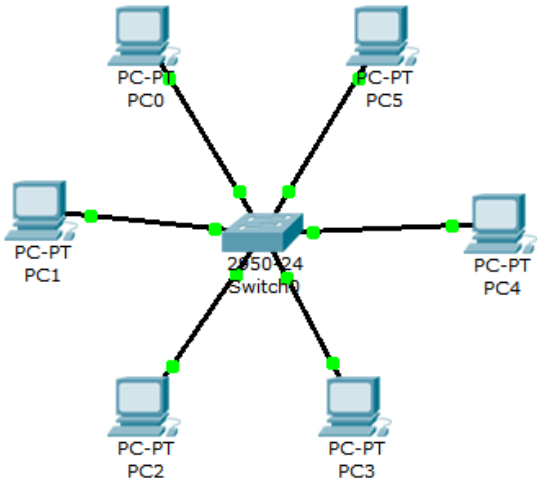
Haz doble clic sobre el switch y mira su aspecto, este switch tiene capacidad para conectar 24 ordenadores:

Como ya tenemos los ordenadores con la IP configurada basta con conectarlos al switch utilizando la conexión automática:

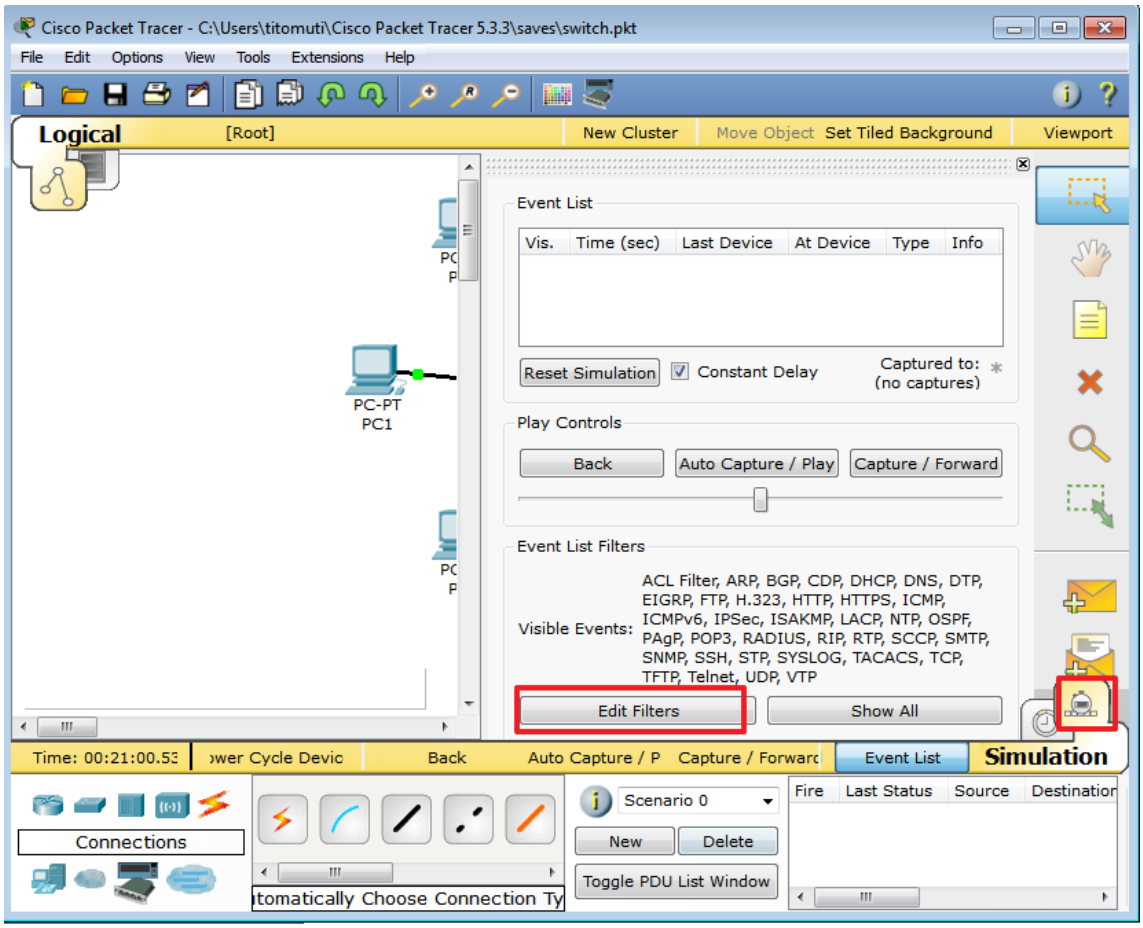


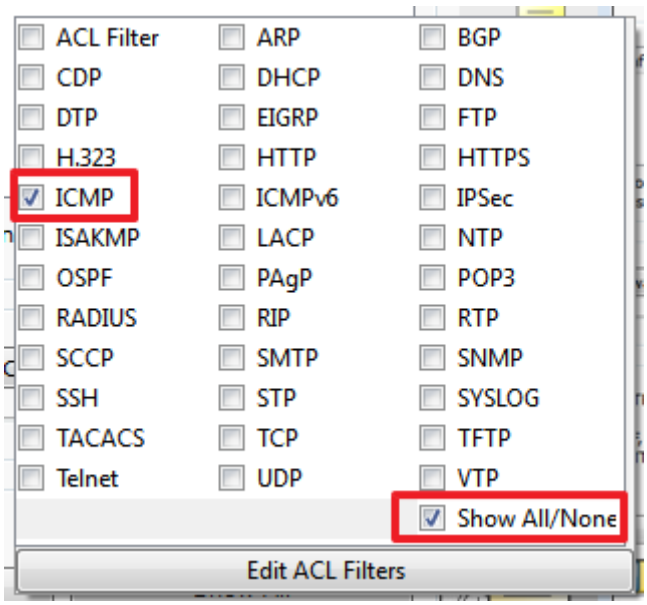
Observa que sale un punto verde en la conexión del ordenador, pero naranja en la parte del switch, ello es debido a que la conexión todavía no es operativa, el switch está recogiendo información sobre los pcs conectados para luego poder distinguirlos a la hora de enviar un mensaje.

Basta con esperar unos segundos y todas las conexiones se mostraran en verde, lo que significa que la red está lista para ser usada.

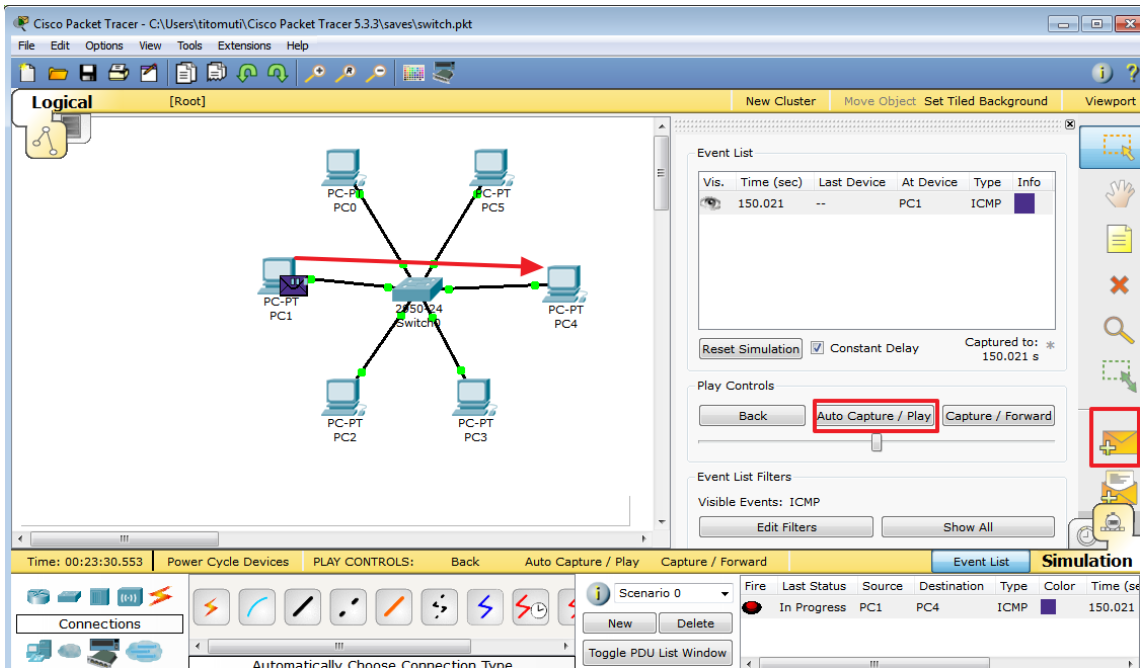


Ahora vamos a repetir la simulación como en el caso anterior, pero vamos a filtrar el menaje dejando solo el protocolo de comunicación ICMP (la simulación de todos los protocolos de comunicación en una red complicarían la comprensión por su distinto uso):



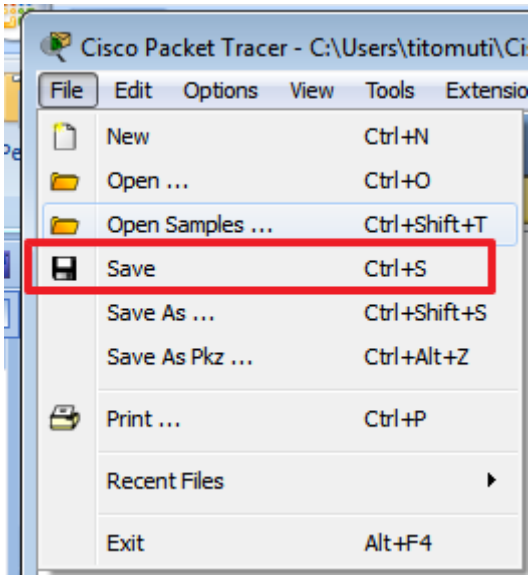


Envía un mensaje de PC1 a PC4 y haz clic en Auto Capture/Play:



Observa que el Switch envía solo la información a PC4 y la respuesta a PC0

Guarda el proyecto Packet Tracer



Envía el proyecto hub y switch a inforionora@gmail.com