

Ejercicios de Redes 8.4.

Packet Tracer Ejercicios Básicos

1. Objetivos

- 1.1. Conocer el programa Packet Tracer de Cisco
- 1.2. Crear redes de ordenadores de forma virtual
- 1.3. Comprender el funcionamiento de los dispositivos de interconexión de redes
- 1.4. Funcionamiento de las capas de Red y Enlace de la OSI
- 1.5. Conocer el contenido de las tramas/paquetes para la capa enlace y red.

2. Materiales

- 2.1. Guión de la práctica
- 2.2. Software Packet Tracer

3. Recursos

- 3.1. [Descargar versión 6.2 Student](#)
- 3.2. [Tutorial descarga y primeros pasos con Packet Tracer](#)
- 3.3. [Packet tracer. Tutorial básico](#)
- 3.4. [Packet tracker. Creando una LAN con Packet Tracer](#)

Trabajo 1:

Diseño y simulación de una red de datos elemental. Primeros pasos con PT.

Implementación de la Red

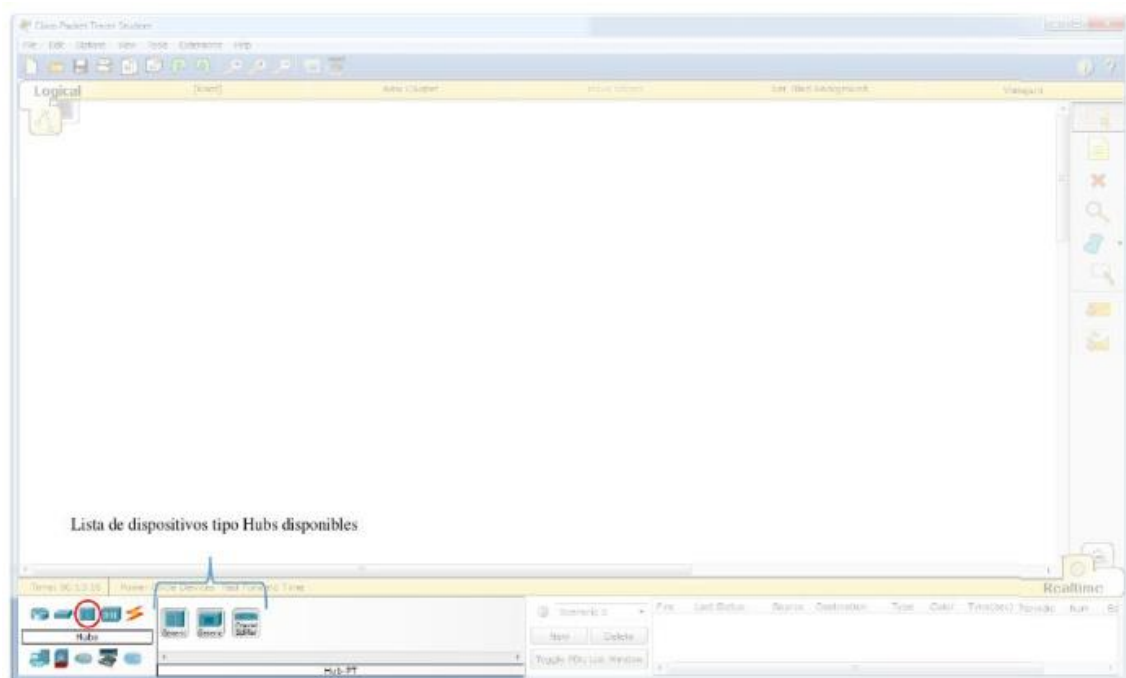
En este primer trabajo vamos a realizar la primera toma de contacto con el simulador de redes Cisco Packet Tracer (a partir de ahora PT)

Utiliza dicha herramienta para implementar una red formada por un Hub y 4 PCs interconectados. El nombre de los ordenadores debe ser exactamente PC0,PC1,PC2,PC3

Pasos:

Abrir el programa PT que ya deberemos tener instalado.

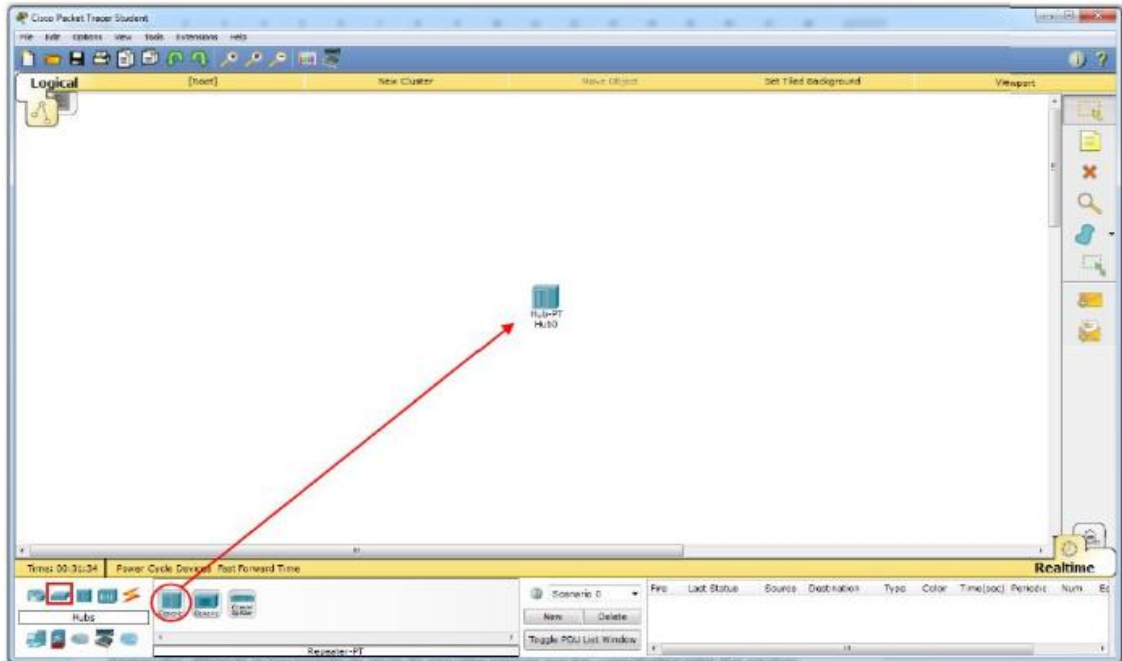
Paso 1: Seleccionar Hubs en el panel de dispositivos, posteriormente aparecerá justo a la derecha la lista de Hubs disponibles.



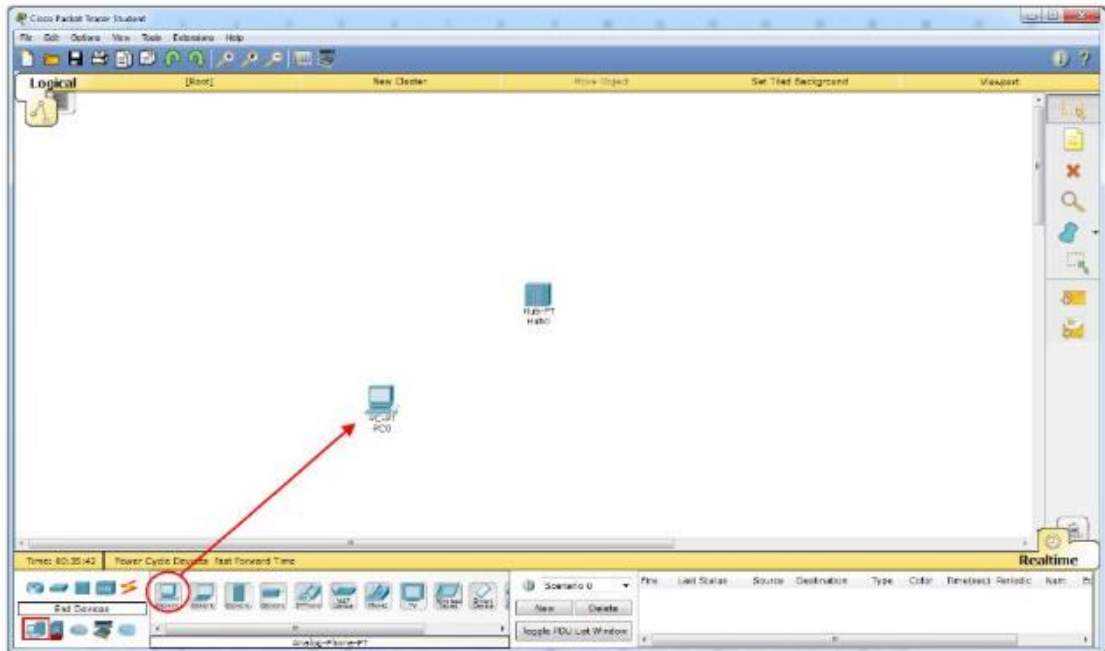
Este proceder se lleva a cabo con todas las componentes, es decir si por ejemplo queremos incluir un router genérico tendría que ir hasta el icono router y luego seleccionar el router de la lista que nos ofrece el programa.

Se nos indica que debemos montar una red con un Hut y cuatro peces interconectados, para ello se arrastrará cada uno de los dispositivos y se unirán con cable.

Paso 1: Una vez seleccionado el icono de Hubs, pulsamos sobre el Hub genérico con el ratón y arrastramos hasta la zona donde queremos colocarlo.

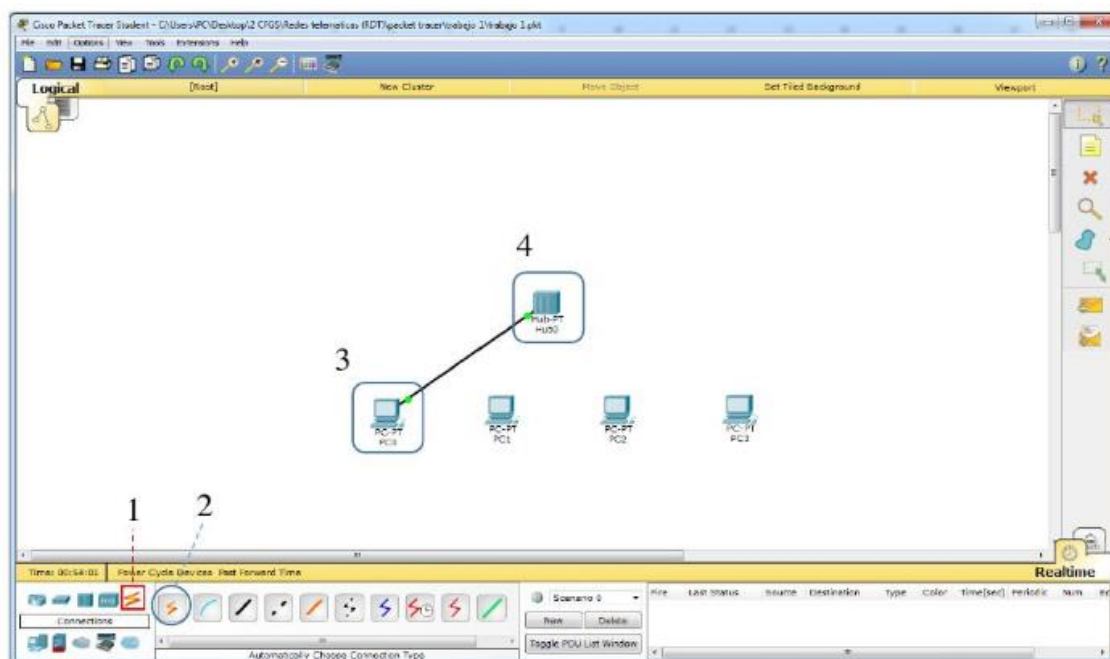


Paso 3: En cuanto tengamos el Hub procedemos a colocar los pc (genéricos en nuestro caso) para ello nos dirigimos hacia Dispositivos Finales, y los arrastramos como antes.



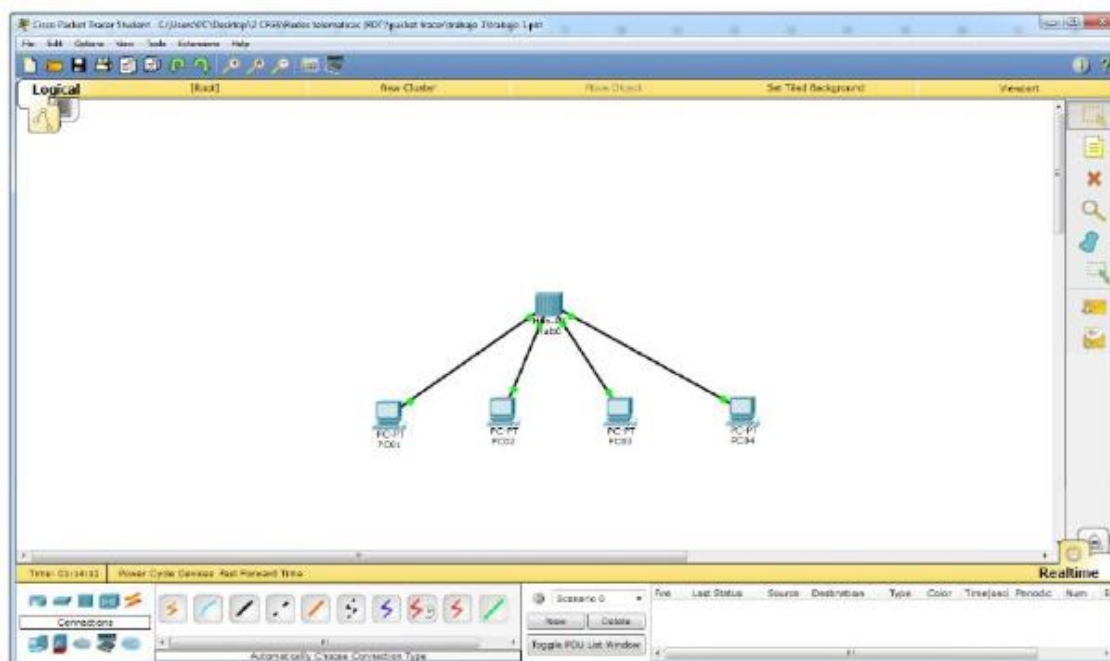
De esta forma colocamos los 4 equipos.

A continuación, debemos unir todos los equipos mediante un cable, para ello seleccionamos el icono del Rayo, y pulsamos en el equipo y después en el Hub. Repetimos este paso hasta que todos los PCs estén conectados.



Para comprender mejor este paso podéis verlo en el [siguiente video](#).

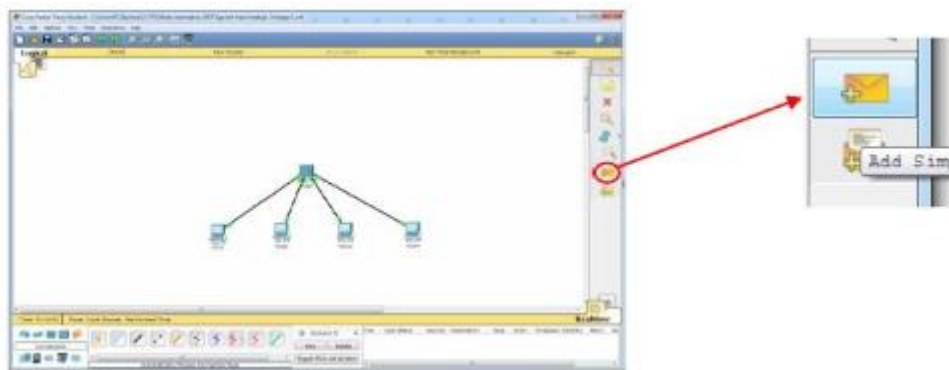
Una vez realizado todo, la topología de nuestra red quedaría finalmente de la siguiente manera.




Envío de paquetes

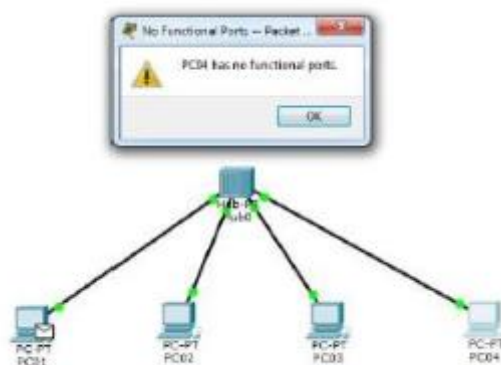
Comprueba utilizando la herramienta de envío de paquetes básicos que hay conectividad entre 2 equipos. Realiza la simulación paso a paso de esta conexión y explica lo que ocurre en cada caso.

Para realizar el envío de paquetes básicos entre dos equipos y comprobar que hay conectividad utilizamos el icono que corresponde a un sobre con un símbolo “+” concretamente:



Seguidamente pulsamos sobre el equipo origen y destino. Supongamos que queremos enviar un paquete desde PC0 a PC3, así pues pulsamos el sobre  y click sobre 2 PCs, origen y final de la transmisión.

Pregunta: ¿Qué ha ocurrido? Si se han seguido todos los pasos...

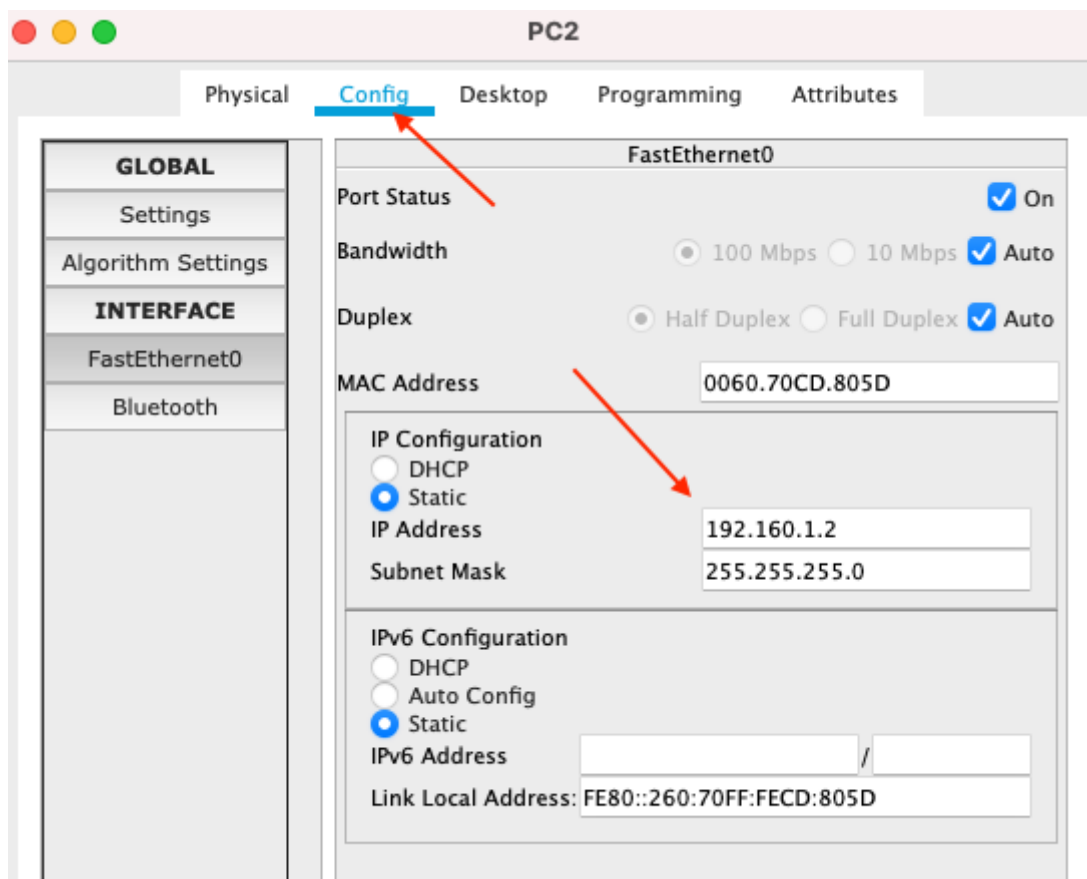


Problema:

El problema radica en que no hemos configurado nada, principalmente no hemos asignado a los Equipos una IP por tanto la comunicación a nivel de capa3 no se puede producir.

Solución:

Debemos configurar la red primero, asignando las direcciones IP correspondientes a cada PC. Para ello hacemos doble click sobre cada PC, y en después en Config > Fast-Ethernet-0.



Repetimos esta operación con cada PC, indicando las siguientes configuraciones:

PC0 → 192.168.1.1 /24

PC1 → 192.168.1.2 /24

PC2 → 192.168.1.3 /24

PC3 → 192.168.1.4 /24

Ahora sí, podemos realizar el envío del paquete.

Para ver mejor este escenario, visualizar el [siguiente video](#).

Contenido de la capa 3 / 2

Abre un paquete de datos y explica el contenido de algún campo de la capa de red (capa 3).

Para abrir un paquete, estando en la pestaña simulación, en la ventana “Lista de Eventos”, y sobre sobre cualquier línea, para ver el contenido del paquete en ese momento.

The screenshot shows a window titled "PDU Information at Device: PC0". It has two tabs: "OSI Model" (selected) and "Inbound PDU Details".

At Device: PC0
Source: PC3
Destination: Broadcast

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 000C. 8501.839C >> FFFF.FFFF.FFFF ARP Packet Src. IP: 192.168.1.4, Dest. IP: 192.168.1.2	Layer2
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer1

1. FastEthernet0 receives the frame.

Como se puede comprobar, en la pestaña "OSI Model", disponemos de mucha información, indicando en el dispositivo en el cual se encuentra el paquete, el destino, y los contenidos que existen en cada capa del modelo OSI.

Si queremos ver una capa específica, podemos pulsar sobre esa capa, dentro de cada capa.

PDU Information at Device: PC0

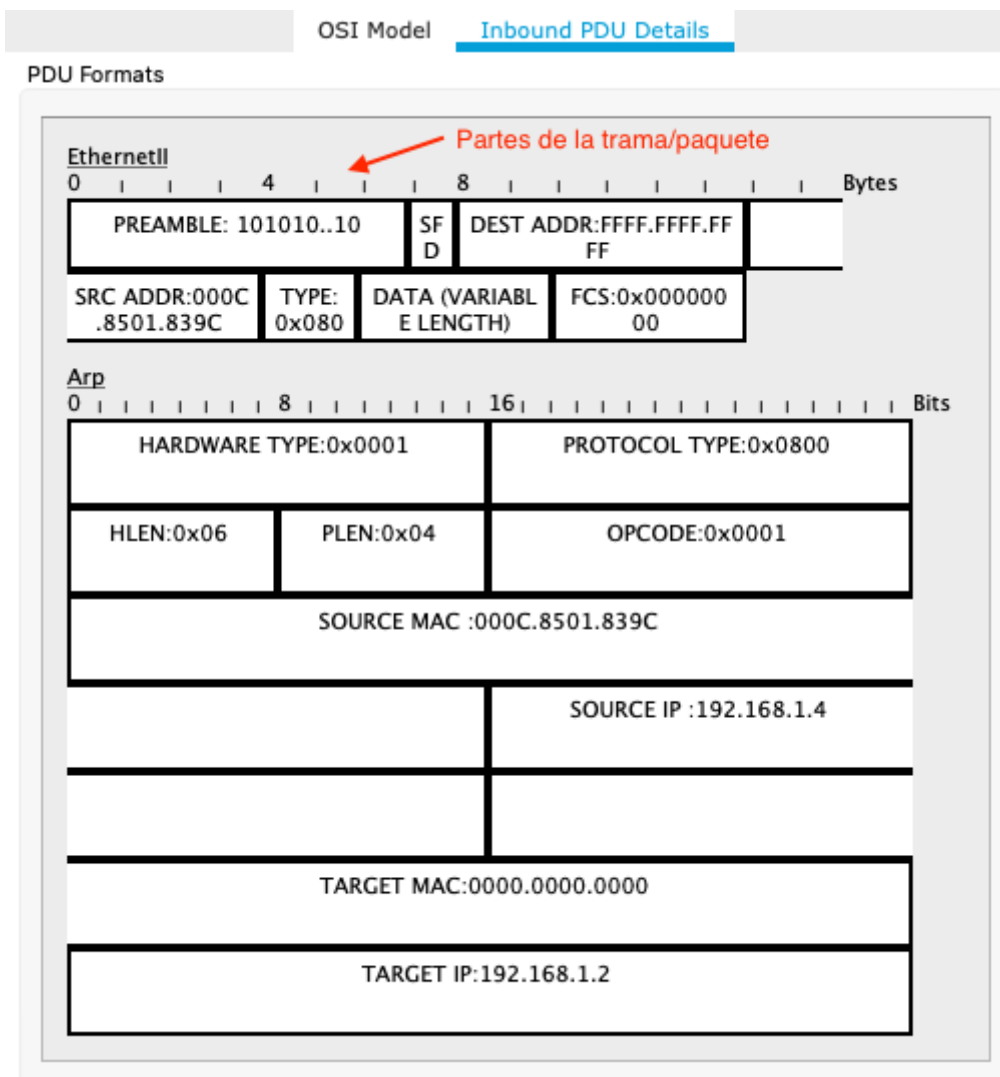
OSI Model | Inbound PDU Details

At Device: PC0
Source: PC3
Destination: Broadcast

In Layers | **Out Layers**

In Layers	Out Layers
Layer7	Layer7
Layer6	Layer6
Layer5	Layer5
Layer4	Layer4
Layer3	Layer3
Layer 2: Ethernet II Header 000C. 8501.839C >> FFFF.FFFF.FFFF ARP Packet Src. IP: 192.168.1.4, Dest. IP: 192.168.1.2	Layer2
Layer 1: Port FastEthernet0	Layer1

1. The frame's destination MAC address matches the receiving port's MAC address, the broadcast address, or a multicast address.
2. The device decapsulates the PDU from the Ethernet frame.
3. The frame is an ARP frame. The ARP process processes it.
4. The ARP frame is a request.
5. The ARP request's target IP address does not match the receiving port's IP address.
6. The source IP address is in the ARP table. The ARP process updates the ARP table with received information.
7. The ARP process drops the frame.



Colisiones

Provoca una colisión en la red de datos y fíjate como la representa PT

Para provocar una colisión basta con enviar (en modo simulación) un paquete, por ejemplo desde el PC0 → PC4 y al mismo tiempo otro desde PC3 → PC2, luego empezamos la simulación con el botón “>|” para ir paso a paso y veremos como aparecen unas llamas, indicando la colisión.

En el siguiente video se visualiza este proceso.