



Informática I

Cisco Packet Tracer

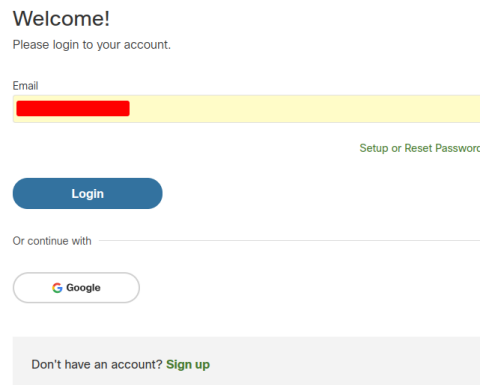
IES Fco Grande Covián
Versión 0.1

1. Presentación - Instalación

Software gratuito de simulación de redes de la compañía CISCO. Requiere registro.

Para obtener e instalar Cisco Packet Tracer accedemos al sitio web del fabricante: <https://skillsforall.com/resources/lab-downloads>

Para acceder al sitio debemos hacer clic en el botón Login situado en la esquina superior derecha de la imagen.



Welcome!
Please login to your account.

Email
[Redacted]

Setup or Reset Password

Login

Or continue with

Google

Don't have an account? [Sign up](#)

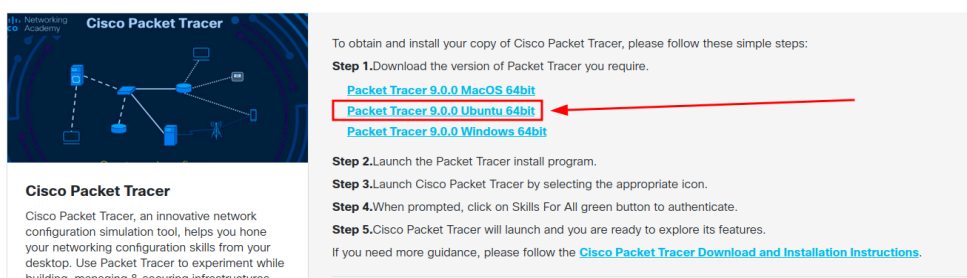
Si ya disponemos de una cuenta de acceso será suficiente con escribirla en la ventana Email y hacer clic en el botón Login.

Si no dispones de una cuenta podrás crear una desde el botón “Sign up” o introduciendo los datos de una cuenta de gmail.

Una vez que hayamos accedido al sitio podremos seleccionar el idioma español si lo deseamos.

Desde esta página seleccionamos la versión que se corresponda con nuestro sistema operativo. En este caso Ubuntu (Linux Mint es una distribución basada en Ubuntu).

Learning Resources



Cisco Packet Tracer

Cisco Packet Tracer, an innovative network configuration simulation tool, helps you hone your networking configuration skills from your desktop. Use Packet Tracer to experiment while building, managing & securing infrastructures.

To obtain and install your copy of Cisco Packet Tracer, please follow these simple steps:

Step 1.Download the version of Packet Tracer you require.

- [Packet Tracer 9.0.0 MacOS 64bit](#)
- [Packet Tracer 9.0.0 Ubuntu 64bit](#)
- [Packet Tracer 9.0.0 Windows 64bit](#)

Step 2.Launch the Packet Tracer install program.

Step 3.Launch Cisco Packet Tracer by selecting the appropriate icon.

Step 4.When prompted, click on Skills For All green button to authenticate.

Step 5.Cisco Packet Tracer will launch and you are ready to explore its features.

If you need more guidance, please follow the [Cisco Packet Tracer Download and Installation Instructions](#).

Una vez terminada la descarga, abrimos una ventana de terminal y entramos en la carpeta donde se haya descargado la aplicación. En ella ejecutamos el comando:

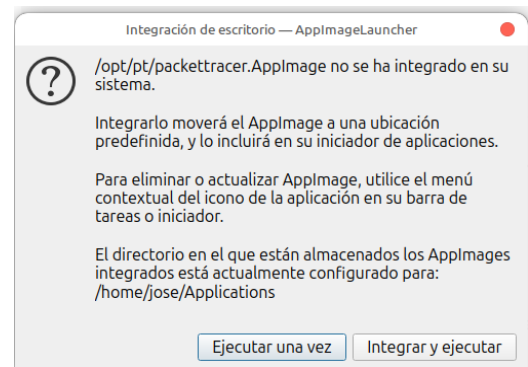
```
sudo dpkg -i CiscoPacketTracer_900_Ubuntu_64bit.deb
sudo apt -f install
```

La orden anterior fuerza la instalación sin mostrar la pantalla de licencia.

Una vez terminada la instalación. Ejecutamos la aplicación Cisco Packet Tracer y se mostrará la ventana:

Hacemos clic en el botón Integrar y ejecutar

Al arrancar la aplicación se mostrará una ventana que nos pide nuestros datos de usuario. Podemos activar la opción que nos mantiene logeados durante tres meses.



Si todo ha ido de forma correcta estaremos dentro de la aplicación.

Con la cuenta es posible entrar en un curso de formación:

<https://skillsforall.com/course/getting-started-cisco-packet-tracer>

Vamos a seguir alguno de sus pasos:

2. La Interfaz de Usuario de Packet Tracer

Packet Tracer es una herramienta que permite simular redes reales. Dispone de tres menús principales que puede utilizar para lo siguiente:

- Agregar dispositivos y conectarlos a través de cables o de forma inalámbrica.
- Seleccionar, eliminar, inspeccionar, etiquetar y agrupar componentes dentro de la red.
- Administrar tu red

El menú de administración de red le permite hacer lo siguiente:

- Abrir una red existente/de muestra
- Guarda tu red actual
- Modifica tu perfil de usuario o tus preferencias

Video interfaz: 2. interfaz.mp4

Menú File: Open samples...

Options, preferences...

Interesante backup automática (Preferences, Miscellaneous, programar cada cierto tiempo).

Barras de herramientas

Barras de herramienta Lógica y física

3. Implementación de dispositivos – Ejercicio 1

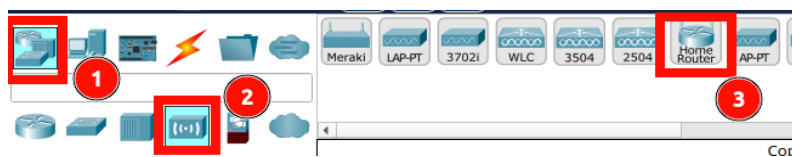
Vamos a crear nuestro primer proyecto. Una red doméstica sencilla. Basado en el vídeo:

Video implementación: 3.implementación de dispositivos.mp4

Crearemos una red formada por un **router inalámbrico**, un **PC conectado por cable**, una **webcam** (conectada por cable) y un **portátil** conectado por **WIFI** al router.

3.1. Añadir dispositivos

Router doméstico inalámbrico: Categoría “Network devices”, subcategoría “Wireless devices”):

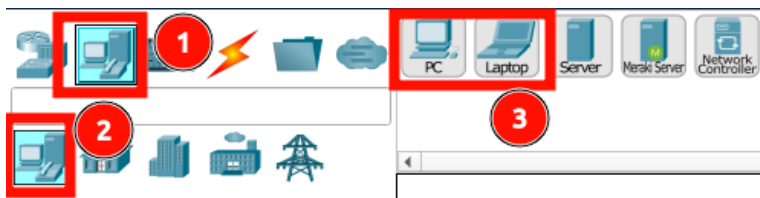


Para añadirlo al proyecto basta con seleccionar el elemento y arrastrar a la ventana principal.

¿Qué funciones tiene un router en la red?

Entra en la vista física del router. ¿Cuántas tomas Ethernet tiene el router que has añadido? ¿Qué función tiene cada una de esas tomas?

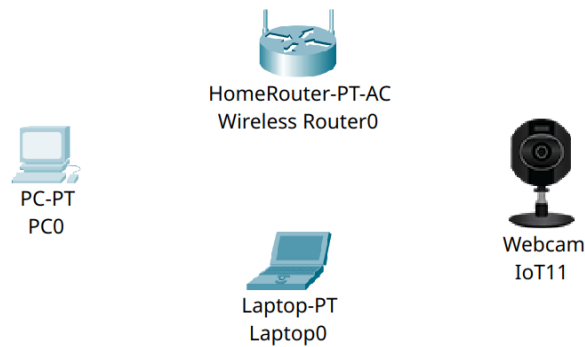
El **PC** y el **portátil** están en la categoría end devices, subcategoría end devices:



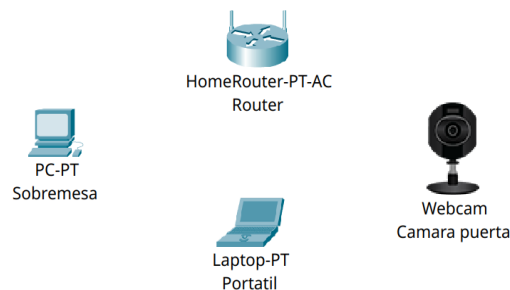
La webcam está en categoría: end devices, subcategoría home devices (casi al final de la lista):



Llevando todo a la pantalla deberíamos tener:



Podemos dar **nombres a los equipos**. Doble clic en su icono abrirá la ventana de propiedades. Para cambiar el nombre vamos a la pestaña config y cambiamos el Display Name. También se puede cambiar haciendo clic en la línea del nombre.



3.2. Conexión de los equipos

Conectaremos la **cámara** y el **PC sobremesa a través de cable**.

Seleccionamos la categoría Connections, subcategoría connections y selecciono el tipo de cable más adecuado.

El símbolo con forma de rayo es el objeto de conexión automática. Los otros símbolos se corresponden son cables específicos. De momento el automático.



Pinchamos en el router y arrastramos al PC. El programa seleccionará el primer puerto disponible y el cable que piense sea el más adecuado.

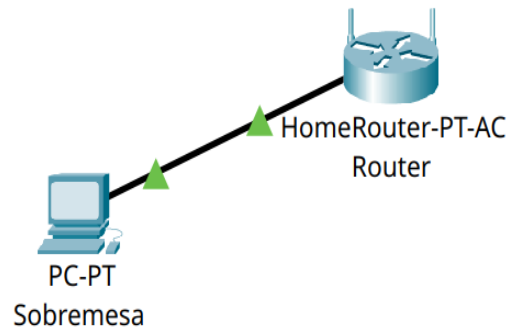
Mejora la conexión

¿Qué tipo de cable es necesario utilizar para conectar estos dispositivos a la red?

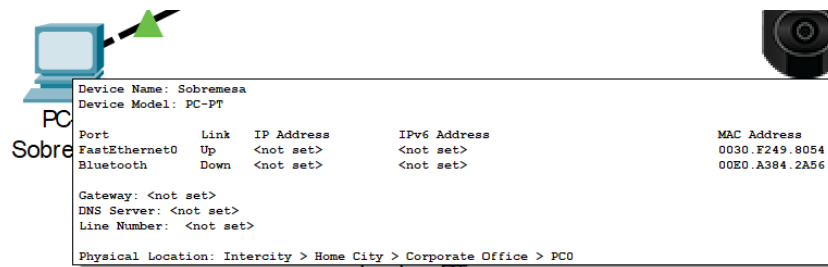
Realiza el conexionado con ese tipo de cable.

¿Aprecias alguna diferencia en el comportamiento del programa al utilizar un cable específico?

¿Qué indican los menús emergentes?



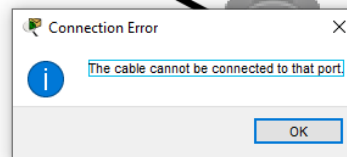
Si dejamos el ratón sobre el ordenador aparecerá una ventana con propiedades



¿Dónde está ubicado tu ordenador de sobremesa?

Si intentamos conectar la cámara es posible que se muestre un mensaje:

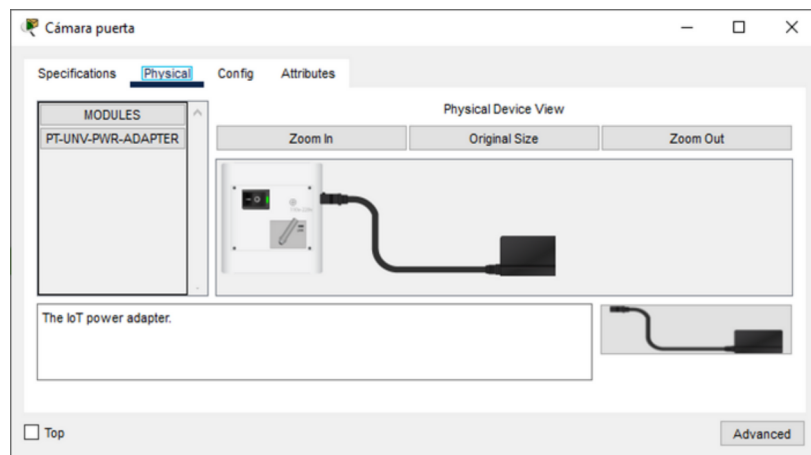
Router

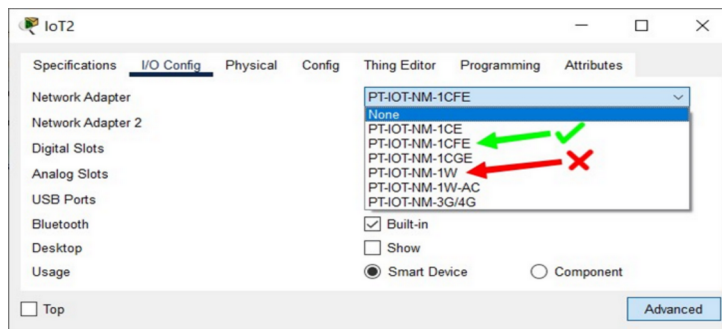


Webcam

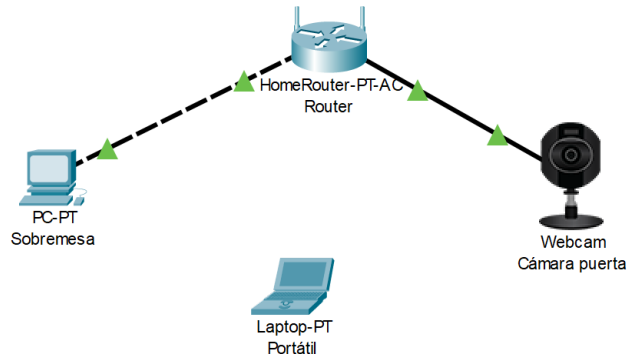
Cámara puerta

En ese caso, el adaptador de red de la cámara por defecto no permite la conexión vía Ethernet. Para resolverlo, entramos en las propiedades de la cámara, botón advanced, pestaña I/O config. Seleccionamos un adaptador que utilice Ethernet (terminado en CFE) y ya se podrá conectar:



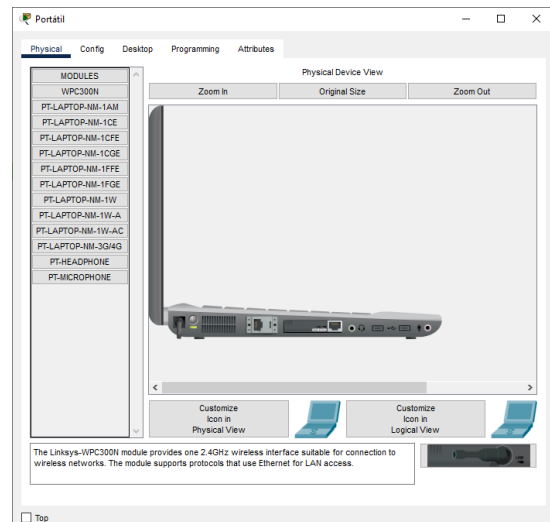
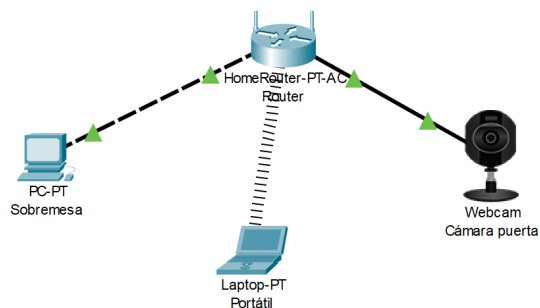


Probamos:



Ahora conectaremos el **portátil** por **wifi**. Problema: al entrar en sus propiedades

Veremos que la tarjeta de red que viene por defecto es tarjeta alámbrica. Apaga el portátil (botón sobre la luz verde). Arrastra fuera la tarjeta y lleva una inalámbrica (WPC300N). Lo pongo en marcha otra vez y conecto:



El ordenador portátil se ha conectado directamente al router de nuestra red. ¿Qué problema supone eso?

Entra ahora en la vista Physical de tu proyecto.

Cambia el **nombre de la ciudad** en la que está ubicada tu red por **Zaragoza**.

Cambia el **nombre del edificio** en el que se encuentra tu red por **Sede central** (por ejemplo).

Organiza los elementos de tu red dentro del plano del edificio.

¿Afecta la ubicación física de los componentes en la distribución lógica de tu red?

Guardo el ejercicio como "1. red domestica básica.pkt".

4. Red física y primera configuración ip – Ejercicio 2

El objetivo de esta práctica es doble:

- Comprender la diferencia entre conexión física y comunicación lógica.
- Aprender a configurar la ip de un equipo tanto de forma fija como a través del servidor DHCP.

Abre el proyecto del ejercicio anterior.

Observa que sobre los cables que unen el ordenador y la cámara al router doméstico aparecen unos triángulos verdes.

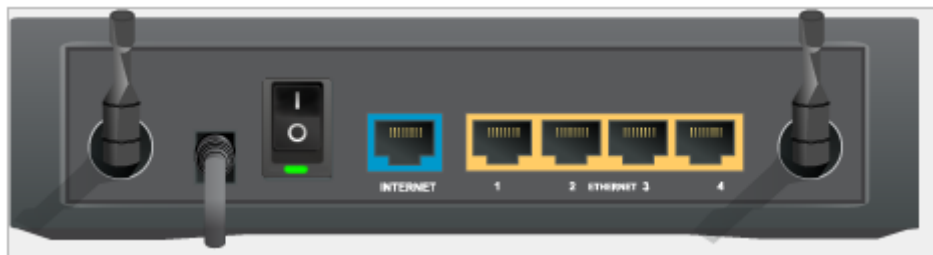
Investiga cual es el significado de esos triángulos.

¿Cómo es posible que los diferentes componentes del sistema puedan comunicarse entre si para si todavía no hemos definido su dirección ip en la red?

¿Qué dirección IP tiene asignada el router inalámbrico de nuestra red? ¿Qué indica ese valor?

¿Qué máscara de subred tiene asignada el router? ¿Qué indica ese valor?

Entra en la ventana de configuración del router doméstico:



¿Cuántos equipos podemos conectar a una red LAN que utilice este router?

Vamos a intentar comunicar el ordenador de sobremesa y el router de nuestra red.

Accede a la ventana de configuración del PC.

Selecciona la pestaña Desktop (escritorio). En ella encontrarás numerosas herramientas. Abre command prompt. Esta aplicación simula una consola cmd de Windows.

Haz un ping a la dirección IP del router (la has comprobado en un punto anterior).

¿Qué resultado has conseguido? ¿Por qué?

Vamos a intentar resolver este problema

Define la IP, la máscara de tu red de tu ordenador y la puerta de enlace.

¿Por qué has utilizado estos valores?

Observa ahora el funcionamiento del ordenador portátil. Si haces ping desde el portátil al router o al ordenador de sobremesa podrás ver que devuelve respuesta, hay conexión e intercambio de información.

¿Qué ocurre si desactivamos el servicio DHCP en el router? ¿Cuál es la razón?

¿Qué tendríamos que hacer en el portátil para que se conectara a la red si el servicio DHCP está desactivado?

Vamos a mejorar ahora la seguridad de nuestra red inalámbrica.

- Cambia el nombre de la red (SSID): IESFGC
- Oculta el nombre de la red
- Aplica un protocolo seguridad WPA2-TKIP: 123456790

Guarda los cambios en el router

Antiguamente se utilizaba por defecto el protocolo WEP. Desde hace unos años WEP ha caído en desuso frente a otras opciones como WPA2TKIP. ¿Qué ventaja tiene el protocolo WPA2-TKIP sobre el WEP?

5. Creando una red con DHCP – Ejercicio 3

Nuestra empresa sigue creciendo y vamos a ampliar nuestras instalaciones con un nuevo edificio al que llamaremos **Oficinas**.

Nuestro objetivo es **crear dentro de este edificio una nueva red LAN** en la que se conectarán:

- 4 ordenadores de sobremesa (PC) con conexión por cable.
- 1 cámara de vigilancia con conexión por cable.

Dado que esta red es más compleja que la anterior, vamos a **organizar todos los elementos en un rack** situado en el cuarto de comunicaciones.

- Tareas a realizar:

1. Añadir los elementos necesarios:

- **Switch de 24 puertos Ethernet**, por ejemplo el **Catalyst 2960**, para permitir futuras ampliaciones de la red.
- **Pregunta:** Los switches profesionales suelen tener algunos puertos Gigabit además de los tradicionales Fast Ethernet.
- Cuál es la diferencia entre Fast Ethernet y Gigabit? ¿En qué situaciones se suelen utilizar los puertos Gigabit dentro de una red?
- **Ordenadores:** añade un ordenador de sobremesa a cuatro de las habitaciones del edificio.
- **Cámara:** añade una cámara de vigilancia al sistema.

2. Configurar los ordenadores:

- Cambia los nombres de los ordenadores por:
 - equipo1-PC1
 - equipo1-PC2
 - equipo2-PC1
 - equipo2-PC2

3. Cableado y conexiones:

- Conecta todos los ordenadores y la cámara al **Switch 1** utilizando **un cable adecuado**.
- Añade todos los equipos a la red LAN.
- Haz ping entre los diferentes equipos de la red. ¿Se ven entre ellos? ¿Cuál es la razón?
- Asigna a cada equipo la configuración de DHCP. ¿Qué quiere decir eso? ¿Se ven los equipos entre sí? ¿Cuál es la razón? ¿Que deberíamos hacer para que la configuración DHCP funcionara de forma correcta.

- Añade un router doméstico sencillo. Los profesionales se escapan al ámbito de este curso. Observa que por su tamaño, este dispositivo no se puede colocar en el rack y se añade a una mesa adjunta en la habitación de control.
- Conecta a través del cable adecuado (son dispositivos diferentes) el router y el switch.
- Entra en las opciones de configuración ser router y define su ip y máscara de subred (valores 192.168.1.1) y reinicia los equipos de tu red para que el router pueda asignar una ip a los equipos al arrancar
- ¿Qué IP tienen asignada los diferentes ordenadores de la red?
- ¿Pueden comunicarse entre ellos utilizando la función ipconfig?

6. Crear subredes y compartir recursos – Ejercicio 4

Partiremos de la red diseñada en el ejercicio anterior. Por razones de organización vamos a separar nuestra red física en **dos subredes lógicas diferentes**. La idea es que los equipos de cada subred puedan comunicarse entre sí y acceder a los recursos asignados a su subred, como impresoras en red, sin interferir con la otra subred.

Paso 1: Preparar los equipos y el switch

1. Abre el proyecto del ejercicio anterior en Packet Tracer.
2. Comprueba que todos los equipos están conectados al switch.
3. Verificar que los cables están correctamente conectados y que los indicadores de conexión (triángulos verdes) están activos.

Paso 2: Crear las subredes

1. Divide los equipos en dos grupos:
 - **Subred 192.168.1.x** → equipo1-PC1 y equipo1-PC2
 - **Subred 192.168.2.x** → equipo2-PC1 y equipo2-PC2
2. Asigna a cada PC una IP fija y su máscara correspondiente
3. Asigna la **puerta de enlace** a cada PC (el router tendrá IP 192.168.1.1 para la primera subred y 192.168.2.1 para la segunda).

Paso 3: Probar la conectividad dentro de cada subred

1. Abre la **terminal** en un PC y ejecutar ping hacia el otro equipo de la misma subred.
2. Ejecutar ping hacia la puerta de enlace (IP del router correspondiente) para verificar la conexión con el router.
3. Ejecuta ping hacia uno de los equipos de la subred a la que no pertenece tu equipo

Paso 4: Añadir impresoras de red a cada subred

1. Insertar una impresora en la red para cada subred:
 - **Impresora Subred 1** → IP 192.168.1.100
 - **Impresora Subred 2** → IP 192.168.2.100
2. Comprobar que las impresoras tienen la puerta de enlace correcta (misma que la de la subred) para permitir comunicación futura con otras subredes si se configuran rutas.
3. Desde un equipo de tu red, haz ping a las dos impresoras de la red

Preguntas para reflexionar

- ¿Por qué es necesario que cada subred tenga un rango de IP distinto?
- ¿Qué función tiene la puerta de enlace en cada subred?

- ¿Qué pasaría si los dos grupos de PCs tuvieran IPs en el mismo rango sin separar subredes?