

GNS3 Guía Introductoria: Características y Requerimientos Mínimos

Jaime Nicolas Castro Acuña 20181020147
Sergio Tovar Vásquez 20112020089
Octubre 07 de 2020.

Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
Facultad de Ingeniería.
Teleinformática I

Índice de Contenidos

1. ¿Qué es GNS3?
2. ¿Cuál es su arquitectura?
 - 2.1. Software GNS3 todo en uno
 - 2.2. Máquina Virtual GNS3
3. Requerimientos Mínimos, Recomendados, Óptimos
 - 3.1. Compatibilidad con Windows
 - 3.2. Tabla requerimientos mínimos, recomendados, óptimos.
4. Descarga GNS3
 - 4.1. Mediante enlace directo
 - 4.2. Mediante Registro
5. Instalación de GNS3
 - 5.1. Inicio de la Instalación GNS3
 - 5.2. Selección de componentes para la instalación GNS3
6. Primer Inicio: GNS3 Setup Wizard
7. Configuración de Imágenes y Dispositivos
 - 7.1. Iniciar dispositivos IOS modernos (IOSv or IOU) con GNS3 VM
 - 7.2. Iniciar imágenes IOS antiguas mediante el Servidor Local GNS3
8. Configuración del Servidor Local GNS3
9. Configura una Imagen IOS al Servidor Local GNS3 (Dynamips)
10. Emulación y Simulación en GNS3
 - 10.1. Emulación
 - 10.2. Simulación
 - 10.3. Consideraciones entre la Simulación y Emulación en GNS3
11. Referencias

1. ¿Qué es GNS3?

Un software usado por miles de ingenieros en el campo de redes para la emulación, simulación configuración prueba y solución de distintos problemas de redes tanto virtuales como reales. Esta herramienta le permite ejecutar una tipología escalable que contiene sólo unos pocos dispositivos en un portátil, a aquellos que poseen varios dispositivos y se encuentran alojados en múltiples servidores o en la nube.

La herramienta está actualmente desarrollada y respaldada; GNS3 posee una comunidad en crecimiento que asciende a los 800,000 miembros; contando en su página oficial con más de 10 millones de descargas. La comunidad está llena de ingenieros de redes, arquitectos, profesionales en el entorno y es usada en empresas a nivel nacional como Fortune 500. GNS3 puede ayudar en la preparación de certificaciones como Cisco CCNA, pero también en la prueba, verificación de implementaciones de redes en el mundo real; originalmente fue creado por Jeremy Grossman con el fin de estudiar sus certificaciones CCNP.

Años atrás la herramienta únicamente servía para la emulación de dispositivos Cisco que usaban un software llamado Dynamips, ahora ha evolucionado a tal punto de admitir varios dispositivos de múltiples proveedores de red, incluidos conmutadores virtuales Cisco, Cisco ASA, Brocade vRouters, conmutadores Cumulus Linux, instancias Docker, HPE VSR, múltiples dispositivos Linux y muchos otros.

Ventajas de GNS3

- Multiplataforma: Windows, Linux, máquinas virtuales, servidores con VMware, infraestructura en la nube como AmazonWebServices o Packet.Net
- Diferentes opciones de ejecución de la topología: Servidor local, servidor remoto, máquina virtual o infraestructura en la Nube.
- Simula switches, routers y firewalls de más de 20 diferentes fabricantes.
- Integración con Vmware o VirtualBox y redes reales.
- Monitoreo de una topología de forma virtual.

Desventajas de GNS3

- Las imágenes de los equipos Cisco deben ser suplidas por el usuario. Se deben descargar con un Id y usuario Cisco.
- No se puede ejecutar como un contenedor, debe ser instalado en el sistema.
- Se puede ver afectado por políticas de seguridad. (Desactivar el firewall de Windows mientras se estén realizando configuraciones para no tener inconvenientes).

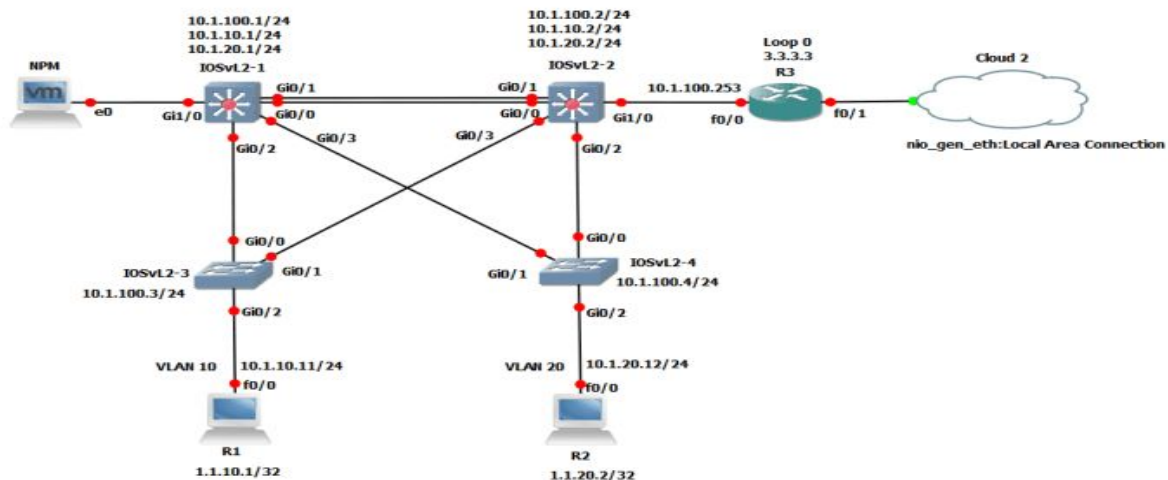
2. ¿Cuál es su arquitectura?

GNS3 consta de dos componentes de software:

1. Software GNS3 todo en uno (GUI)
2. Servidor/Máquina Virtual GNS3

2.1. Software GNS3 todo en uno

La imagen que se muestra a continuación es la GUI (interfaz gráfica de usuario) de GNS3 y la parte de software necesaria para su operación.



2.2. Máquina Virtual GNS3

Las topologías de GNS3 se crean a partir de la interfaz gráfica de usuario. Eso implica que los dispositivos creados deben estar ya sea en máquina virtual o en servidor.

2.2.1. Servidor local GNS3

Se ejecuta localmente en la misma PC donde instaló el software todo en uno GNS3. Si, por ejemplo, está utilizando una PC con Windows, tanto la GUI GNS3 como el servidor local GNS3 se están ejecutando como procesos en Windows. Procesos adicionales como Dynamips también se ejecutarán en su PC.

2.2.2. Máquina Virtual GNS3

La máquina virtual GNS3 se puede ejecutar localmente con software de virtualización como Virtualbox. También se puede ejecutar la máquina virtual de GNS3 en remoto, la nube o VMware.

3. Requerimientos Mínimos, Recomendados, Óptimos

Antes de iniciar con la propia instalación de lo que es la herramienta GNS3 debemos conocer las características técnicas del aplicativo.

3.1. Compatibilidad con Windows

GNS3 es compatible con los siguientes sistemas operativos de Windows:

- Windows 7 SP1 (64 bit)
- Windows 8 (64 bit)
- Windows 10 (64 bit)
- Windows Server 2012 (64 bit)
- Windows Server 2016 (64 bit)

3.2. Tabla requerimientos mínimos, recomendados, óptimos.

Item	Requerimientos Mínimos	Requerimientos Recomendados	Requerimientos Óptimos
Sistema Operativo	Windows 7 (64 bit) or superior		
Procesador	2 o más núcleos lógicos	4 o más núcleos lógicos – AMD-V / RVI Series or Intel VT-X / EPT	– Core i7 o i9 Intel CPU – R7 o R9 AMD CPU – 8 o más núcleos lógicos – AMD-V / RVI Series or Intel VT-X / EPT
Virtualización	Se requieren extensiones de virtualización. Es posible que deba habilitar esto a través del BIOS de su computadora.		
Memoria	4 GB RAM	16 GB RAM	32 GB RAM
Espacio en disco	1GB de espacio disponible (la instalación es < 200MB).	– Disco de Estado Sólido (SDD) – 35 GB de espacio disponible	– Disco de Estado Sólido (SDD) – 80 GB de espacio disponible
Notas adicionales	Es posible que necesite almacenamiento adicional para su sistema operativo e imágenes de los equipos.	La virtualización de dispositivos consume mucho procesador y memoria, por lo tanto, más es mejor, tener en cuenta si el dispositivo configurado correctamente supera la RAM y la potencia de procesamiento.	La virtualización de dispositivos consume mucho procesador y memoria, por lo tanto, es mejor, tener en cuenta si el dispositivo configurado correctamente supera la RAM y la potencia de procesamiento.

4. Descarga GNS3

La descarga la podemos realizar mediante terminal o mediante un registro en la web de GNS3, ambos métodos serán explicados a continuación.

4.1. Mediante terminal

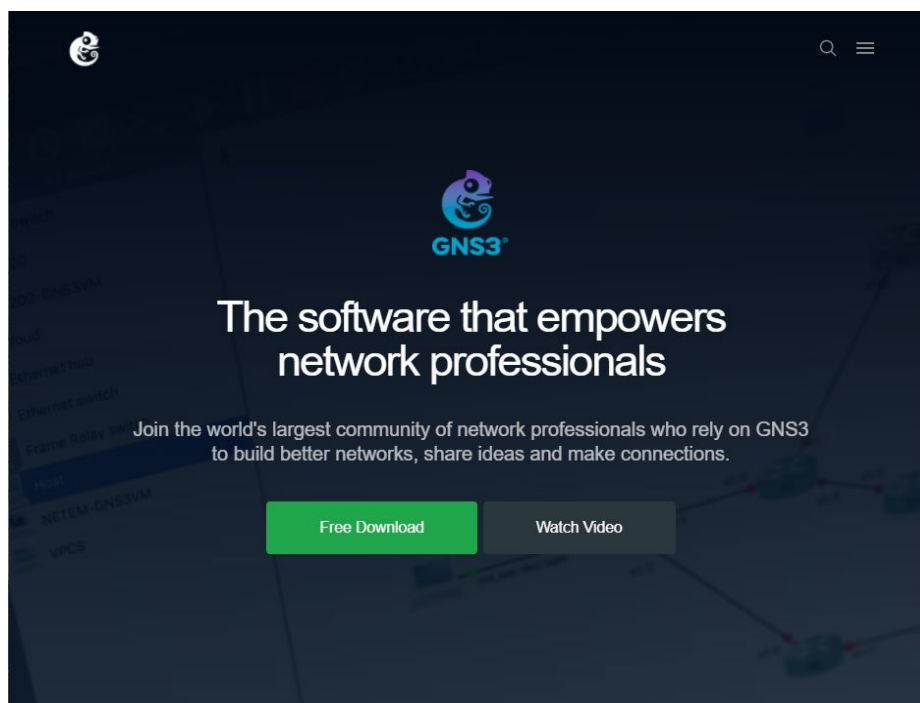
```
sergio@Sergio:~$ sudo apt-get update
sergio@Sergio:~$ sudo apt-get upgrade
sergio@Sergio:~$ sudo apt-add-repository ppa:gns3/ppa
sergio@Sergio:~$ sudo apt-get update
sergio@Sergio:~$ sudo apt-get install gns3-gui
```

4.2. Mediante Registro

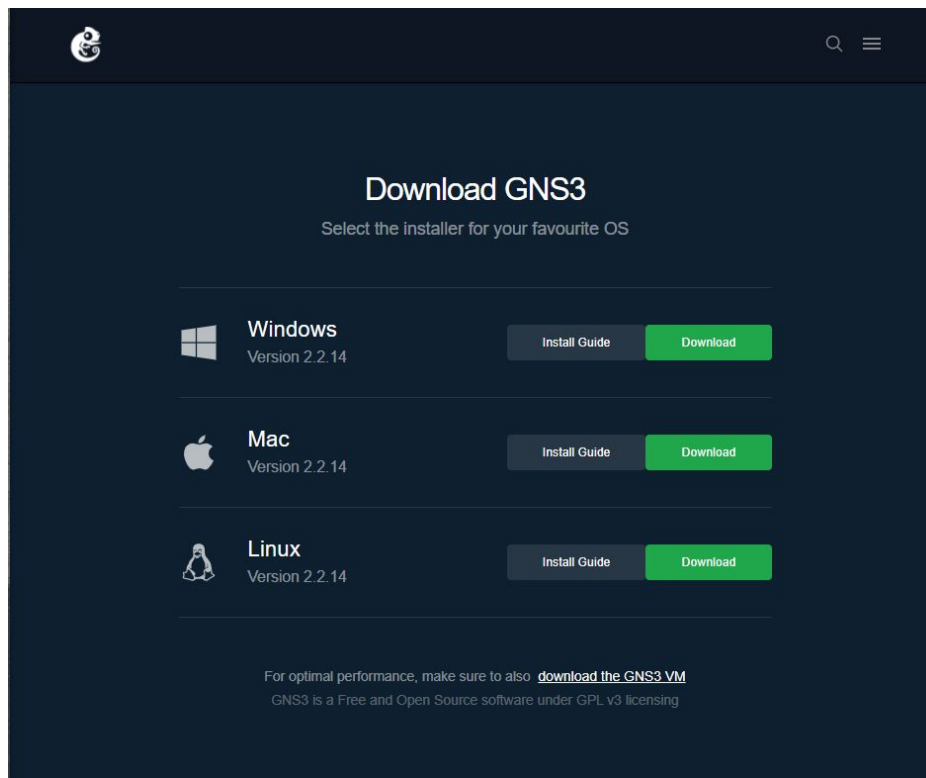
La herramienta GNS3 también puede ser descargada mediante el registro en su página oficial; este tipo de descarga tiene algunas ventajas que mencionaremos a continuación:

- Ingresar a la comunidad GNS3 con acceso a foros
- Descargar recursos complementarios
- Descargar documentación actualizada.

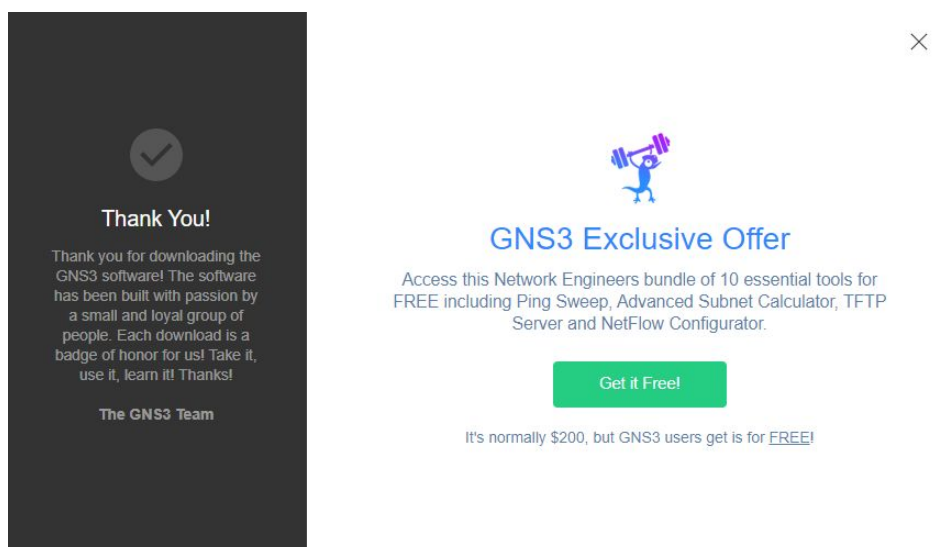
Para conseguir el instalador nos dirigimos a la web oficial de GNS3: <https://www.gns3.com/> allí encontraremos un botón de descarga, luego le damos click como se muestra en la siguiente imagen:



Al seleccionar “Free Download” nos aparecerá la siguiente pantalla:



Debemos seleccionar el sistema operativo correspondiente en el que deseamos realizar la instalación; al hacer la respectiva selección nos pedirá ingresar con alguna cuenta o hacer el respectivo registro. AL finalizar el registro y ingreso en la cuenta comenzará la descarga, lo que mostrará una ventana así:



5. Instalación de GNS3

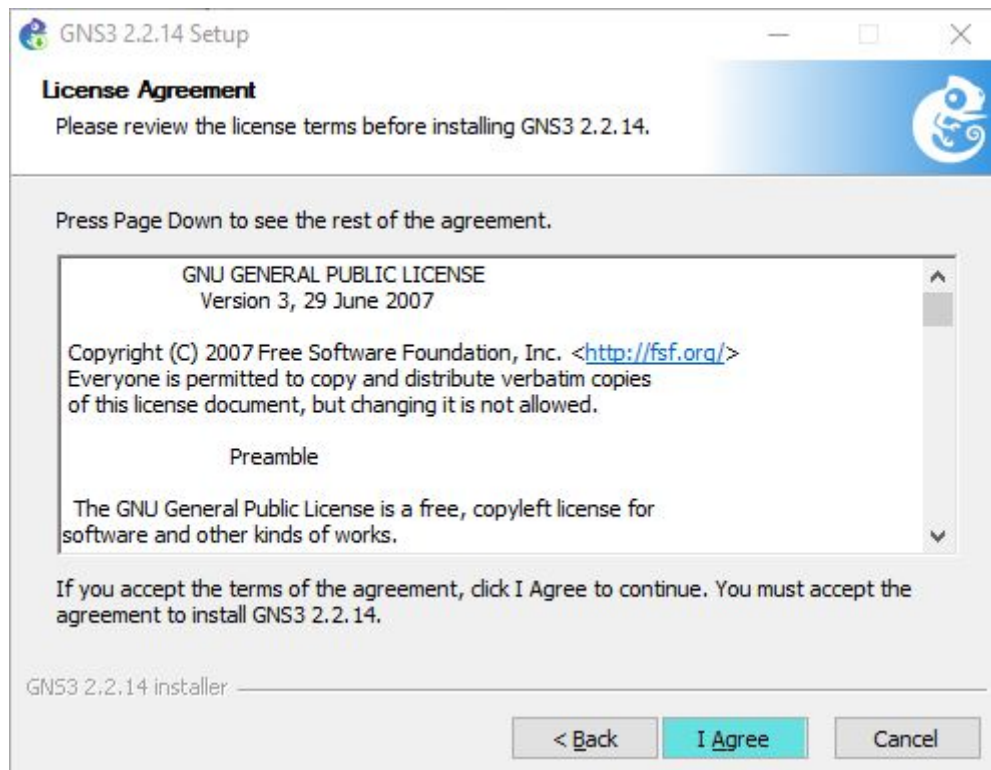
A continuación se describe el procedimiento de instalación de GNS3 en Windows 10, la ejecución es similar para otras versiones de Windows.

5.1. Inicio de la Instalación GNS3

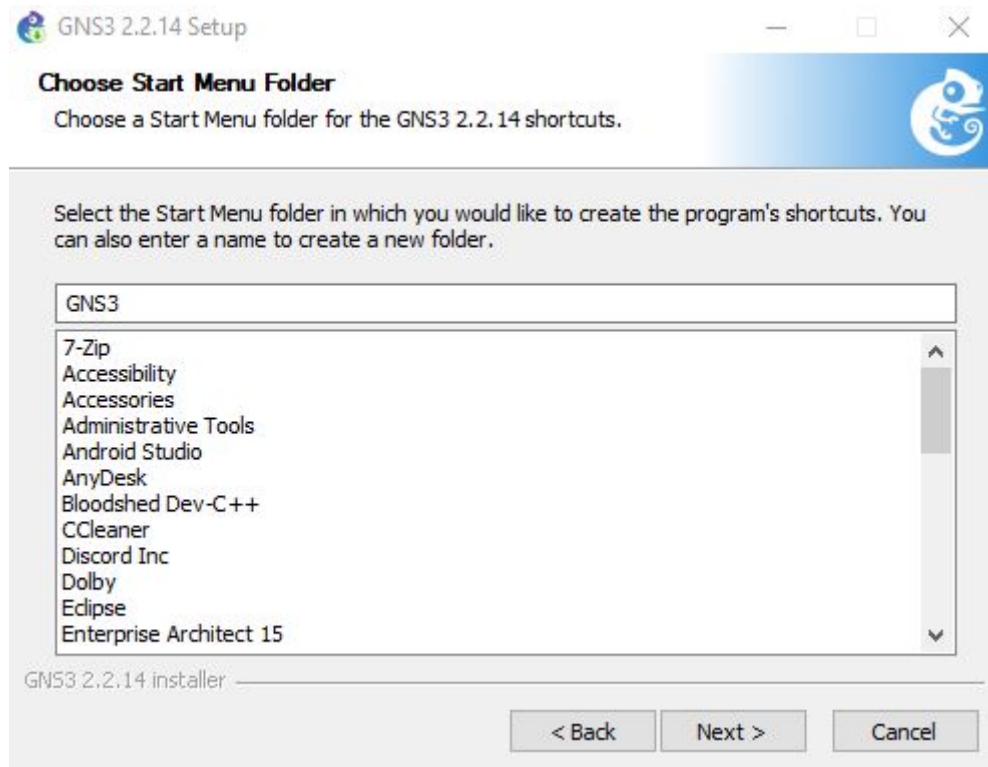
Una vez finalice la descarga ejecutamos el archivo, aceptamos los permisos de administrador, y aparecerá la siguiente ventana:



Damos click en el botón Next >



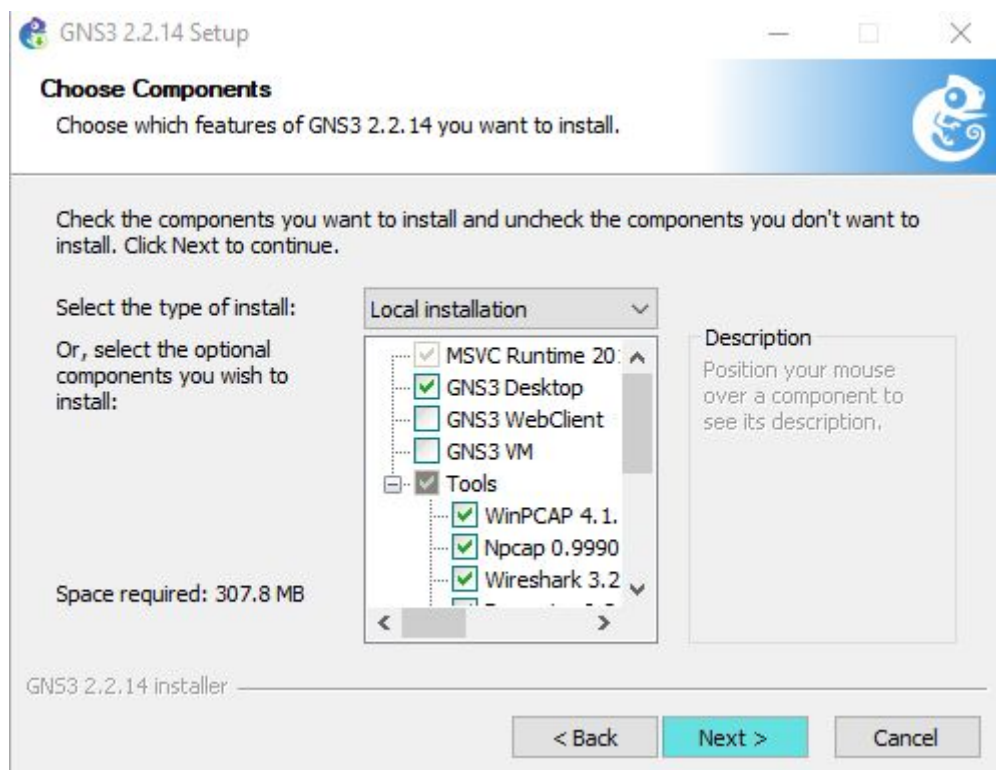
En esta parte debemos aceptar el acuerdo de licencia para poder dar inicio con la instalación.



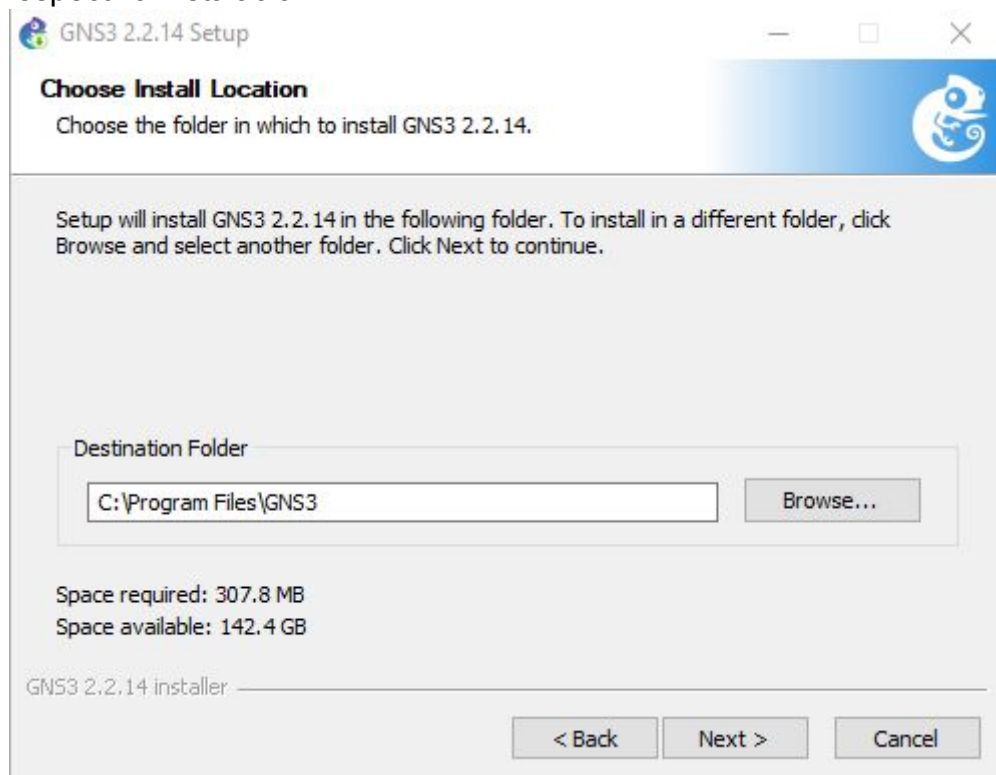
Luego se elige el Folder donde se instalará el acceso directo en el menú inicio, se recomienda dejarlo por defecto.

5.2. Selección de componentes para la instalación GNS3

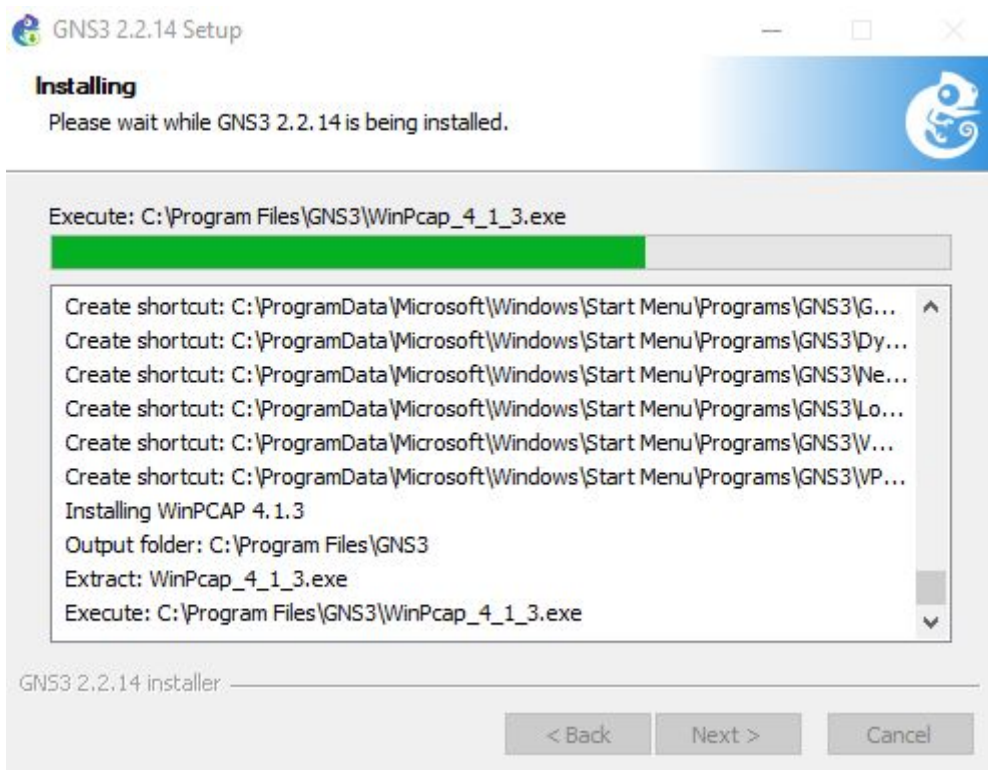
A continuación se plasmará en una tabla la función de cada uno de los componentes y la web de cada uno de los desarrolladores. Se recomienda instalar los componentes que ya vienen por defecto.



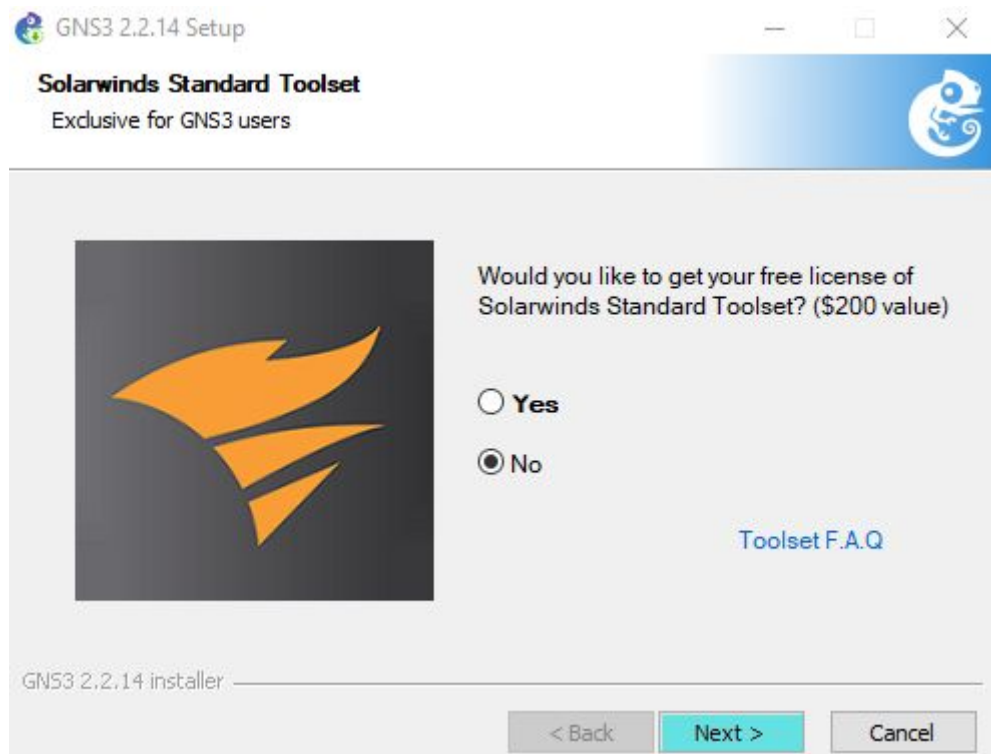
Damos a siguiente, y seleccionamos la ruta donde se ubicará el programa para su respectiva instalación:



Dejaremos la que nos pone por defecto y le damos a continuar:



Puede que el programa requiere de algunos componentes como visual que no estén instalados en el equipo, por tanto le daremos a aceptar si alguno de estos componentes nos aparece durante la descarga. Aparecerá la siguiente ventana en donde seleccionaremos que no. y le daremos siguiente:

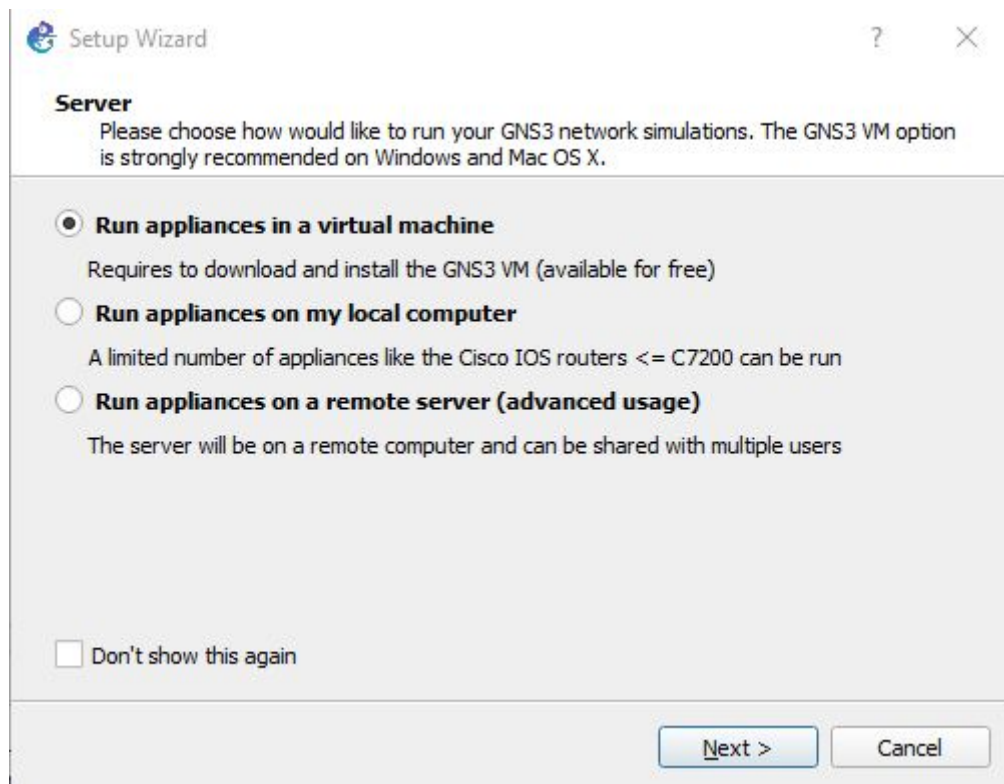


Por último le daremos a finalizar:



6. Primer Inicio: GNS3 Setup Wizard

Posteriormente a la instalación el siguiente paso a seguir es la configuración de la GUI mediante el setup Wizard, esto que mencionamos se puede realizar a través de una máquina virtual o servidor, la siguiente figura nos muestra el primer inicio de la herramienta GNS3:



De acuerdo al menú se tienen tres opciones:

- Ejecute dispositivos en una máquina virtual. Requiere la instalación de GNS3 VM.
- Ejecutar dispositivos en mi computadora local. La carga de IOS se puede realizar directamente en la plataforma GNS3 mediante servidor local.
- Se realiza la carga de los dispositivos a través de Servidores remotos.

7. Configuración de Imágenes y Dispositivos

7.1. Iniciar dispositivos IOS modernos (IOSv or IOU) con GNS3 VM

Si se opta por usar la máquina virtual de GNS3 que es lo más recomendable, se ejecuta la máquina virtual localmente en su PC utilizando el software de virtualización como lo es VMware Workstation o Virtualbox.

Se puede usar GNS3 únicamente con el servidor local, sin hacer uso de la máquina virtual, es una buena manera de comenzar, sin embargo, la configuración que presta es muy limitada y no ofrece variedad de opciones en cuanto al tamaño de topología y de dispositivos admitidos. Si desea entonces crear topologías más avanzadas se recomienda el uso de la máquina virtual GNS3 VM.

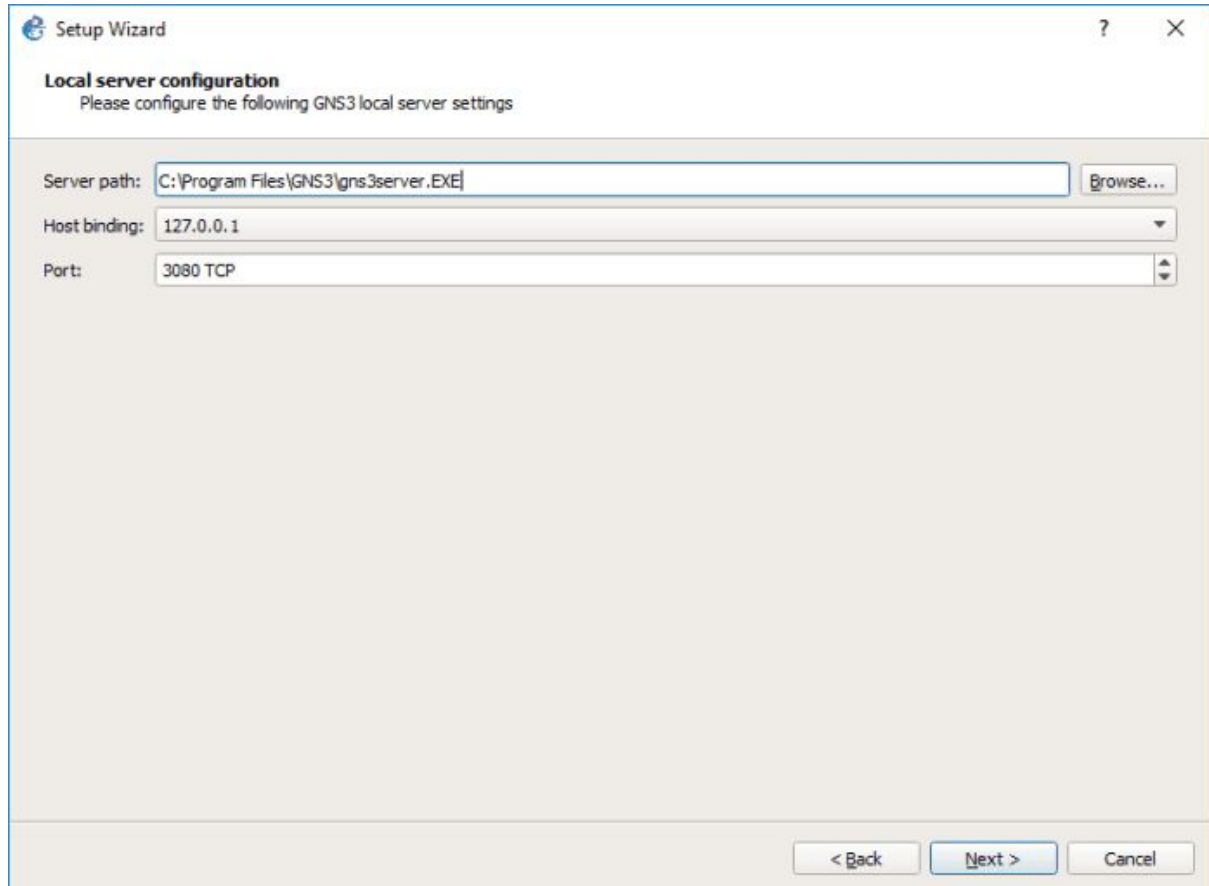
7.2. Iniciar imágenes IOS antiguas mediante el Servidor Local GNS3

En esta opción tanto las imágenes como los dispositivos se ejecutan en la misma PC en donde ha sido instalado el software de GNS3. Si está utilizando entonces PC con windows, tanto GUI como el servidor local se ejecutan como procesos de windows. Algunos procesos adicionales como Dynamips también se ejecutarán en el PC.

8. Configuración del Servidor Local GNS3

Mediante el setup wizard elegimos la opción de <<Run only legacy on my computer>> seguido damos a next, a continuación se debe elegir la ubicación donde se encuentra la aplicación «gns3server.exe», además la IP y el puerto. Para los parámetros anteriores se recomienda setearlos así:

- Server path: Ubicación por defecto del ejecutable gns3server.EXE.
- Host Binding: Colocar IP 127.0.0.1 que es la dirección IP de loopback.
- Port: 3080 TCP

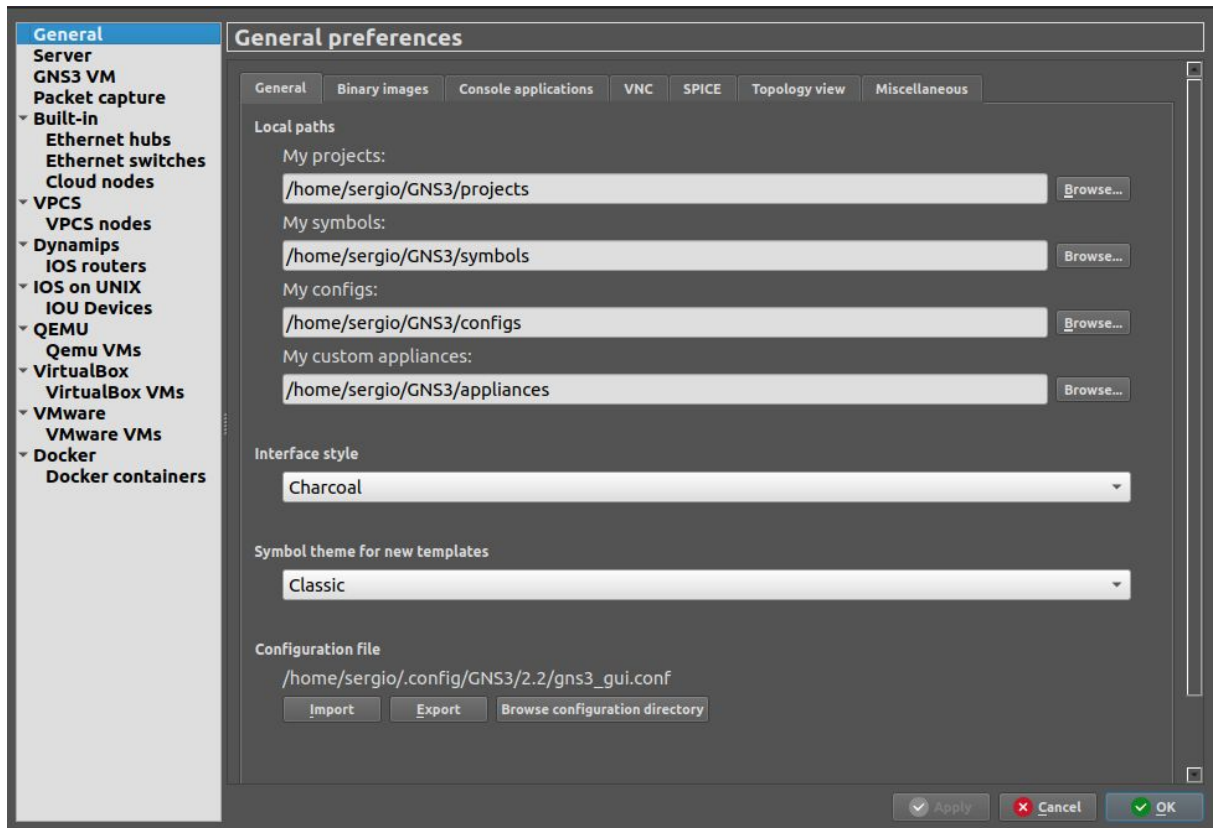


Luego de Dar en siguiente nos dará la opción de agregar un nuevo Dispositivo o «Appliance», a continuación veamos este procedimiento.

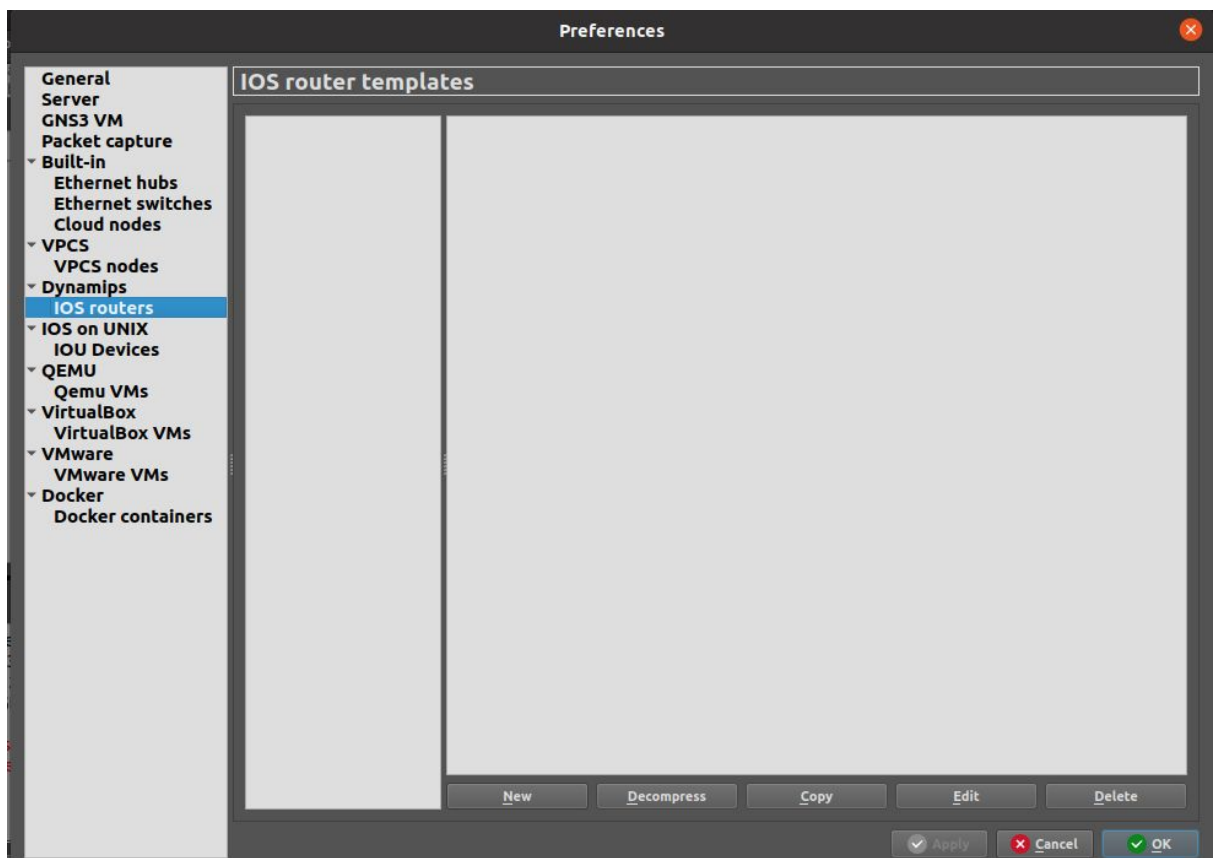
9. Configura una Imagen IOS al Servidor Local GNS3 (Dynamips)

Por defecto GNS3 viene sin los IOS de Cisco ya que están protegidos por leyes de derechos de autor. Antes de agregar un router es necesario descargar la imagen directamente de Cisco, o a través de Webs académicas.

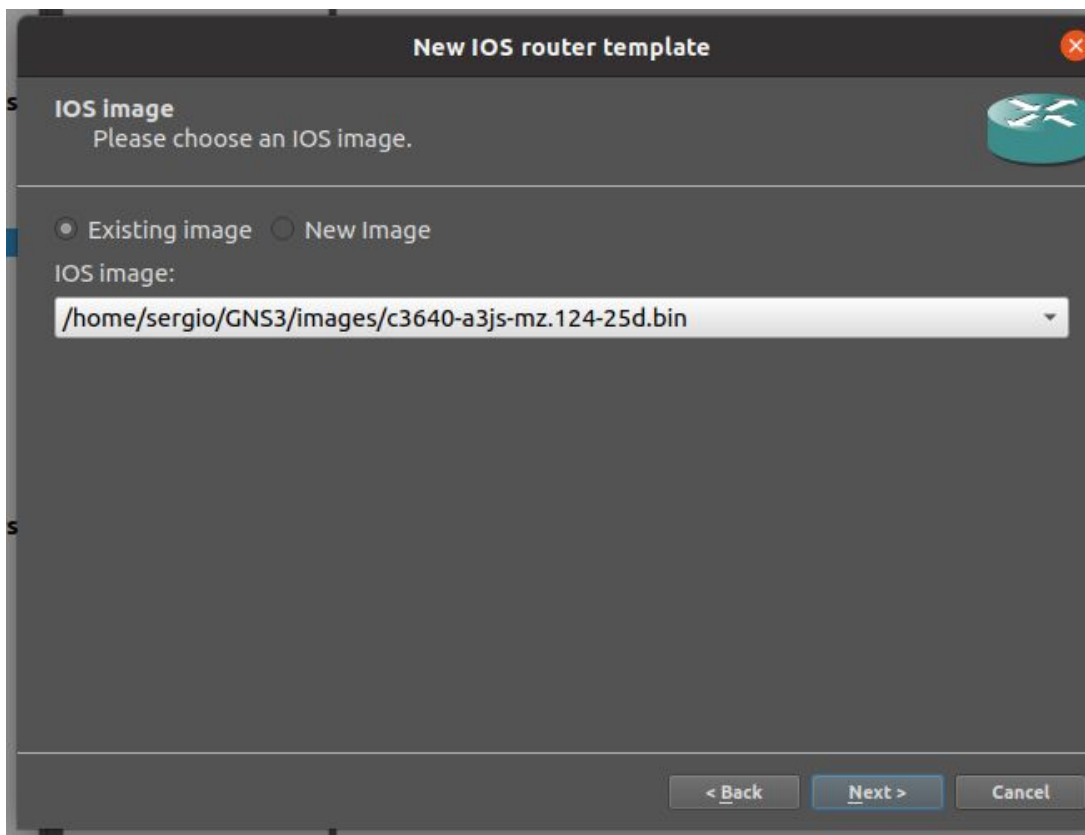
1. Ingresar a Edit-> Preferences



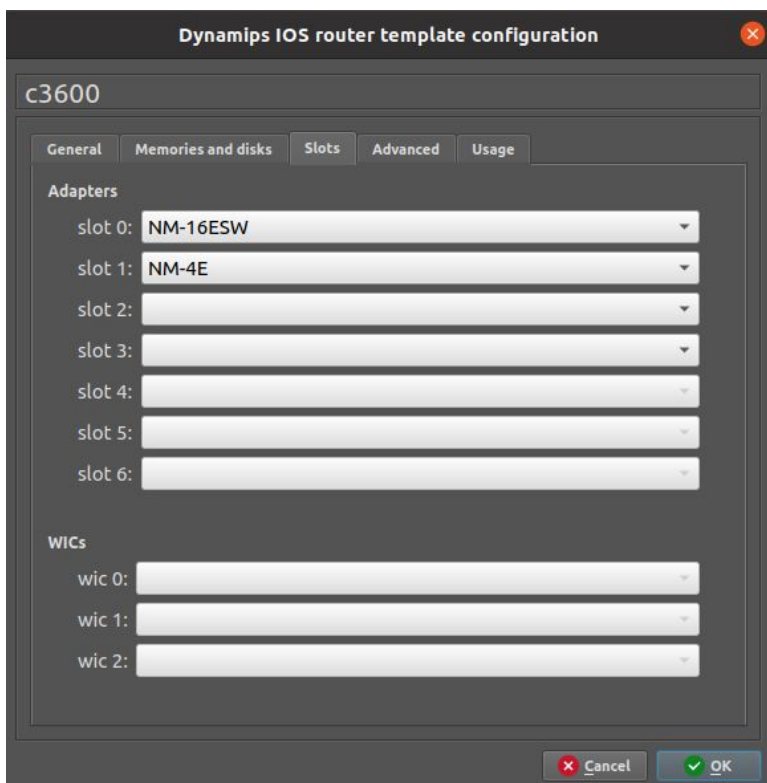
2. En el panel izquierdo seleccionar Dynamips -> IOS Routers



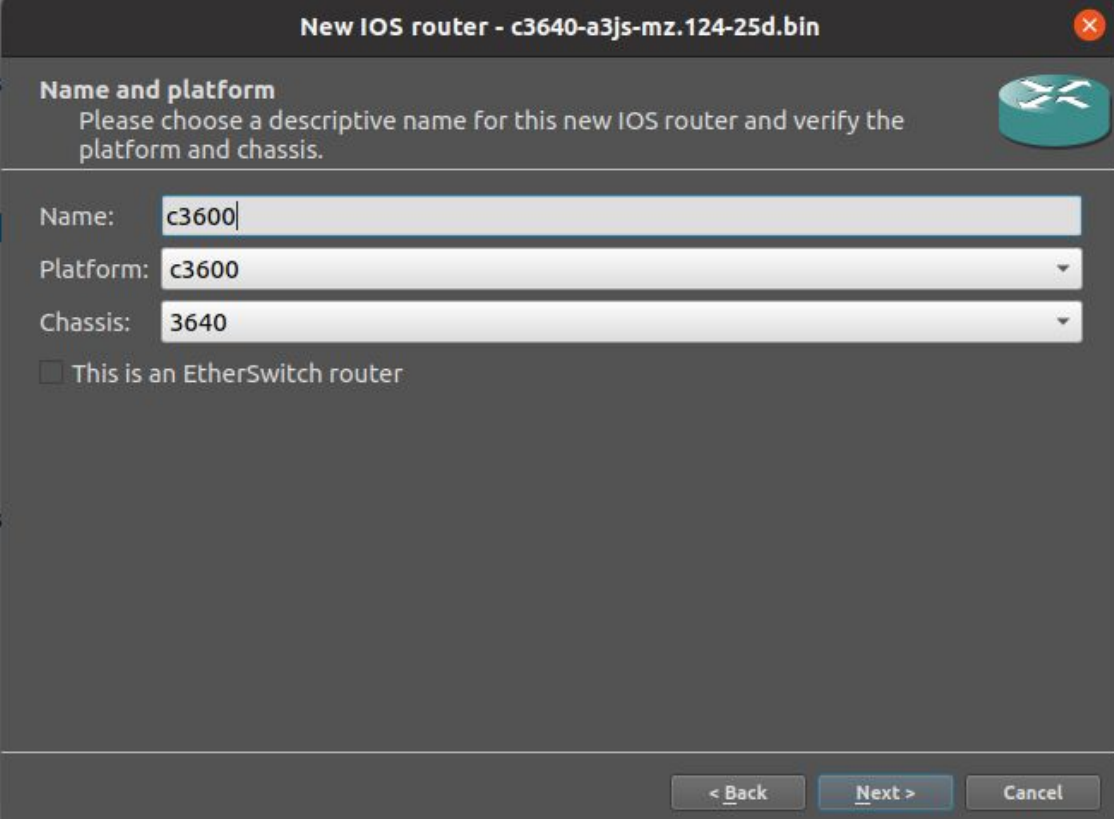
3. Se escoge la imagen descargada previamente



4. Se seleccionan los slot, por defecto los Routers 3640 vienen con el Ethernet Switch y 4 puertos Ethernet



5. Se dejan los valores por defecto



The screenshot shows a configuration window titled "New IOS router - c3640-a3js-mz.124-25d.bin". The window has a dark gray background and a red close button in the top right corner. Below the title bar, there is a section titled "Name and platform" with a Cisco router icon. The text "Please choose a descriptive name for this new IOS router and verify the platform and chassis." is displayed. The "Name:" field contains "c3600". The "Platform:" dropdown menu is set to "c3600". The "Chassis:" dropdown menu is set to "3640". There is an unchecked checkbox labeled "This is an EtherSwitch router". At the bottom, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

New IOS router - c3640-a3js-mz.124-25d.bin

Name and platform
Please choose a descriptive name for this new IOS router and verify the platform and chassis.

Name:

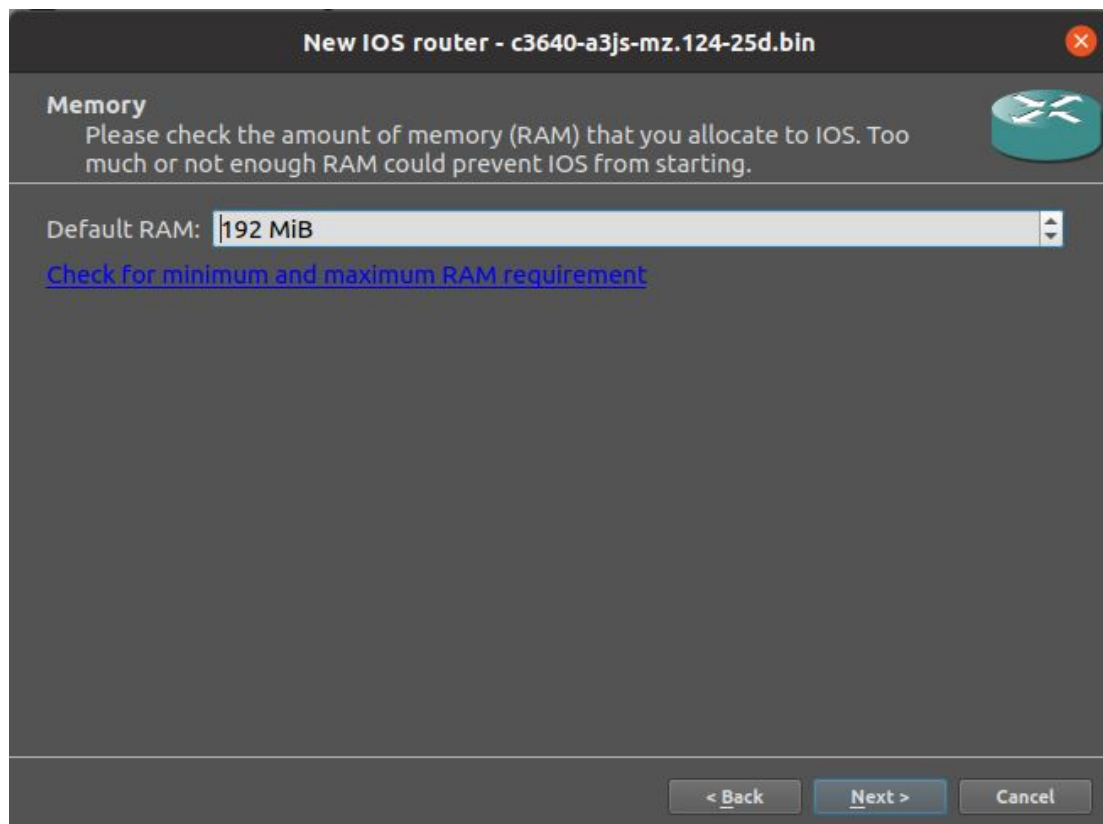
Platform:

Chassis:

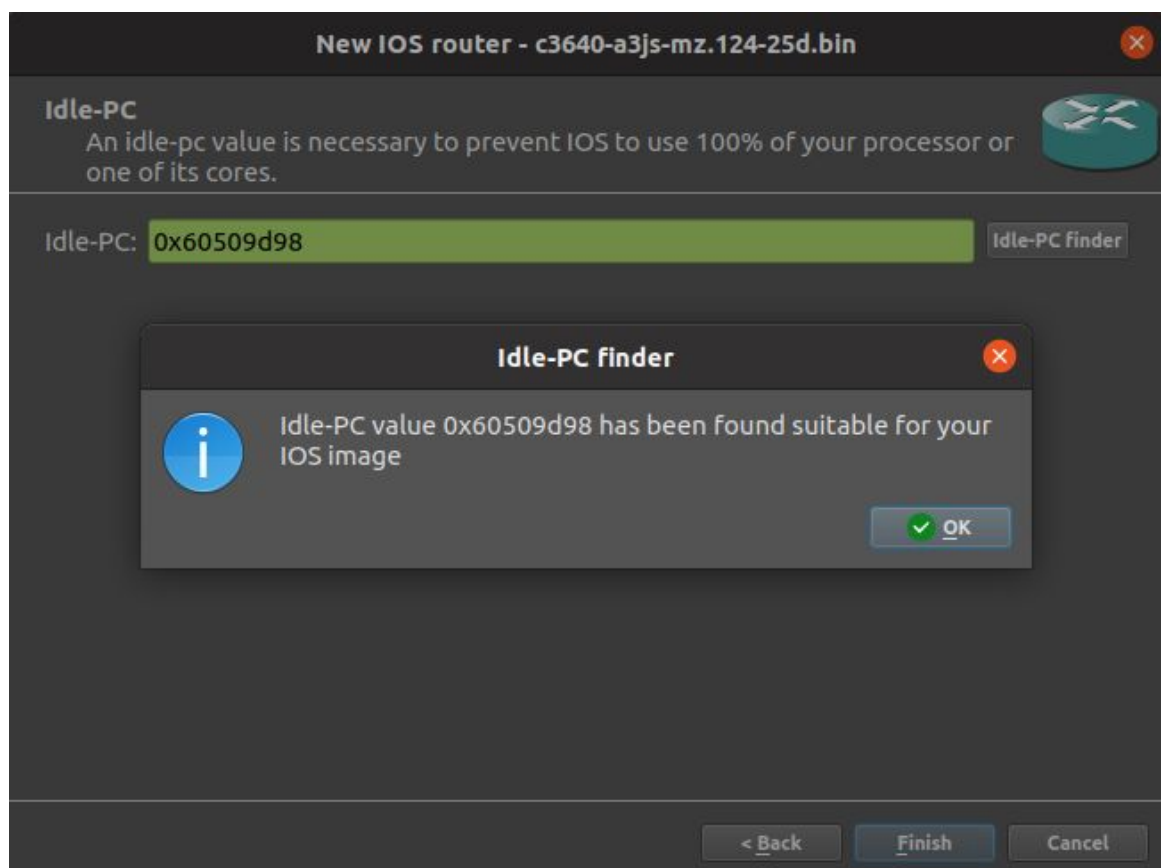
☐ This is an EtherSwitch router

< Back Next > Cancel

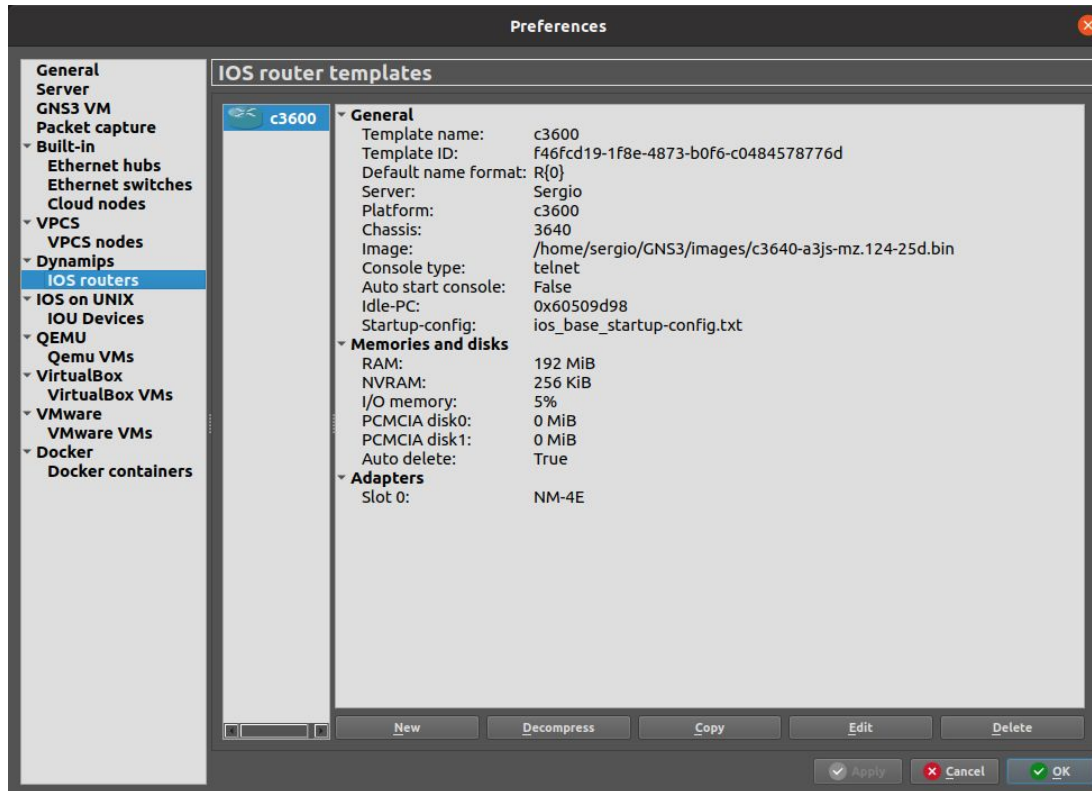
6. Se escoge la memoria que más se ajuste a las necesidades. Cisco en su página web permite profundizar más en las especificaciones.



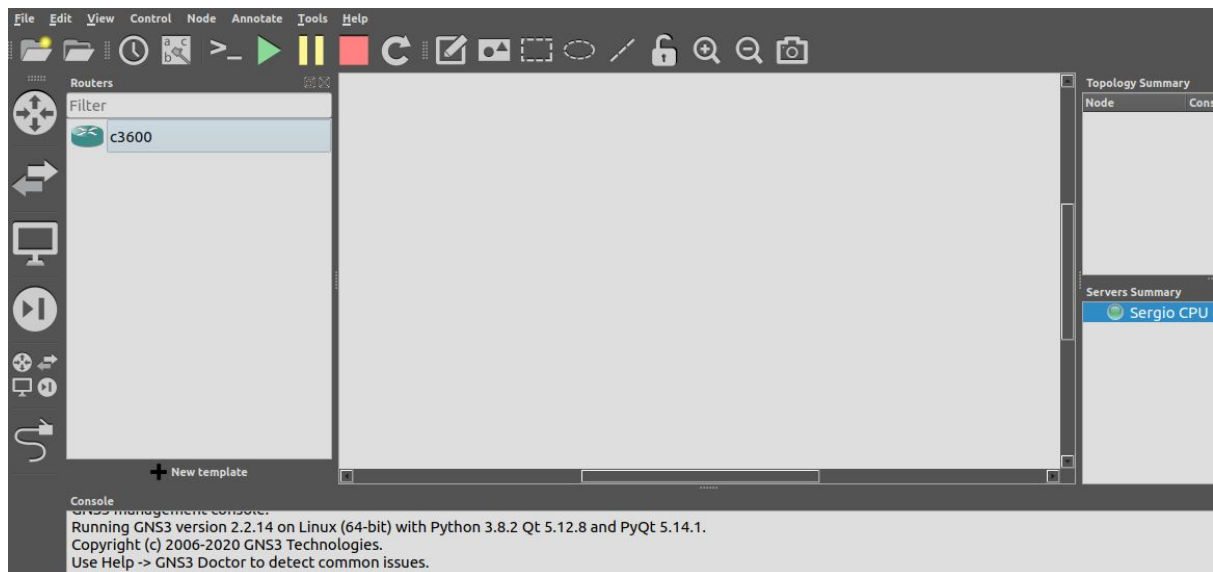
7. IMPORTANTE: Se escoge el IdlePC: Para que se aplique el CPU limit y se utilice correctamente el equipo. Find calcula el mejor valor posible.



8. Finaliza el proceso.



9. Aparece el router.



10. Emulación y Simulación en GNS3

GNS3 admite tanto dispositivos simulados como emulados.

10.1. Emulación

Se mimetiza el hardware de un equipo por completo. Se lleva el equipo físico a un entorno virtual. De cada uno de los componentes. Se podría exportar la configuración del equipo en uno real y funciona.

10.2. Simulación

Imita el comportamiento del equipo, pero no es un equipo virtual.

10.3. Consideraciones entre la Simulación y Emulación en GNS3

Hay que tener en cuenta los siguientes, sin importar que no sea aún clara la diferencia entre simulación y la emulación.

- Dynamips es una tecnología antigua que emula el hardware de Cisco. Utiliza imágenes reales de Cisco IOS.
- Dynamips es bueno para las topologías de tipo CCNA básico.
- Las imágenes de Cisco recomendadas para usar con GNS3 son las de Cisco VIRL (IOSv, IOSvL2, IOS-XRv, ASAv). Las imágenes anteriores son compatibles y son actualizadas periódicamente por Cisco.

11.Referencias:

1. <https://www.telectronika.com/articulos/ti/que-es-gns3/>
2. <https://www.telectronika.com/tutoriales/gns3-vm-setup-wizard/>
3. https://www.telectronika.com/tutoriales/gns3-tutorial-instalacion-configuracion/#2_Descarga_GNS3