



INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO “HUAQUILLAS”

Guia de Utilitarios para Redes

Tecnología	Ciclo
▪ Redes y Telecomunicaciones	Tercero

Autora:

Mgs. Paquita Alejandra Cuadros García

Huaquillas – Ecuador

2024

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Objetivos Generales	4
Objetivos Específicos	4
1. MATLAB.....	6
Introducción.....	6
Definición	7
Usos de MATLAB.....	8
Requerimientos de Hardware para la Instalación de Versiones de MATLAB.....	9
Instalación de MATLAB.....	10
Comandos Básicos, Variables, Operadores Relacionales, Lógicos y Matemáticos.	13
Funciones.....	15
Vectores, Matrices y Gráficas	16
Estructuras Secuenciales.....	16
Estructuras Condicionales Si, Si-Entonces, Si-Entonces-Else.....	17
if	17
if-else	17
if-elseif-else.....	17
ESTRUCTURAS REPETITIVAS WHILE, FOR	18
Interfaz de Unidad Gráfica	19
2. AUTOCAD	26
Introducción.....	26
¿Qué Son Tecnologías CAD?	27
Uso del Ratón	28
Configuración de Plantilla y Unidades:.....	29
Crear Capas:.....	30

Estilos y Cotas:	30
Disección y Dísectriz:	30
COMANDOS BÁSICOS	31
3. GNS3 (Graphic Network Simulation o Simulación Gráfica de Redes)	36
Definición:	36
Usos:	36
Requerimientos de Hardware:	36
Instalación de GNS3:	37
Iniciando con GNS3: Configuración del Servidor Local	57
Configuración de Vinculación del Host y Puerto	59
Conectar Router GNS3 con W7 Real	65
Conectar virtualBox con GNS3	69
Configurar VMware en GNS-3	71
CONFIGURAR TELNET	73
CONFIGURAR SSH	74
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	78

Objetivos Generales

- Proveer una comprensión detallada de MATLAB y sus aplicaciones en diversos campos.
- Introducir las tecnologías CAD, sus usos y requerimientos.
- Detallar los pasos para la instalación y configuración de equipos de red con GNS3.

Objetivos Específicos

- Identificar y describir las principales funcionalidades y herramientas de MATLAB que son aplicables a diferentes áreas de estudio como la ingeniería, matemáticas, y ciencias computacionales.
- Desarrollar habilidades prácticas para implementar y resolver problemas específicos en MATLAB, tales como modelado matemático, simulación, y análisis de datos.
- Analizar casos de estudio reales donde MATLAB ha sido utilizado para resolver problemas complejos, destacando su relevancia y versatilidad en diversas disciplinas.
- Explicar los conceptos básicos y avanzados del diseño asistido por computadora (CAD) y su importancia en la industria, la arquitectura y la ingeniería.
- Evaluar los diferentes software CAD disponibles en el mercado, identificando sus características, ventajas y limitaciones, así como los requerimientos técnicos para su implementación.
- Demostrar el uso práctico de tecnologías CAD en proyectos específicos, desde la creación de bocetos hasta la generación de modelos tridimensionales, destacando las mejores prácticas en su aplicación.
- Describir el proceso completo de instalación del simulador de redes GNS3, incluyendo los requisitos del sistema y las configuraciones iniciales necesarias para su correcto funcionamiento.

- Guiar a los usuarios a través de la configuración de equipos de red virtualizados en GNS3, tales como routers, switches y firewalls, asegurando una comprensión clara de los comandos y procedimientos.
- Evaluar escenarios de redes complejos simulados en GNS3, proporcionando soluciones prácticas y analizando el rendimiento y la seguridad de las configuraciones implementadas.

1. MATLAB



Introducción

En el mundo moderno, la computación y el análisis de datos han adquirido una relevancia sin precedentes en una amplia variedad de disciplinas, desde la ingeniería hasta las ciencias sociales. MATLAB, acrónimo de MATrix LABoratory, se destaca como una de las herramientas más poderosas y versátiles para enfrentar estos desafíos. Desarrollado por MathWorks, MATLAB se ha convertido en un entorno de programación de alto nivel y un lenguaje interactivo que permite a los usuarios realizar cálculos complejos, analizar grandes volúmenes de datos y crear sofisticados modelos de simulación.

Desde su creación en la década de 1980, MATLAB ha evolucionado continuamente, incorporando nuevas funcionalidades y herramientas para satisfacer las crecientes demandas de los profesionales y académicos. Su popularidad se debe en gran medida a su capacidad para manejar matrices y realizar operaciones matemáticas con una sintaxis sencilla y comprensible. Además, MATLAB ofrece una integración perfecta con otras herramientas de software, lo que lo convierte en una opción preferida para el desarrollo de proyectos multidisciplinarios.

La importancia de MATLAB no se limita solo a la academia o la investigación; su aplicación se extiende a la industria, donde se utiliza para el diseño y la optimización

de productos, la simulación de procesos industriales y la implementación de algoritmos en sistemas de producción. Este entorno de programación también se ha convertido en una herramienta educativa esencial, proporcionando a los estudiantes una plataforma práctica para aplicar conceptos teóricos a problemas reales y desarrollar habilidades de programación y análisis de datos.

Definición

MATLAB es tanto un lenguaje de programación como un entorno de desarrollo integrado (IDE) diseñado específicamente para operaciones matemáticas y técnicas. Su núcleo se basa en la manipulación de matrices, lo que facilita enormemente las operaciones algebraicas, estadísticas y de procesamiento de señales. El entorno de MATLAB incluye un editor de código, un gestor de variables, herramientas de depuración, y capacidades gráficas avanzadas para la visualización de datos. Además, MATLAB es extensible mediante paquetes adicionales (toolboxes) que proporcionan funciones específicas para diversas aplicaciones, como procesamiento de imágenes, control de sistemas, redes neuronales, entre otros.

Usos de MATLAB

1. Análisis de Datos

- MATLAB es ampliamente utilizado para el procesamiento, análisis y visualización de grandes volúmenes de datos. Sus funciones estadísticas y de aprendizaje automático permiten realizar análisis exploratorios de datos, pruebas de hipótesis, y modelado predictivo. Esto es crucial en áreas como la biomedicina, las finanzas, y la ingeniería, donde se manejan conjuntos de datos complejos y se requiere obtener conclusiones precisas y útiles.

2. Desarrollo de Algoritmos

- MATLAB proporciona un entorno flexible y potente para el desarrollo de algoritmos. Ingenieros y científicos utilizan MATLAB para diseñar, probar e implementar algoritmos en áreas como el procesamiento de señales, el control de sistemas, la comunicación digital, y la visión por computadora. La sintaxis del lenguaje y las herramientas de desarrollo de MATLAB permiten crear algoritmos eficientes y optimizados, que pueden ser fácilmente compartidos y reutilizados.

3. Modelado y Simulación

- La capacidad de MATLAB para modelar y simular sistemas dinámicos es una de sus características más poderosas. A través de Simulink, una plataforma integrada de diseño y simulación, los usuarios pueden construir modelos gráficos de sistemas físicos y realizar simulaciones precisas para analizar su comportamiento. Esto es esencial en disciplinas como la ingeniería mecánica, la electrónica, y la aeronáutica, donde es crucial prever cómo se comportarán los sistemas en condiciones reales.

4. Visualización

- MATLAB ofrece potentes herramientas gráficas para la visualización de datos. Los usuarios pueden crear gráficos 2D y 3D, animaciones, y representaciones visuales interactivas que facilitan la comprensión y el análisis de los datos. Las capacidades de visualización de MATLAB son utilizadas para presentar resultados de investigación, realizar análisis exploratorios y desarrollar informes técnicos y científicos que comuniquen de manera efectiva los hallazgos.

5. Interfaz Gráfica

- MATLAB permite el desarrollo de aplicaciones con interfaces gráficas de usuario (GUI). Estas interfaces son particularmente útiles para crear herramientas interactivas que simplifican el uso de algoritmos y modelos complejos. Los diseñadores pueden crear interfaces personalizadas que permiten a los usuarios interactuar con los datos y los resultados de manera intuitiva, lo que es valioso en aplicaciones industriales, educativas y de investigación.

6. Educación y Academia

- MATLAB es una herramienta educativa fundamental en universidades e instituciones académicas de todo el mundo. Se utiliza para enseñar matemáticas, ingeniería, física, y ciencias computacionales, proporcionando a los estudiantes un entorno práctico para aplicar conceptos teóricos a problemas reales. La facilidad de uso de MATLAB y su capacidad para realizar experimentos numéricos y visualizaciones hacen que sea un recurso valioso para la enseñanza y el aprendizaje.

7. Investigación

- Los investigadores de diversas disciplinas confían en MATLAB para realizar cálculos avanzados, análisis de datos y desarrollo de prototipos. Su flexibilidad y potencia permiten a los investigadores abordar problemas complejos y desarrollar soluciones innovadoras. MATLAB es utilizado en proyectos de investigación en áreas como la biotecnología, la inteligencia artificial, la robótica, y las ciencias ambientales, entre otras.

Requerimientos de Hardware para la Instalación de Versiones de MATLAB

Procesador:

- **Requisito Mínimo:** Procesador de doble núcleo.
- **Recomendado:** Procesador de cuatro núcleos o más para un rendimiento mejorado, especialmente en tareas que requieren procesamiento intensivo, como simulaciones complejas y análisis de grandes conjuntos de datos.

Memoria RAM:

- **Requisito Mínimo:** 4 GB de RAM.
- **Recomendado:** 8 GB de RAM o más. Para trabajos más intensivos, como grandes simulaciones en Simulink, se recomienda tener al menos 16 GB de RAM.

Espacio en Disco Duro:

- **Requisito Mínimo:** 3 GB de espacio en disco para la instalación básica.
- **Recomendado:** 10 GB de espacio libre en disco o más, dependiendo de la cantidad de toolboxes adicionales y datos que se vayan a manejar.

Tarjeta Gráfica:

- **Requisito Mínimo:** Tarjeta gráfica compatible con OpenGL 2.0.

- **Recomendado:** Tarjeta gráfica dedicada con soporte para OpenGL 4.0 o superior, especialmente para aplicaciones que requieren visualización en 3D y procesamiento gráfico intensivo.

Resolución de Pantalla:

- **Requisito Mínimo:** Resolución de 1024x768.
- **Recomendado:** Resolución de 1920x1080 o superior para una mejor visualización y manejo del entorno de desarrollo.

Unidad de Disco:

- **Requisito Mínimo:** Unidad de disco duro (HDD).
- **Recomendado:** Unidad de estado sólido (SSD) para tiempos de carga más rápidos y mejor rendimiento general del sistema.

Conectividad de Red:

- **Requisito Mínimo:** Conexión a Internet para la activación del producto, descarga de actualizaciones y acceso a recursos en línea.
- **Recomendado:** Conexión de banda ancha para una experiencia de usuario más fluida y rápida.

Instalación de MATLAB

Requisitos Previos

Antes de comenzar la instalación, asegúrese de cumplir con los siguientes requisitos:

Cuenta de MathWorks: Es necesario tener una cuenta en MathWorks para descargar MATLAB y acceder a la licencia del software.

Permisos de Administrador: Necesitará privilegios de administrador en su computadora para instalar el software.

Requisitos de Hardware: Verifique que su sistema cumpla con los requisitos de hardware mencionados anteriormente.

Paso a Paso para la Instalación

- **Descargar el Instalador:**

Visite el sitio web de MathWorks e inicie sesión con su cuenta.

Seleccione la versión de MATLAB que desea instalar y haga clic en el botón de descarga.

- **Ejecutar el Instalador:**

Una vez que se haya descargado el archivo, ejecútelo para iniciar el asistente de instalación.

Seleccione "Use a MathWorks account" y haga clic en "Next".

- **Iniciar Sesión:**

Ingresa las credenciales de su cuenta de MathWorks y haga clic en "Sign In".

- **Seleccionar la Licencia:**

Elija la licencia que tiene asociada a su cuenta y haga clic en "Next".

- **Elegir Componentes:**

Seleccione los productos adicionales y complementos que desea instalar junto con MATLAB.

Haga clic en "Next" para continuar.

- **Especificar la Carpeta de Instalación:**

Determine la ubicación en su disco duro donde desea instalar MATLAB.

La carpeta predeterminada suele ser adecuada para la mayoría de los usuarios.

Haga clic en "Next".

- **Comenzar la Instalación:**

Revise la configuración y haga clic en "Install" para comenzar el proceso de instalación.

Espere a que se completen la descarga y la instalación de todos los componentes seleccionados.

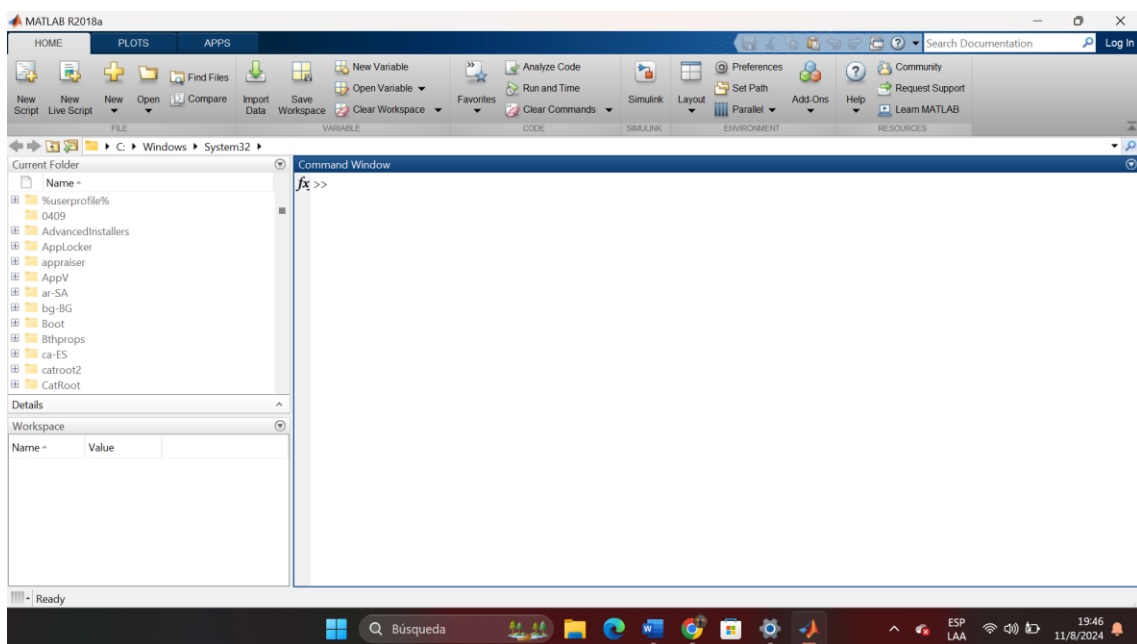
- Finalizar la Instalación:

Una vez completada la instalación, haga clic en "Finish".

MATLAB se iniciará automáticamente o puede iniciarlo desde el acceso directo creado en su escritorio.

Figura 1

Programación de Matlab



Nota. Descripción del programa de Matlab

Comandos Básicos, Variables, Operadores Relacionales, Lógicos y Matemáticos.

Comandos Básicos

- `clc`: Limpia la ventana de comandos.
- `clear`: Elimina variables del espacio de trabajo.
- `help`: Proporciona ayuda sobre comandos y funciones.

Variables:

- Asignación de valores a variables:
- `matlab`
- Copiar código
- `x = 5;`
- `y = [1, 2, 3];`
- `z = [1, 2; 3, 4];`

Operadores Relacionales y Lógicos:

- Relacionales: `<`, `>`, `<=`, `>=`, `==`, `~=`.
- Lógicos: `&`, `|`, `~`.

Operadores Matemáticos:

- Aritméticos: `+`, `-`, `*`, `/`, `^`.
- Funciones: `sin`, `cos`, `tan`, `exp`, `log`, `sqrt`.

Funciones

Las **funciones** en MATLAB son bloques de código que realizan tareas específicas y pueden ser reutilizados en diferentes partes de un programa. Se definen con el comando `function` y pueden aceptar entradas y devolver salidas. Esto permite encapsular operaciones complejas en unidades manejables y facilita la organización del código. Las funciones pueden ser simples o tener múltiples salidas, y pueden ser definidas en archivos separados o de forma anónima en una sola línea.

Ejemplo Básico

Definición de una función que calcula el cuadrado de un número:

```
function y = cuadrado(x)
```

```
    y = x^2;
```

```
end
```

Llamada a la función:

```
resultado = cuadrado(5); % Devuelve 25
```

Vectores, Matrices y Gráficas

Vectores

- Un **vector** en MATLAB es una matriz unidimensional que puede ser fila o columna. Se usa para almacenar una serie de valores en una sola dimensión.
- **Vector fila:** $v = [1, 2, 3, 4]$
- **Vector columna:** $v = [1; 2; 3; 4]$

Matrices

- Una **matriz** es una colección bidimensional de números organizados en filas y columnas. Se utiliza para almacenar y manipular datos en dos dimensiones.
- **Matriz:** $A = [1, 2, 3; 4, 5, 6; 7, 8, 9]$

Gráficas

- MATLAB proporciona herramientas para crear **gráficas** de datos. Los gráficos permiten visualizar datos de manera clara y efectiva.
- **Gráfico de líneas:**
- Copiar código **Gráfico de dispersión:**
- Copiar código

Estructuras Secuenciales

Las **estructuras secuenciales** en MATLAB ejecutan las instrucciones en un orden lineal, de arriba hacia abajo. Cada línea de código se ejecuta en secuencia, permitiendo la realización de tareas paso a paso sin condiciones o bucles.

```
a = 5;    % Asigna 5 a la variable a
b = a + 3; % Suma 3 a a y asigna el resultado a b
disp(b);  % Muestra el valor de b (8)
```

Estructuras Condicionales Si, Si-Entonces, Si-Entonces-Else.

Las **estructuras condicionales** permiten ejecutar diferentes bloques de código basados en la evaluación de condiciones. Las principales estructuras condicionales en MATLAB son if, if-else y if-elseif-else.

if

La estructura if ejecuta un bloque de código solo si la condición es verdadera.

```
x = 10;  
if x > 5  
    disp('x es mayor que 5');  
end
```

Aquí , se muestra el mensaje si x es mayor que 5.

if-else

La estructura if-else permite ejecutar un bloque de código si la condición es verdadera y otro bloque si es falsa.

```
x = 3;  
if x > 5  
    disp('x es mayor que 5');  
else  
    disp('x no es mayor que 5');  
end
```

Aquí, se muestra un mensaje dependiendo de si x es mayor o no que 5.

if-elseif-else

La estructura if-elseif-else permite verificar múltiples condiciones secuenciales. Se ejecuta el bloque correspondiente a la primera condición verdadera.

```
x = 7;  
if x > 10  
    disp('x es mayor que 10');  
elseif x > 5  
    disp('x es mayor que 5 pero menor o igual a 10');  
else  
    disp('x es 5 o menor');  
end
```

ESTRUCTURAS REPETITIVAS WHILE, FOR

For

La estructura for repite un bloque de código un número fijo de veces, iterando sobre un rango de valores. Es útil cuando se conoce el número exacto de iteraciones de antemano.

```
for i = 1:10  
disp(i);  
end
```



While

La estructura while ejecuta un bloque de código mientras se cumpla una condición específica. Es ideal cuando el número de iteraciones no se conoce de antemano y depende de una condición dinámica.

```
while x < 10  
x = x + 1;  
end
```

Interfaz de Unidad Gráfica

Uso de Checkbox

Los checkboxes en MATLAB se utilizan para permitir al usuario seleccionar o deseleccionar una opción. Pueden ser útiles para activar o desactivar ciertas características o parámetros en una aplicación.

Editar Texto

Los campos de edición de texto (Edit Text) permiten al usuario ingresar texto o datos. Son útiles para capturar la entrada del usuario, como valores numéricos, nombres, o cualquier otro dato que necesite ser procesado.

Botón Pulsador

Los botones (Push Button) se utilizan para iniciar una acción en particular cuando son presionados. Por ejemplo, pueden usarse para ejecutar una función, enviar datos, o cambiar configuraciones.

Menú Emergente

Un menú emergente en MATLAB permite al usuario seleccionar una opción de una lista desplegable. Este control es útil para presentar un conjunto limitado de opciones de una manera compacta. Aquí hay un ejemplo de cómo crear y usar un menú emergente:

```
function popup_example
```

```
    % Crear la figura
```

```
    f = figure('Position', [200 200 400 300]);
```

```
    % Crear menú emergente
```

```
    popup = uicontrol('Style', 'popupmenu', 'String', {'Option 1', 'Option 2', 'Option 3'}, ...
```

```
                    'Position', [150 200 100 30], 'Callback', @popupCallback);
```

```
    % Callback del menú emergente
```

```

function popupCallback(src, ~)

    val = src.Value;

    str = src.String;

    disp(['You selected: ' str{val}]);

end

end

```

En este código, el menú emergente permite al usuario seleccionar entre "Option 1", "Option 2" y "Option 3". Cuando se selecciona una opción, se muestra en la consola.

Botón de Radio

Los botones de radio en MATLAB permiten al usuario seleccionar una opción de un grupo de botones, donde solo una opción puede estar activa a la vez. Esto es útil cuando se debe elegir una única opción entre varias. Aquí hay un ejemplo de cómo crear y usar botones de radio:

```

function radio_example

    % Crear la figura

    f = figure('Position', [200 200 400 300]);

    % Crear grupo de botones de radio

    buttonGroup = uibuttongroup('Position', [0.3 0.5 0.4 0.4], 'SelectionChangedFcn',
    @buttonCallback);

    % Crear botones de radio dentro del grupo

    radio1 = uicontrol(buttonGroup, 'Style', 'radiobutton', 'String', 'Option 1', ...
        'Position', [10 60 100 30]);

    radio2 = uicontrol(buttonGroup, 'Style', 'radiobutton', 'String', 'Option 2', ...
        'Position', [10 30 100 30]);

```

```

radio3 = uicontrol(buttonGroup, 'Style', 'radiobutton', 'String', 'Option 3', ...
    'Position', [10 0 100 30]);

% Callback del grupo de botones de radio

function buttonCallback(~, event)

    selectedButton = event.NewValue;

    disp(['You selected: ' selectedButton.String]);

end

end

```

En este código, se crea un grupo de botones de radio con tres opciones. Cuando el usuario selecciona una opción, se muestra en la consola.

Aplicaciones Prácticas

Menú Emergente: Ideal para seleccionar opciones como el tipo de análisis, formato de salida, o configuraciones de parámetros.

Botón de Radio: Útil para elegir entre modos de operación, tipos de gráficos, o métodos de cálculo.

Listbox.-

Permite seleccionar una o más opciones de una lista. Es útil para mostrar una gran cantidad de elementos y permitir la selección múltiple. Aquí hay un ejemplo de cómo crear y usar un Listbox:

```

function listbox_example

    % Crear la figura

    f = figure('Position', [200 200 400 300]);

    % Crear listbox

    lb = uicontrol('Style', 'listbox', 'String', {'Option 1', 'Option 2', 'Option 3', 'Option 4'}, ...

```

```

        'Position', [100 100 200 100], 'Max', 2, 'Min', 0, 'Callback',
@listboxCallback);

% Callback del listbox

function listboxCallback(src, ~)

    val = src.Value;

    str = src.String;

    disp(['You selected: ' str{val}]);

end

end

```

En este código, se crea un Listbox con cuatro opciones y permite la selección múltiple.

Slider

El Slider permite a los usuarios seleccionar un valor de un rango continuo moviendo un control deslizante. Es útil para ajustar parámetros numéricos de manera interactiva. Aquí hay un ejemplo de cómo crear y usar un Slider:

```

function slider_example

    % Crear la figura

    f = figure('Position', [200 200 400 300]);

    % Crear slider

    sld = uicontrol('Style', 'slider', 'Min', 1, 'Max', 100, 'Value', 50, ...

        'Position', [100 100 200 20], 'Callback', @sliderCallback);

    % Callback del slider

    function sliderCallback(src, ~)

        val = src.Value;
    
```

```

        disp(['Slider value: ' num2str(val)]);
    end
end

```

En este código, se crea un Slider con un rango de valores de 1 a 100.

Static Text

El Static Text se utiliza para mostrar texto que no se puede editar. Es útil para etiquetas, descripciones y mostrar información estática. Aquí hay un ejemplo de cómo crear y usar Static Text:

```

function static_text_example

    % Crear la figura

    f = figure('Position', [200 200 400 300]);

    % Crear texto estático

    st = uicontrol('Style', 'text', 'String', 'This is static text', ...
        'Position', [100 200 200 40]);

    % Actualizar texto

    set(st, 'String', 'Updated static text');

end

```

En este código, se crea un control de texto estático que muestra un mensaje.

Aplicaciones Prácticas

Listbox: Selección de múltiples archivos, opciones de configuración, o elementos de datos.

Slider: Ajuste de parámetros como brillo, volumen, o escala de gráficos.

Static Text: Etiquetas de formularios, descripciones, y mostrar resultados de cálculos.

2. AUTOCAD



Introducción

Las tecnologías CAD (Diseño Asistido por Computadora) han revolucionado diversas industrias, desde la ingeniería hasta el diseño gráfico. Desde sus inicios en la década de 1960, el software CAD ha evolucionado considerablemente, convirtiéndose en una herramienta indispensable para profesionales que buscan precisión y eficiencia en sus trabajos. Al permitir la creación, modificación y optimización de diseños en un entorno digital, las tecnologías CAD no solo mejoran la calidad del trabajo, sino que también reducen los costos y tiempos asociados con el desarrollo de productos y proyectos.

En la actualidad, CAD no solo se utiliza para la creación de planos y modelos tridimensionales, sino que también se integra con otras tecnologías emergentes como la impresión 3D, la simulación de realidad aumentada y la inteligencia artificial. Estas integraciones amplían las capacidades del CAD, permitiendo a los diseñadores y ingenieros experimentar y perfeccionar sus ideas antes de pasar a la fase de producción.

La adopción de tecnologías CAD ha permitido a las empresas mantenerse competitivas en un mercado globalizado, facilitando la colaboración en proyectos internacionales y la estandarización de procesos de diseño. Además, el CAD es esencial en la educación, proporcionando a los estudiantes herramientas prácticas para desarrollar habilidades relevantes en el mundo laboral moderno.

¿Qué Son Tecnologías CAD?

CAD es un software utilizado para crear diseños detallados en 2D y 3D. Estas tecnologías permiten a los usuarios desarrollar planos y modelos digitales, reemplazando los métodos tradicionales de dibujo a mano. CAD es fundamental en diversos campos, incluyendo la ingeniería mecánica, eléctrica, civil, y la arquitectura, proporcionando herramientas para la creación precisa y detallada de modelos.

Requerimientos de Hardware para la Instalación de Versiones de CAD

Para instalar y ejecutar software CAD eficientemente, se recomienda el siguiente hardware:

- **Procesador:** Intel i7 o AMD Ryzen 7 (o superior) para un rendimiento óptimo.
- **Memoria RAM:** Mínimo de 16 GB; 32 GB o más para manejar proyectos grandes y complejos.
- **Tarjeta Gráfica:** GPU dedicada con al menos 4 GB de VRAM, como NVIDIA Quadro o AMD Radeon Pro.
- **Almacenamiento:** SSD de 500 GB o más para tiempos de carga rápidos y almacenamiento adecuado.
- **Monitor:** Pantalla de alta resolución (mínimo 1920x1080) para visualizar detalles finos.
- **Sistema Operativo:** Windows 10 o 11, macOS, o una distribución de Linux compatible.

Instalación del Software

1. **Descarga:** Adquirir el software CAD desde el sitio web oficial o un proveedor autorizado.
2. **Requisitos Previos:** Asegurarse de que el sistema cumple con los requisitos de hardware y software.

3. **Instalación:** Ejecutar el archivo de instalación y seguir las instrucciones en pantalla. Esto incluye aceptar términos de licencia, seleccionar ubicación de instalación y configuraciones personalizadas.
4. **Activación:** Ingresar el código de licencia proporcionado para activar el software. En algunos casos, puede ser necesario registrarse en línea.
5. **Configuración Inicial:** Ajustar las preferencias de usuario y configuraciones iniciales para personalizar la experiencia de uso.
6. **Prueba y Actualización:** Ejecutar el software para verificar la instalación y buscar actualizaciones disponibles para asegurar que el software esté al día con las últimas mejoras y correcciones

Uso del Ratón

El ratón es una herramienta esencial en el uso de software CAD. Permite interactuar con la interfaz gráfica, seleccionar herramientas, crear y modificar objetos, así como navegar por el espacio de trabajo. El clic izquierdo generalmente se usa para seleccionar y activar comandos, el clic derecho para acceder a menús contextuales, y la rueda de desplazamiento para hacer zoom y desplazarse en el área de dibujo.

Ventana de Comandos

La ventana de comandos en CAD es una interfaz donde los usuarios pueden ingresar comandos directamente mediante el teclado. Esto permite ejecutar funciones específicas de manera rápida y eficiente, proporcionando una forma alternativa a la navegación por menús. Los comandos pueden incluir desde la creación de líneas y formas hasta la modificación de objetos existentes. La ventana de comandos es crucial para usuarios avanzados que buscan optimizar su flujo de trabajo.

Configuración de la Hoja

Configurar la hoja en CAD es un paso esencial para preparar el diseño para la impresión o presentación. Esto incluye establecer el tamaño de la hoja, el área de impresión y las escalas adecuadas. La configuración precisa asegura que el diseño se presente correctamente y con la escala adecuada en papel. Los usuarios pueden personalizar los márgenes, las cuadrículas y otras propiedades de la hoja según sus necesidades específicas del proyecto.

Tipos de Papel

En CAD, los tipos de papel se refieren a los diferentes tamaños y orientaciones disponibles para la impresión de diseños. Los tamaños comunes incluyen A4, A3, A2, A1, y A0, cada uno adecuado para diferentes niveles de detalle y áreas de trabajo. La elección del tipo de papel depende de la complejidad del diseño y el propósito de la presentación. También se pueden establecer tamaños de papel personalizados para requisitos específicos del proyecto.

Medidas de Impresión

Las medidas de impresión en CAD involucran la configuración de parámetros como la escala de impresión, la calidad de impresión, y las unidades de medida. Es crucial ajustar estos parámetros para garantizar que el diseño se imprima con precisión y claridad. La escala de impresión debe coincidir con las dimensiones reales del proyecto, y la calidad de impresión debe ser ajustada para balances entre velocidad y resolución.

Configuración de Plantilla y Unidades:

- **Plantilla:** Las plantillas en CAD son archivos preconfigurados que contienen las unidades de medida, capas, estilos de línea, y otros ajustes

predeterminados. Usar una plantilla permite que los proyectos mantengan la consistencia, especialmente en entornos colaborativos donde múltiples personas trabajan en el mismo proyecto.

- **Unidades:** Es crucial configurar las unidades correctas (milímetros, metros, pulgadas, etc.) antes de comenzar cualquier proyecto en CAD. Un error en la configuración de unidades puede causar problemas significativos en la escala y precisión del diseño.

Crear Capas:

- **Capas (Layers):** Las capas se utilizan para organizar y gestionar los elementos en un dibujo CAD. Cada capa puede tener configuraciones de color, tipo de línea, y grosor de línea específicos, permitiendo que diferentes partes del diseño se manejen de manera independiente.
- **Beneficios de las Capas:** Facilitan la edición selectiva, mejoran la legibilidad del diseño, y permiten el control de la visibilidad de diferentes elementos del dibujo.

Estilos y Cotas:

- **Estilos:** Los estilos se aplican a elementos como textos y cotas, definiendo su apariencia y formato. Por ejemplo, los estilos de texto pueden incluir la fuente, tamaño y alineación.
- **Cotas:** Las cotas son anotaciones que indican las dimensiones en el dibujo. Configurar estilos de cotas es crucial para asegurar que las dimensiones sean claras y estén presentadas de manera profesional.

Disección y Dísectriz:

- **Disección:** La disección en CAD se refiere al proceso de dividir un dibujo en diferentes secciones para su análisis detallado.
- **Dísectriz:** Es una herramienta que permite dividir un ángulo en dos partes iguales. Es útil en geometría y diseño para crear ángulos precisos y simétricos.

COMANDOS BÁSICOS

LINE:

Funcionalidad: Dibuja una línea recta entre dos puntos. Es uno de los comandos más simples y utilizados en CAD.

Uso Práctico: Utilizado para crear bordes, delinear formas y establecer límites en un diseño.

POLYLINE:

Funcionalidad: Permite dibujar una polilínea, que es una serie de segmentos conectados (rectos o curvos) tratados como un único objeto.

Uso Práctico: Ideal para crear contornos complejos o caminos que requieren diferentes tipos de segmentos, como rutas de cableado o bordes de muros.

ARC:

Funcionalidad: Dibuja un arco de circunferencia, que se puede definir por tres puntos, un centro y radio, o mediante otras especificaciones.

Uso Práctico: Se utiliza en la creación de elementos curvos, como ventanas arqueadas, arcos de puertas, y otros elementos de diseño.

CIRCLE:

Funcionalidad: Permite dibujar círculos definidos por un punto central y un radio.

Uso Práctico: Es esencial en el diseño de cualquier elemento circular, como columnas, orificios, y ventanas redondas.

TRIM:

Funcionalidad: Recorta partes de líneas, arcos o polilíneas que se cruzan con otros objetos, eliminando el exceso.

Uso Práctico: Utilizado para ajustar líneas y formas al diseño final, eliminando partes innecesarias que se extienden más allá de los límites deseados.

CHAMFER:

Funcionalidad: Crea una transición recta o curva entre dos líneas no paralelas, generalmente suavizando la intersección.

Uso Práctico: Es útil para redondear esquinas afiladas o para diseñar bordes biselados en piezas mecánicas o arquitectónicas.

DIMLINEAR:

Funcionalidad: Crea dimensiones lineales, que miden la distancia entre dos puntos en un eje horizontal o vertical.

Uso Práctico: Es fundamental para la anotación de medidas exactas en planos, asegurando que las dimensiones sean claras y precisas.

OFFSET:

Funcionalidad: Genera una copia de un objeto a una distancia especificada del original, creando una réplica paralela.

Uso Práctico: Se utiliza para crear contornos paralelos, como muros adicionales, líneas de construcción, o detalles repetidos a una distancia constante.

EXTEND:

Funcionalidad: Extiende un objeto hasta que alcanza otro objeto, alineando su terminación con la referencia deseada.

Uso Práctico: Ideal para alinear bordes de diferentes elementos o para prolongar líneas hasta puntos de intersección específicos.

Diseño de Plano de Casa:

Proceso: Implica la creación de una representación detallada de una casa, incluyendo muros, ventanas, puertas, mobiliario, y otros elementos arquitectónicos.

Consideraciones: Al diseñar un plano de casa, es crucial tener en cuenta la distribución del espacio, la orientación, y las normas de construcción locales. También se debe asegurar que todas las dimensiones sean precisas y que los detalles estén claramente anotados.

Creación de Bloques en el Plano:

Definición de Bloques: Los bloques en CAD son colecciones de objetos agrupados que se pueden insertar y reutilizar en diferentes partes de un dibujo.

Uso Práctico: Se utilizan para elementos repetitivos, como puertas, ventanas, y mobiliario. La creación de bloques facilita las modificaciones, ya que cualquier cambio en un bloque se refleja automáticamente en todas sus instancias.

Diseño Final del Plano:

Revisión: Antes de finalizar el plano, es crucial revisar todas las capas, estilos de cotas, y elementos anotativos para asegurar la precisión y claridad del diseño.

Corrección de Errores: Se deben corregir cualquier error o inconsistencia, y realizar ajustes finales a la disposición y presentación del plano.

Exportación del Plano a PDF:

Proceso: Una vez que el plano esté completo y revisado, se exporta a formato PDF para su distribución y revisión.

Consideraciones: Durante la exportación, se debe asegurar que se mantengan la escala, calidad, y detalles del diseño original. Además, es posible configurar opciones de impresión, como el tamaño de la página y la orientación.

3. GNS3 (Graphic Network Simulation o Simulación Gráfica de Redes)



Definición:

GNS3 es una plataforma de simulación de redes que permite a los usuarios crear y probar redes sin necesidad de hardware físico. Es especialmente popular entre los estudiantes y profesionales de redes para aprender y experimentar en un entorno seguro.

Usos:

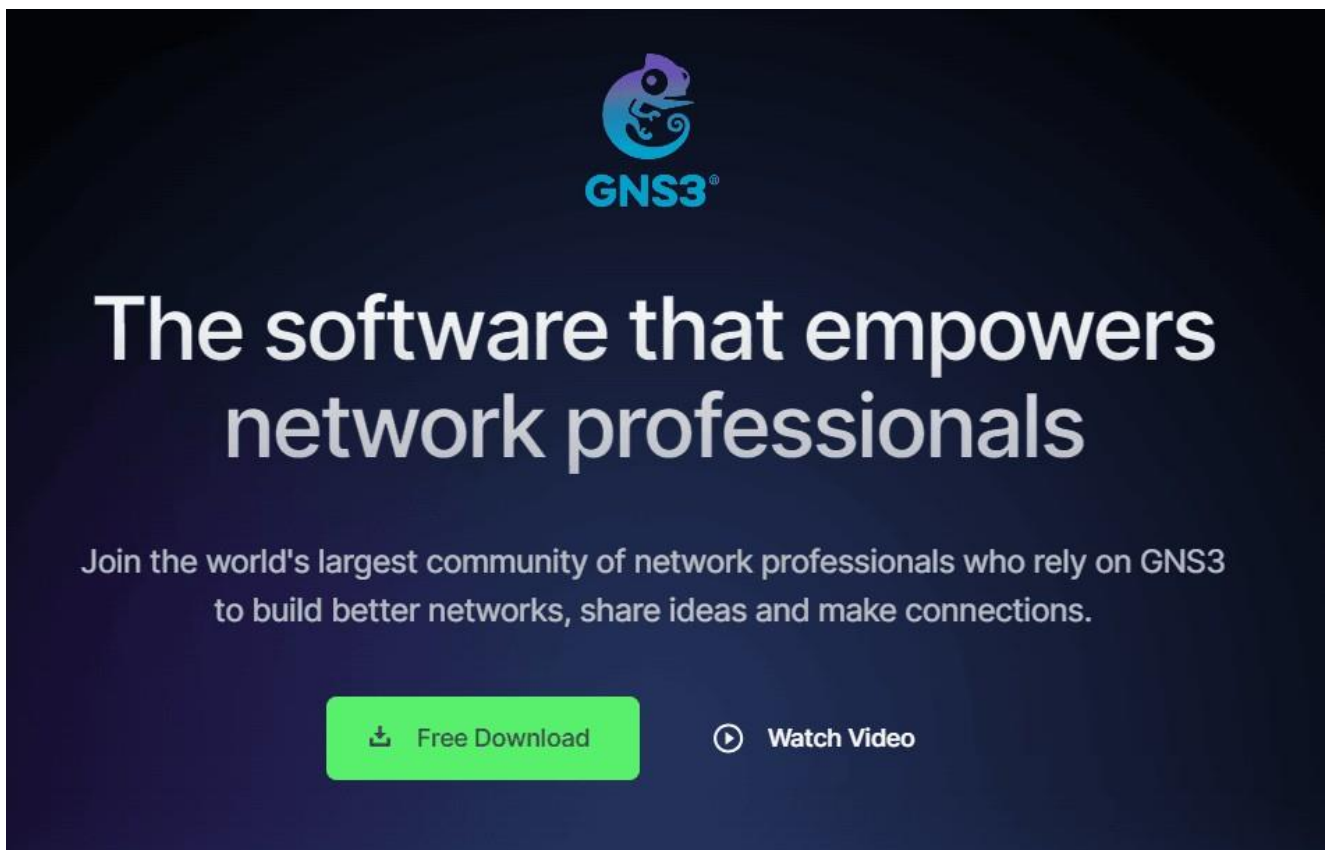
Se utiliza para diseñar, simular, y probar configuraciones de redes complejas. Permite experimentar con diferentes protocolos, dispositivos, y topologías de red antes de su implementación en el mundo real.

Requerimientos de Hardware:

- **Procesador:** Se recomienda un procesador de múltiples núcleos, ya que GNS3 puede ser intensivo en el uso de CPU, especialmente cuando se simulan grandes redes.
- **Memoria RAM:** Al menos 8 GB de RAM es ideal, pero para redes más complejas, 16 GB o más es preferible.
- **Almacenamiento:** GNS3 requiere suficiente espacio en disco para almacenar imágenes de dispositivos y máquinas virtuales.

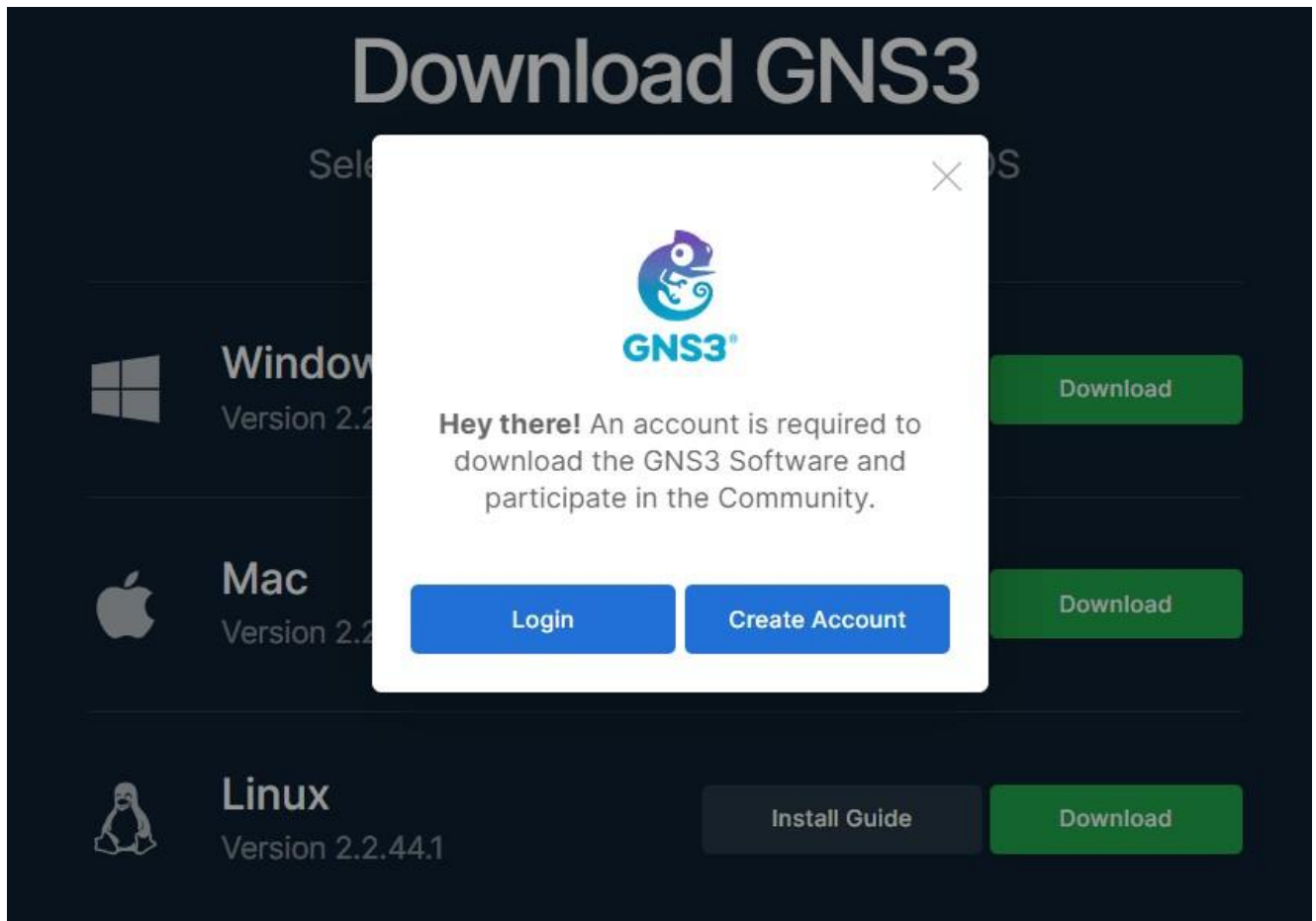
Instalación de GNS3:

- **Paso 1:** Ve a <https://www.gns3.com/> y regístrate. Una vez que hayas creado una cuenta nueva, inicia sesión y haz clic en el botón de **Free Download** (Descarga gratuita) en la página principal.



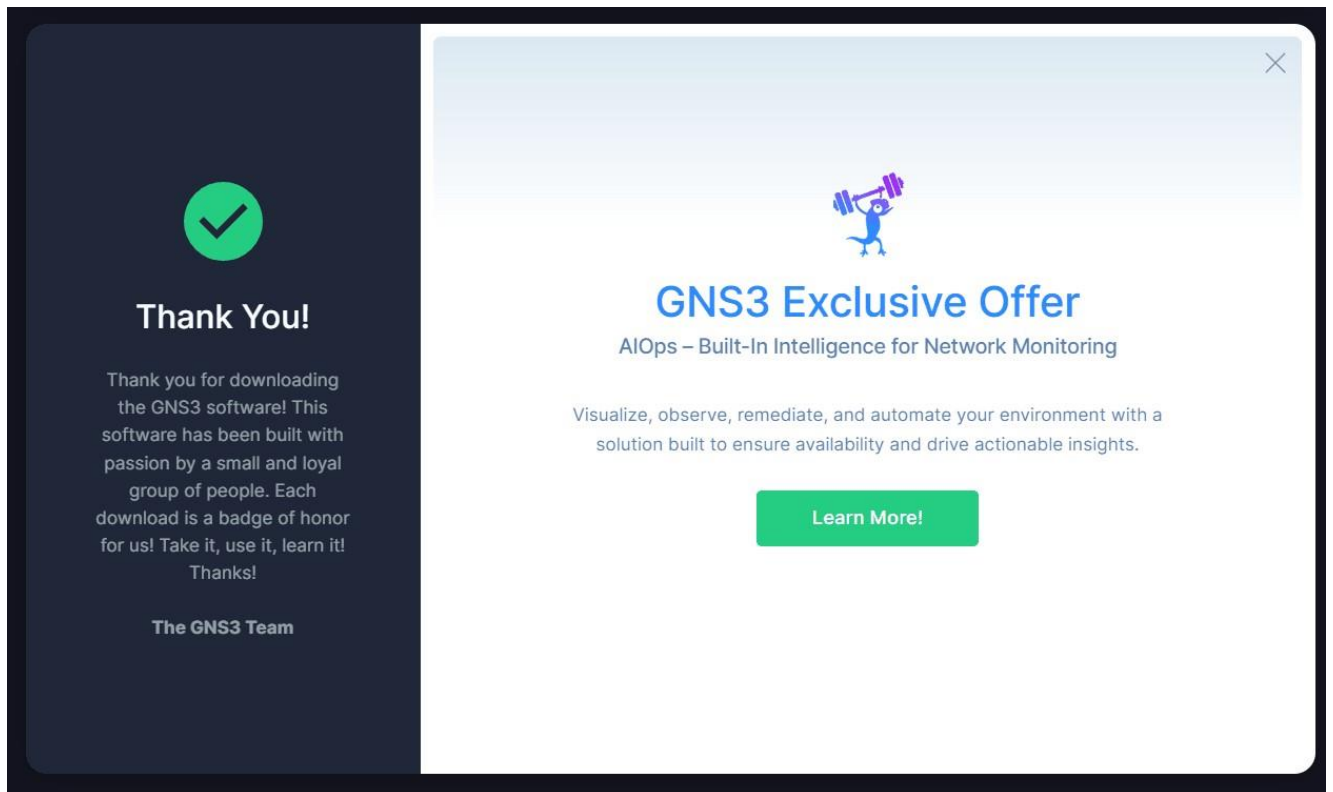
Descargar simulador GNS3 desde su sitio web

- **Paso 2:** Dado que instalarás GNS3 en el sistema operativo Windows 11 o 10, haz clic en el botón de Descarga bajo la opción de plataforma Windows.



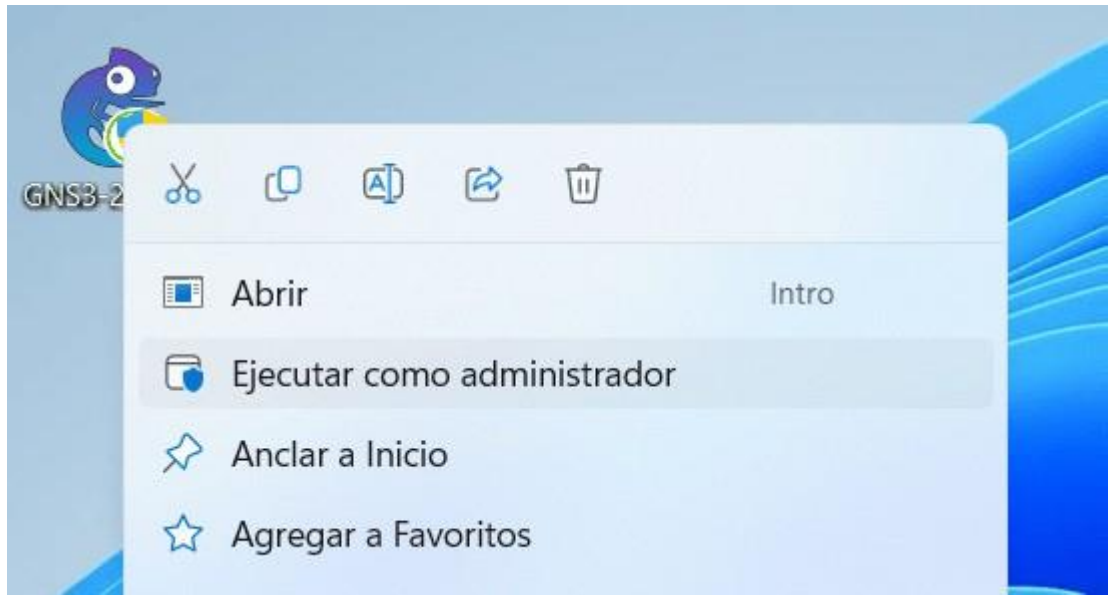
Descargar GNS3 para Windows (recuerda registrarte e iniciar sesión)

- **Paso 3:** Cuando comience el proceso de descarga en el navegador web Google Chrome, podrás ver el programa descargado en la esquina superior derecha.



Descarga GNS3 con éxito para Windows

- **Paso 4:** Después de descargar el archivo de instalación, haz clic derecho en GNS3-(version)-all- in-onregular.exe , y luego haz clic en Ejecutar como administrador .



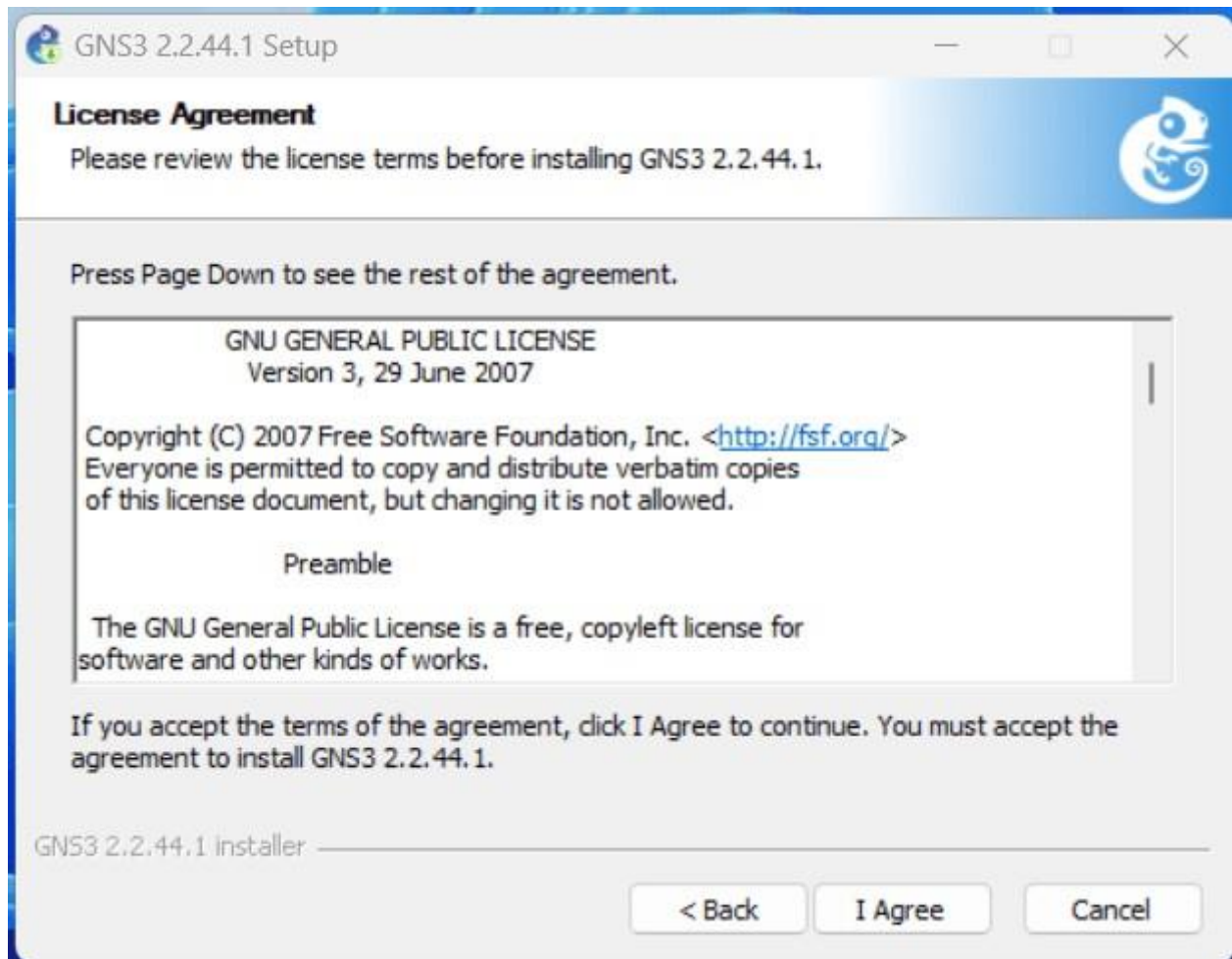
Ejecutando el asistente de configuración de GNS3 como administrador

- **Paso 5:** Haz clic en el botón **Next** (Siguiente) para iniciar la instalación en la ventana de Setup (Configuración) y continúa.



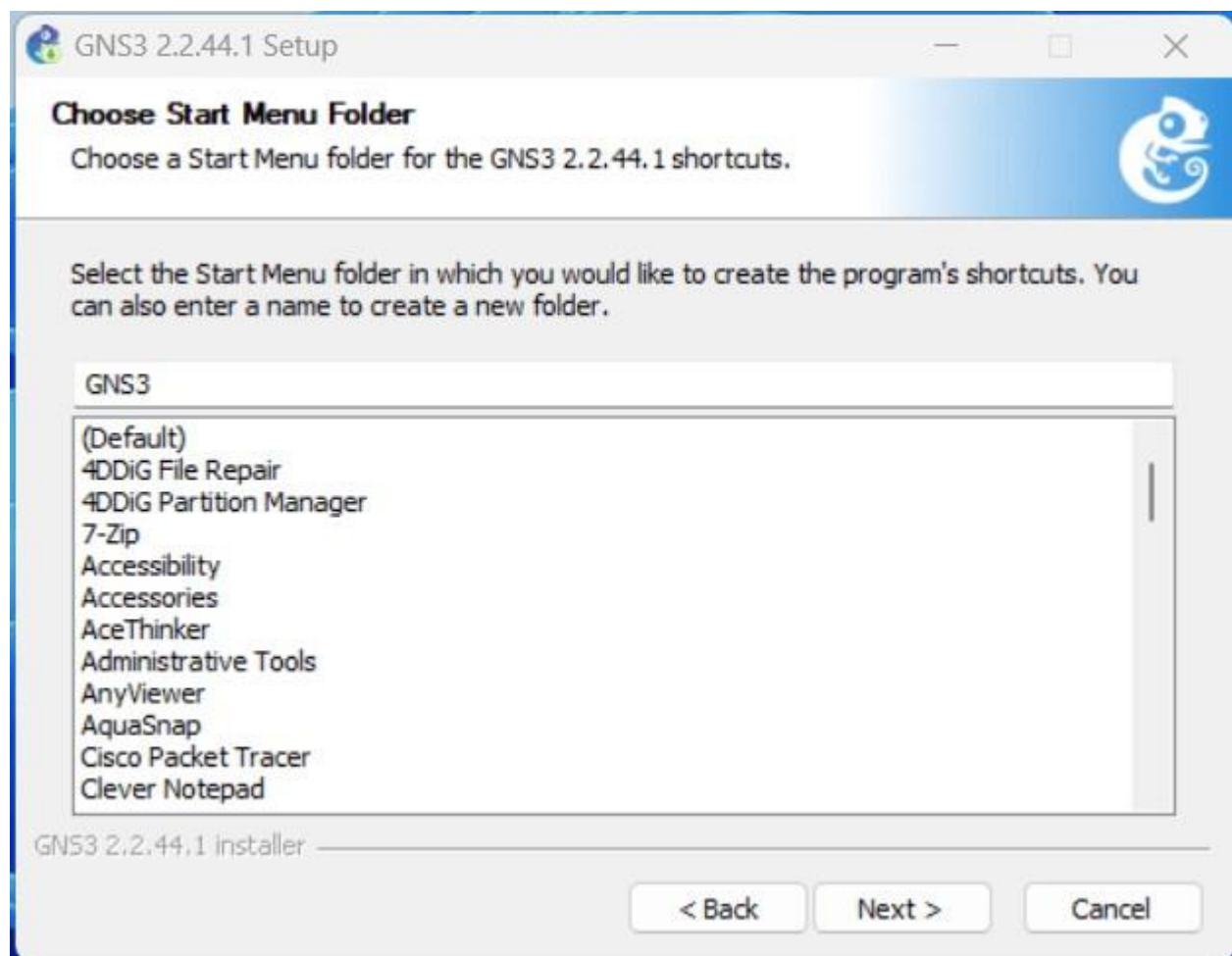
Pantalla de bienvenida a la instalación de GNS3

- **Paso 6:** Haz clic en el botón I Agree (Acepto) para aceptar las reglas del programa simulador de redes Cisco.



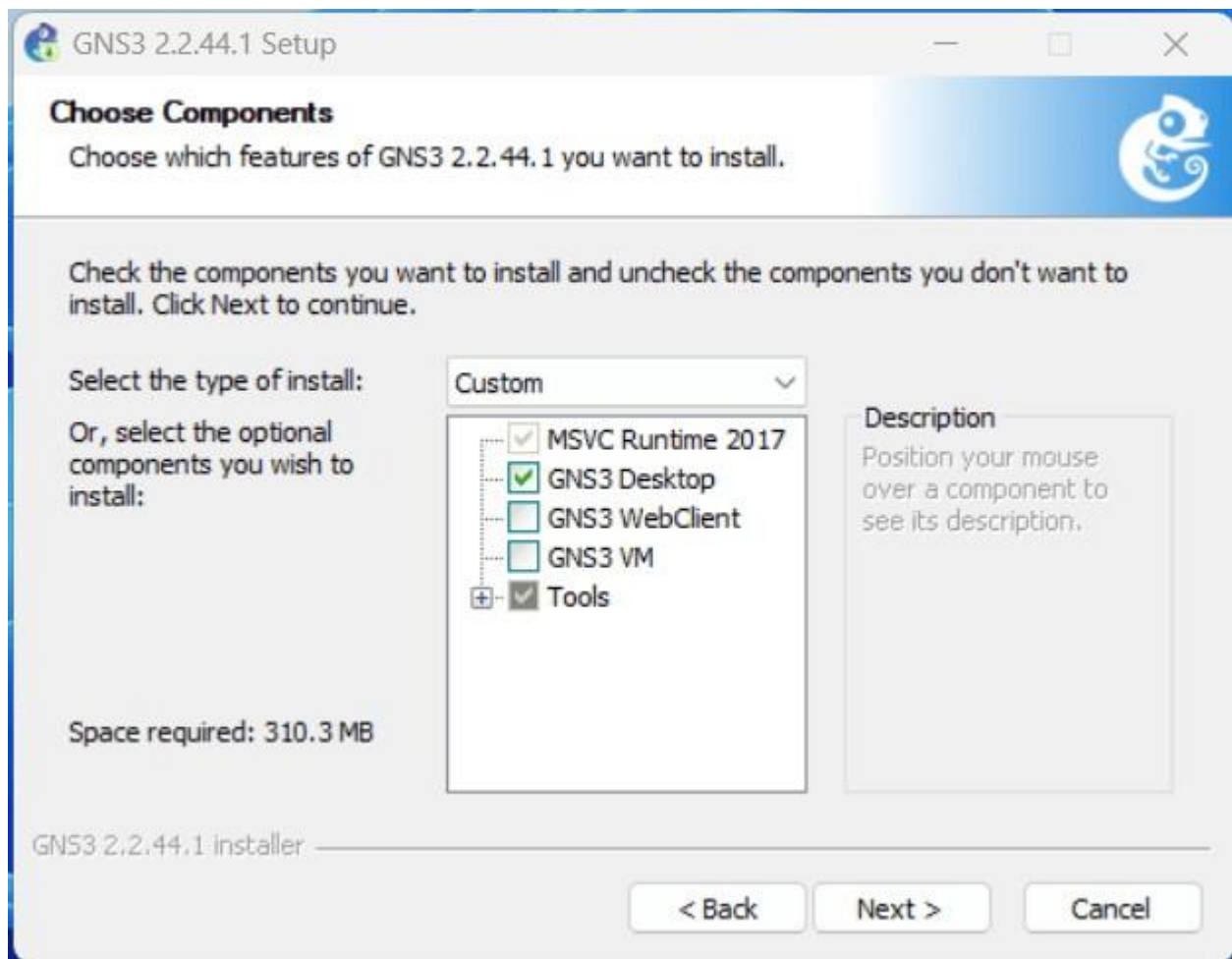
Aceptando el acuerdo de licencia de GNS3

- **Paso 7:** Haz clic en Next (Siguiente) para utilizar el nombre de carpeta configurado por defecto en la ventana Choose Start Menu Folder (Elegir carpeta del menú de inicio).



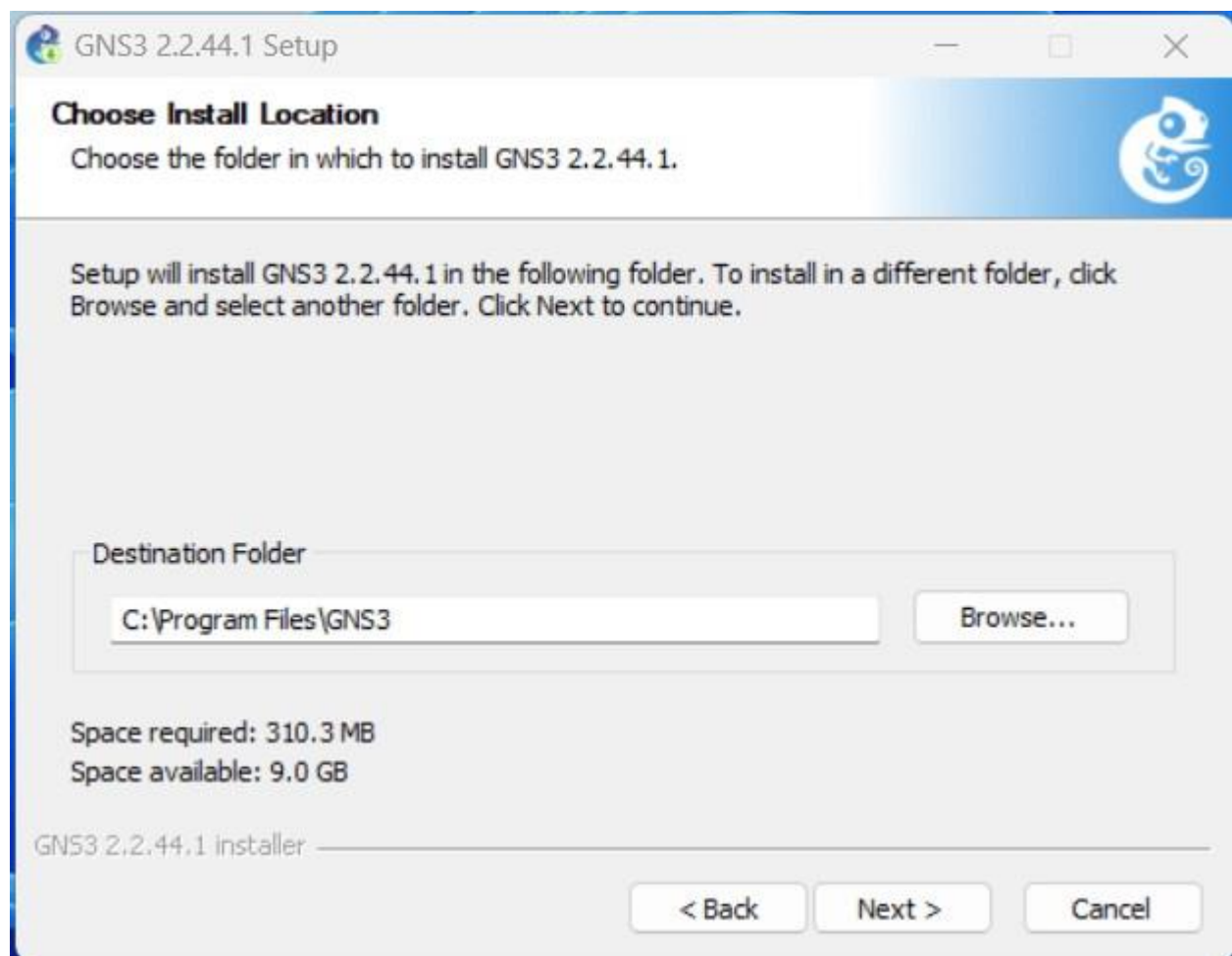
Configuración del nombre de la carpeta para el directorio del menú de inicio

- **Paso 8:** Marca una de sus nuevas características, WebClient, en la ventana Elegir componentes, y haz clic en Siguiente.



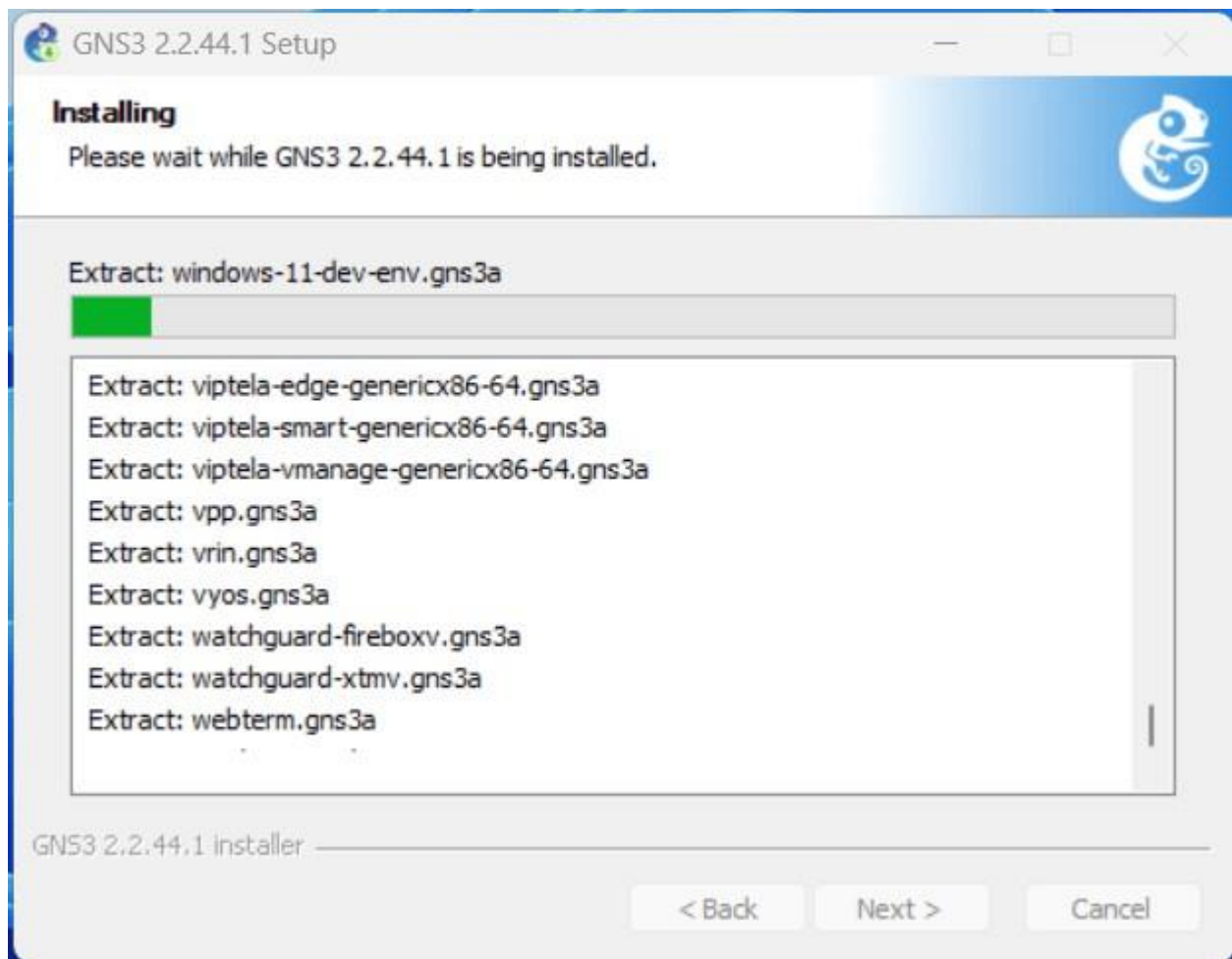
Selección de los componentes para GNS3

- **Paso 9:** En la ventana Choose Install Location (Elegir ubicación de instalación), selecciona dónde deseas instalar el programa y haz clic en Next (Siguiente). Dejaría esto por defecto.



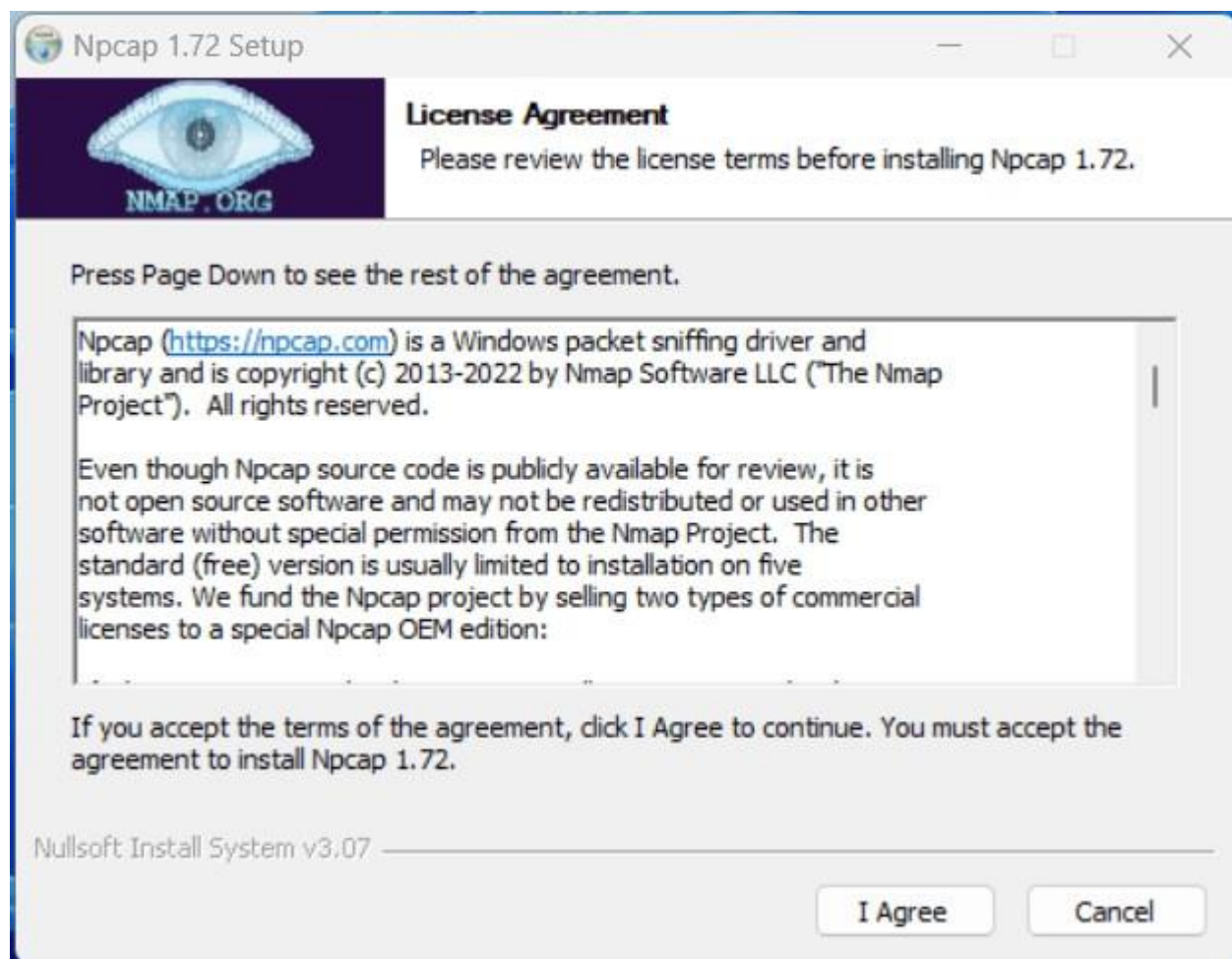
Confirmación del directorio de instalación predeterminado

- **Paso 10:** Espera mientras tu computadora con Windows 11 o 10 instala el programa simulador de Cisco.



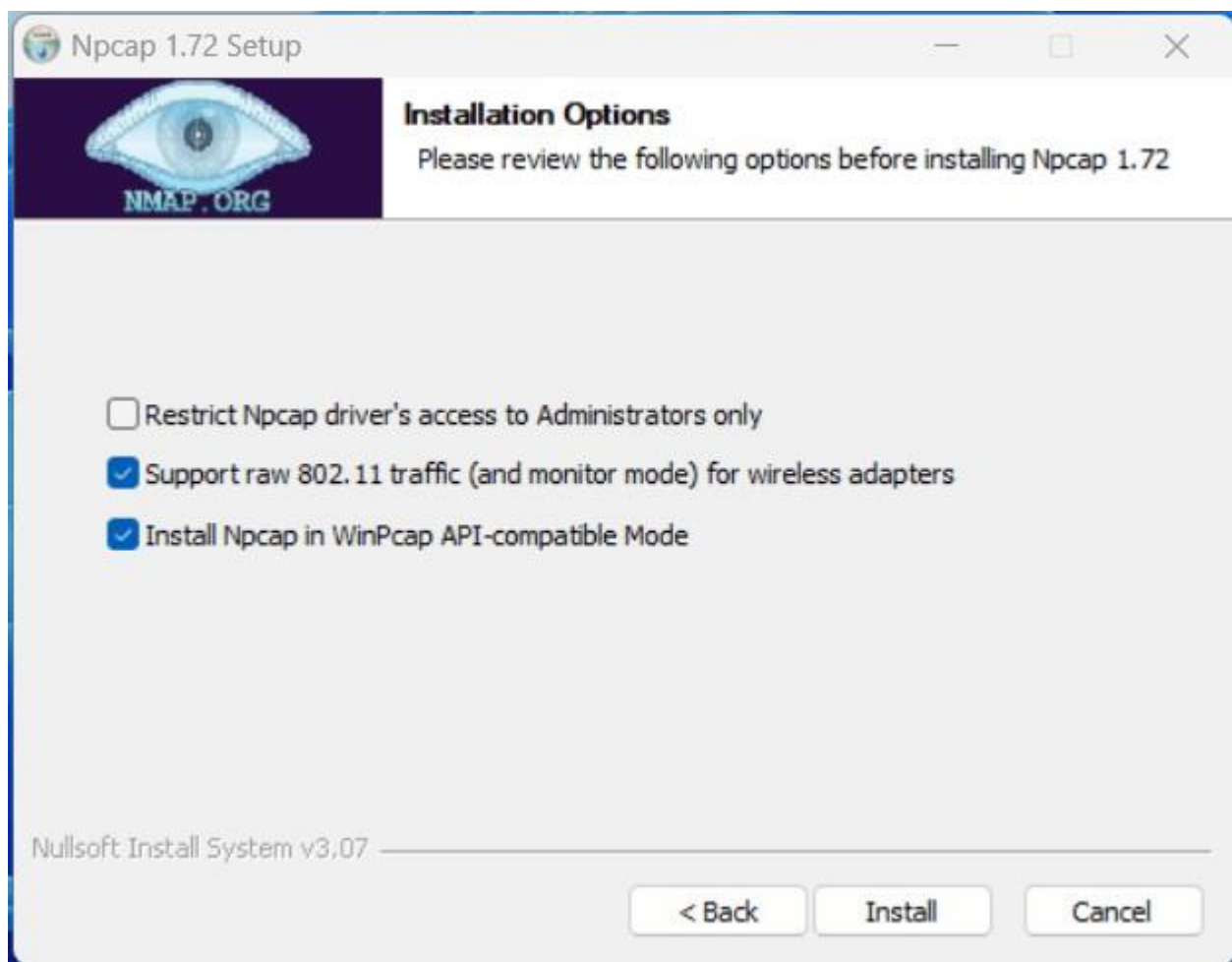
Extracción de archivos necesarios al sistema

- **Paso 11:** Una de las aplicaciones necesarias durante la fase de instalación del software simulador es Npcap. Por lo tanto, haz clic en **Next (Siguiente)** para instalar el software Npcap.



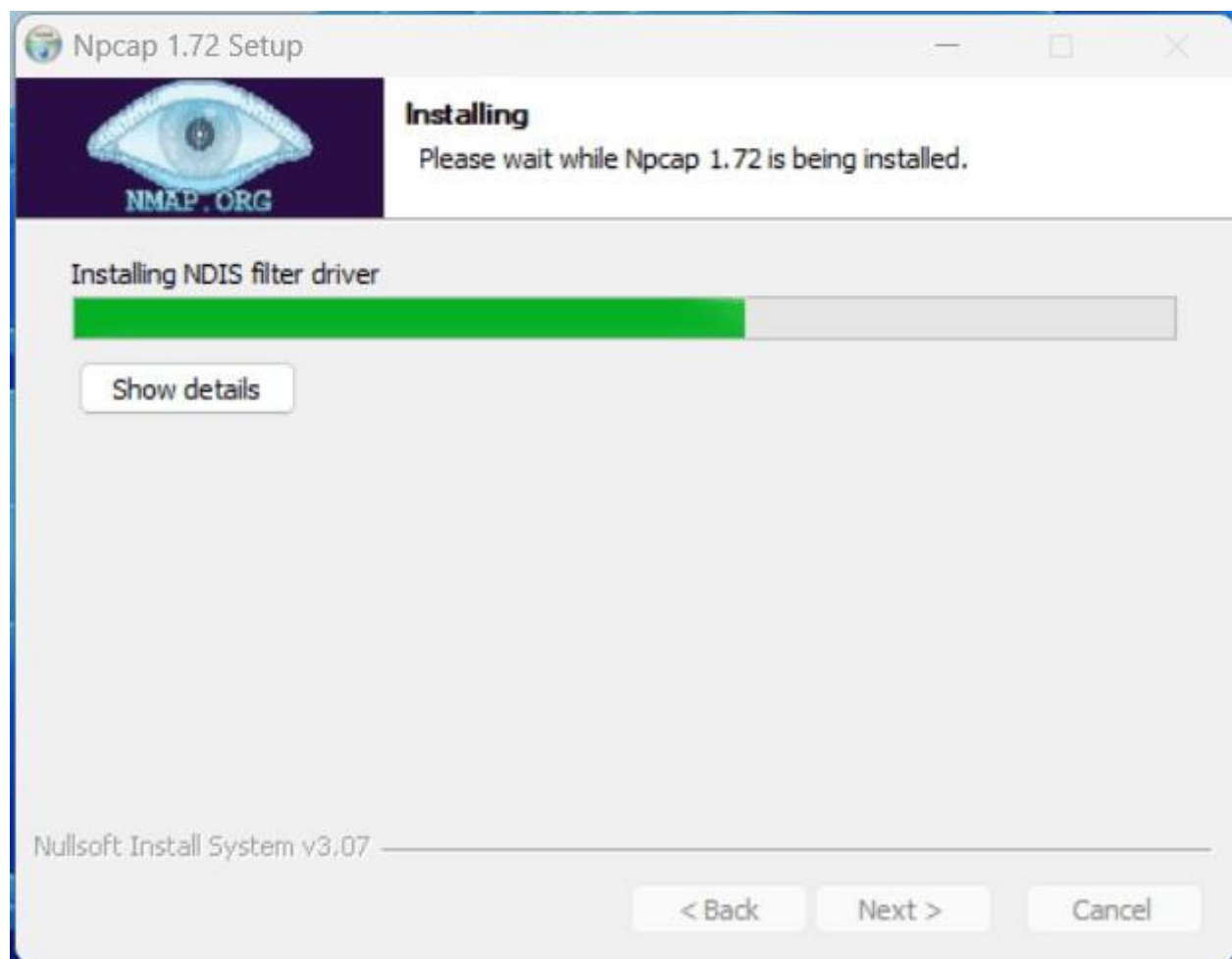
Acepta los términos de licencia del software Npcap

- **Paso 12:** Cuando estés instalando Npcap, asegúrate de activar el modo de compatibilidad con la API de WinPcap. También puedes decidir vigilar el tráfico 802.11 si estás utilizando Wi-Fi. Así que sigue sin cambiar las opciones predeterminadas que te da el asistente.



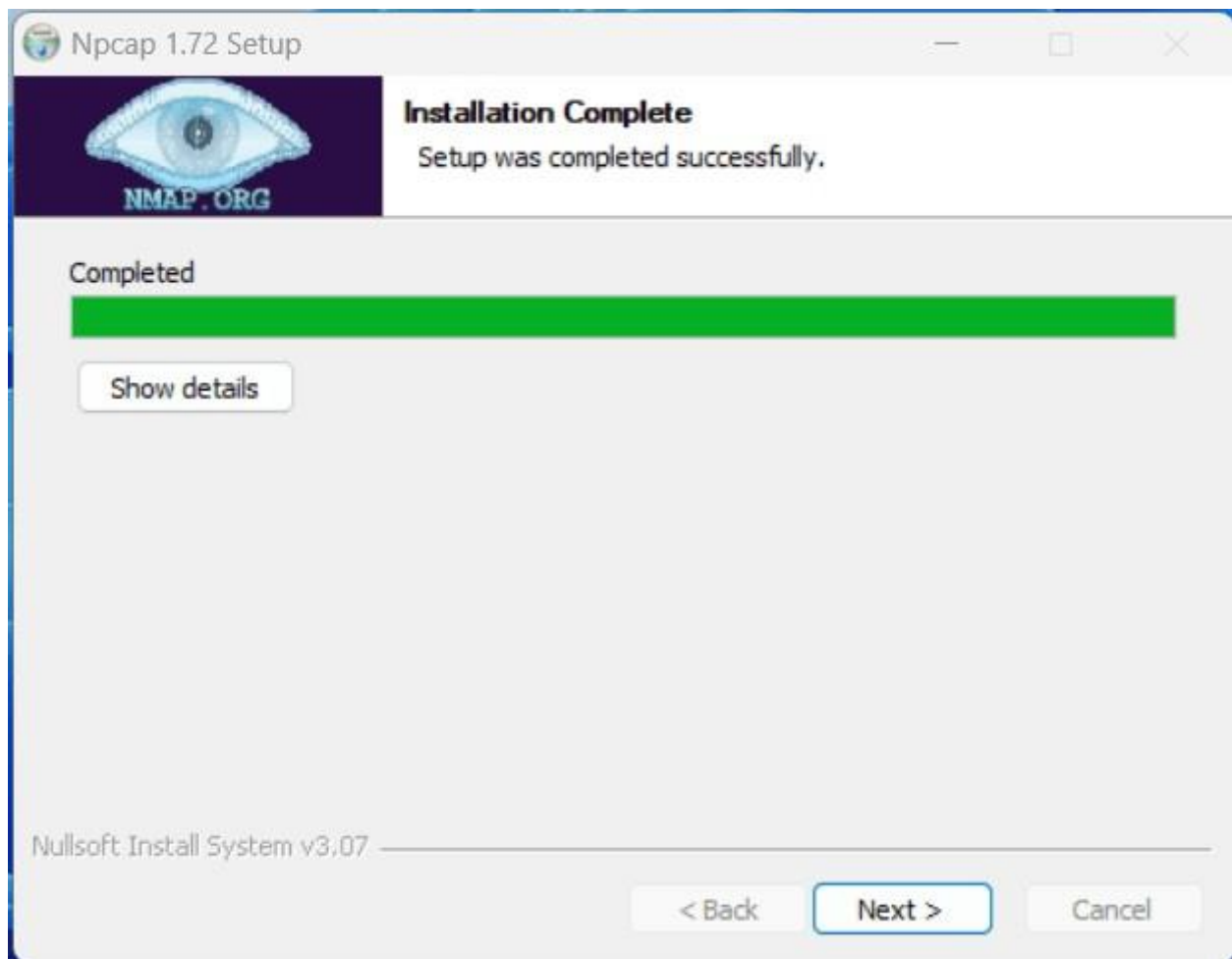
Editando las opciones de instalación de Npcap

- **Paso 13:** Una vez que hayas configurado Npcap para monitorizar paquetes IP, haz clic en Next (Siguiente) cuando el asistente haya terminado.



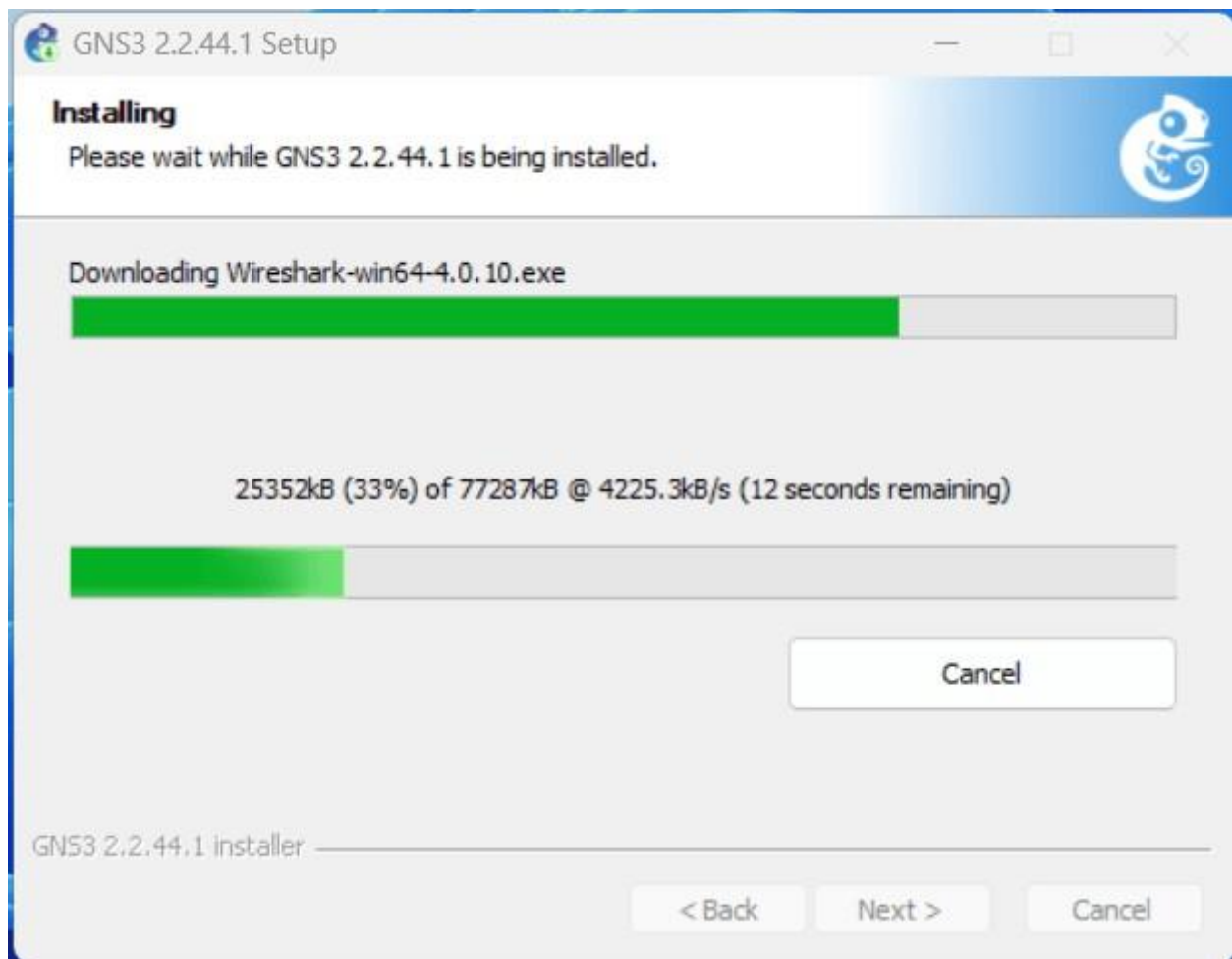
Configuración de Npcap completada

- **Paso 14:** Después de completar la instalación de Npcap, haz clic en el botón Finalizar y continúa con la instalación.



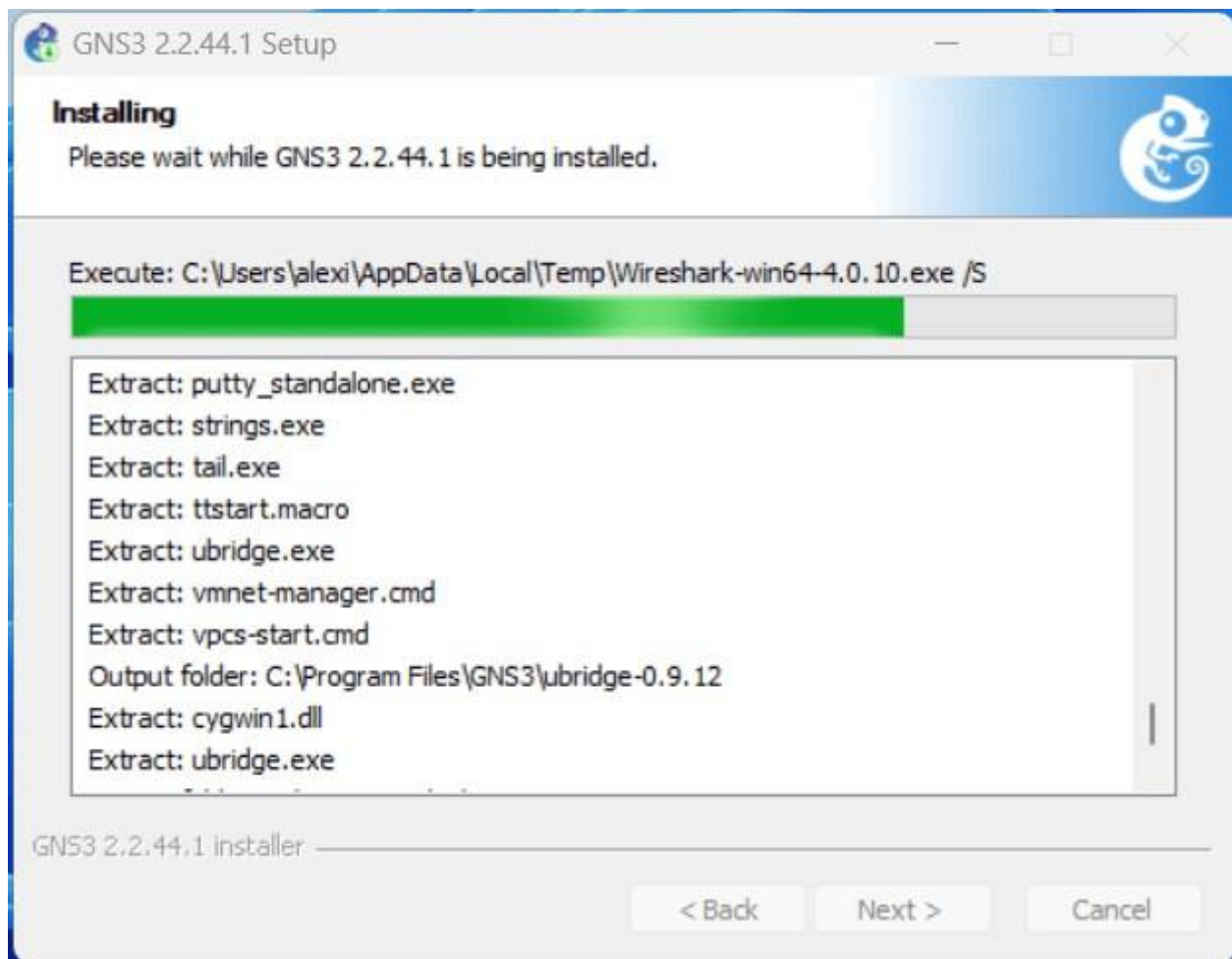
Cerrando el asistente de Npcap

- **Paso 15:** Finalmente, si necesitas el programa de análisis de paquetes Wireshark en tu sistema, en este punto se descargará e instalará desde Internet.



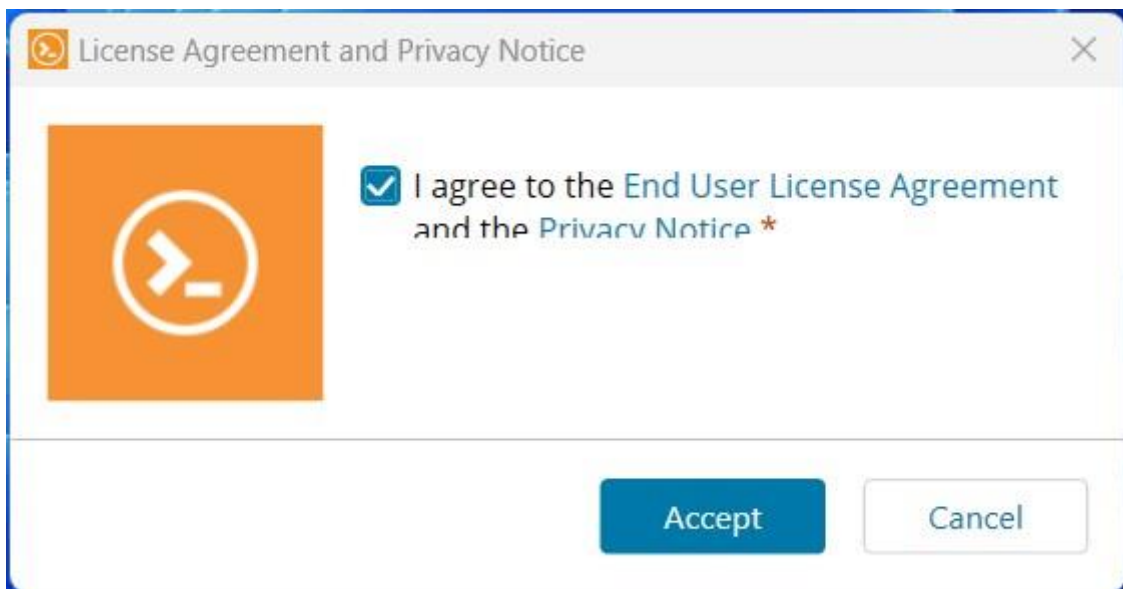
Asistente de descarga de la aplicación Wireshark

- **Paso 16:** Después de obtener Wireshark en tu sistema, espera a que el asistente de instalación de GNS3 lo instale en segundo plano.



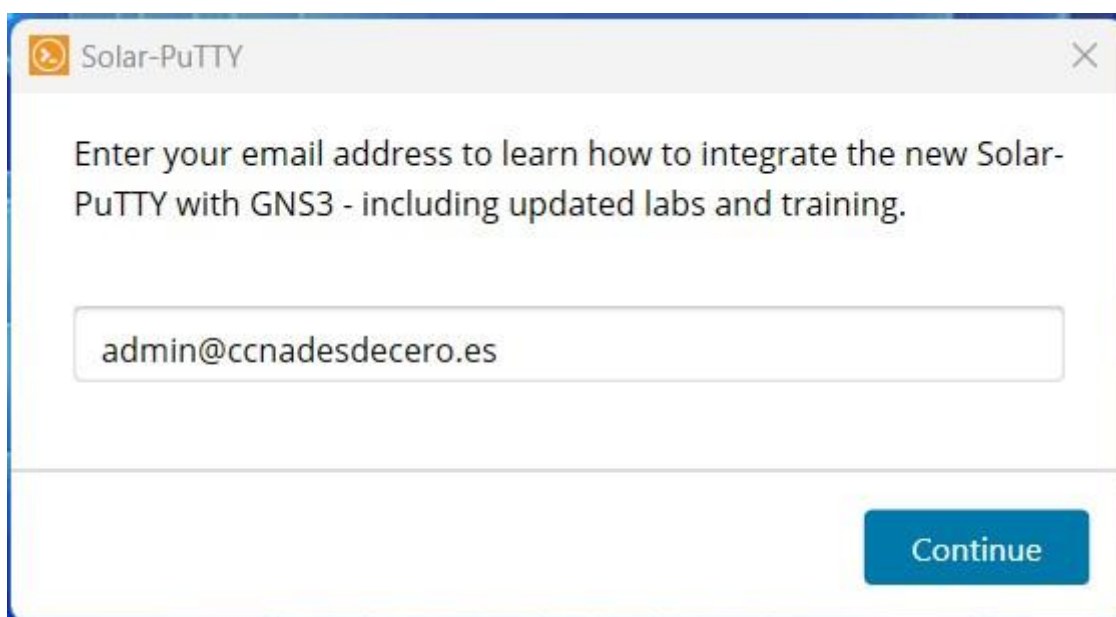
El asistente instala Wireshark en segundo plano

- **Paso 17:** De manera similar, el asistente obtendrá e instalará el software Solar-PuTTY. En resumen, esto ayuda a gestionar dispositivos de red como routers o switches.
- **Paso 18:** Después de instalar la herramienta Wireshark, haz clic en el botón **Accept** (Aceptar) para aceptar el acuerdo de licencia de Solar-PuTTY.



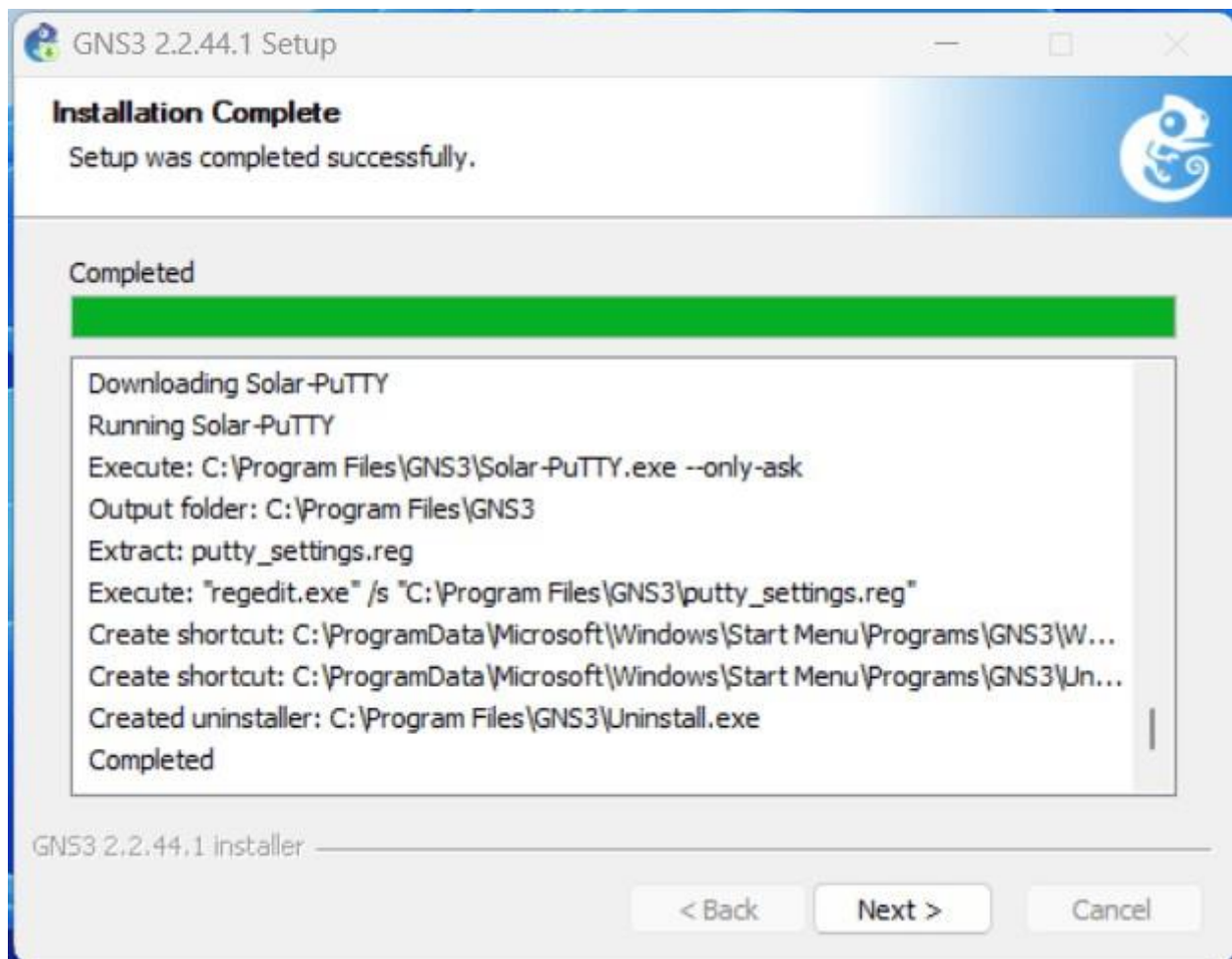
Aceptando el acuerdo de licencia de Solar-PuTTY

- **Paso 19:** Para usar Solar-PuTTY, haz clic en Continuar después de escribir tu dirección de correo electrónico.



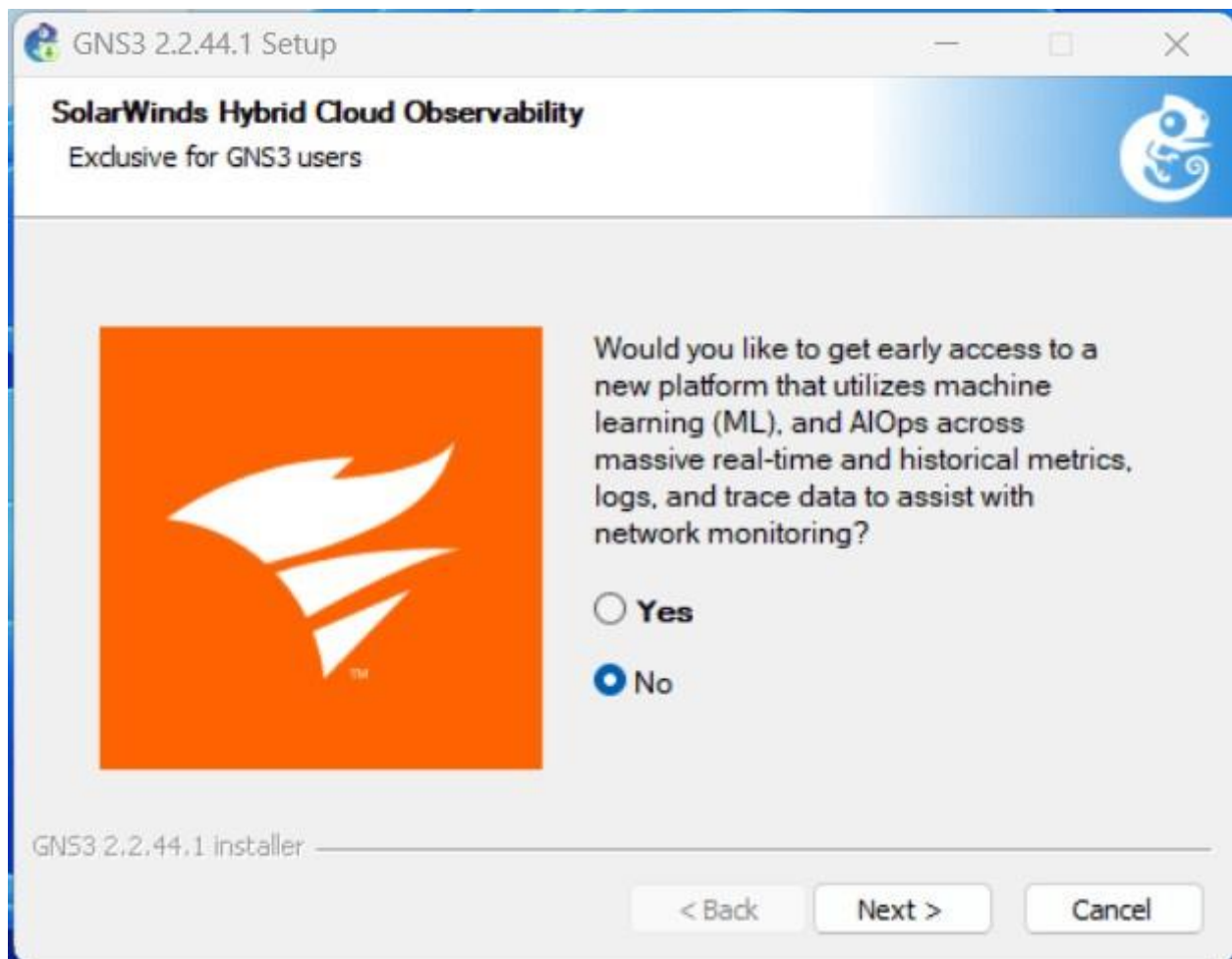
Escribiendo una dirección de correo electrónico para Solar-PuTTY

- **Paso 20:** En la última etapa de la instalación, el asistente te informará en la ventana de resumen que ha creado una carpeta en el menú de inicio y accesos directos en el escritorio. Luego, continúa con Siguiente para completar los procesos finales.



Instalación exitosa de GNS3

- **Paso 21:** Puedes seleccionar **Yes** si deseas utilizar las herramientas de SolarWinds de forma gratuita. Si no lo deseas, elige la opción **No** y haz clic en **Next** (Siguiente).



Configuración de SolarWinds Hybrid Cloud

- **Paso 22:** Después de instalar con éxito el emulador GNS3, haz clic en **Finish** para ejecutar el programa.

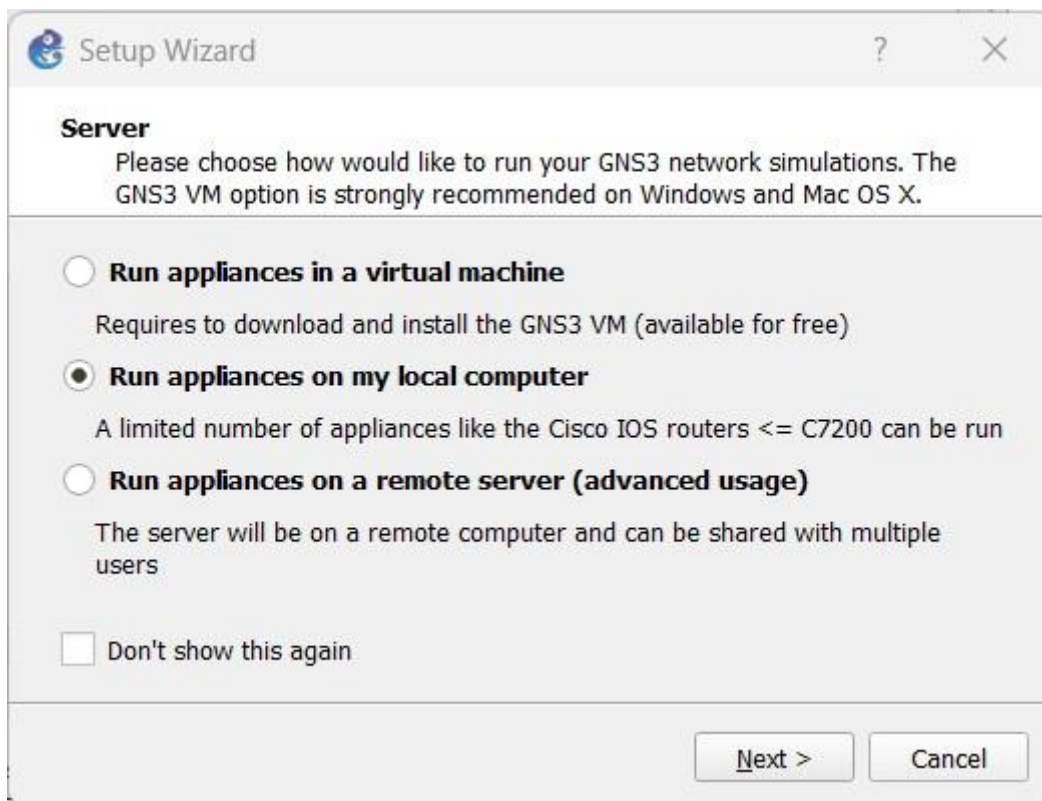


Instalación de GNS3 completada

Iniciando con GNS3: Configuración del Servidor Local

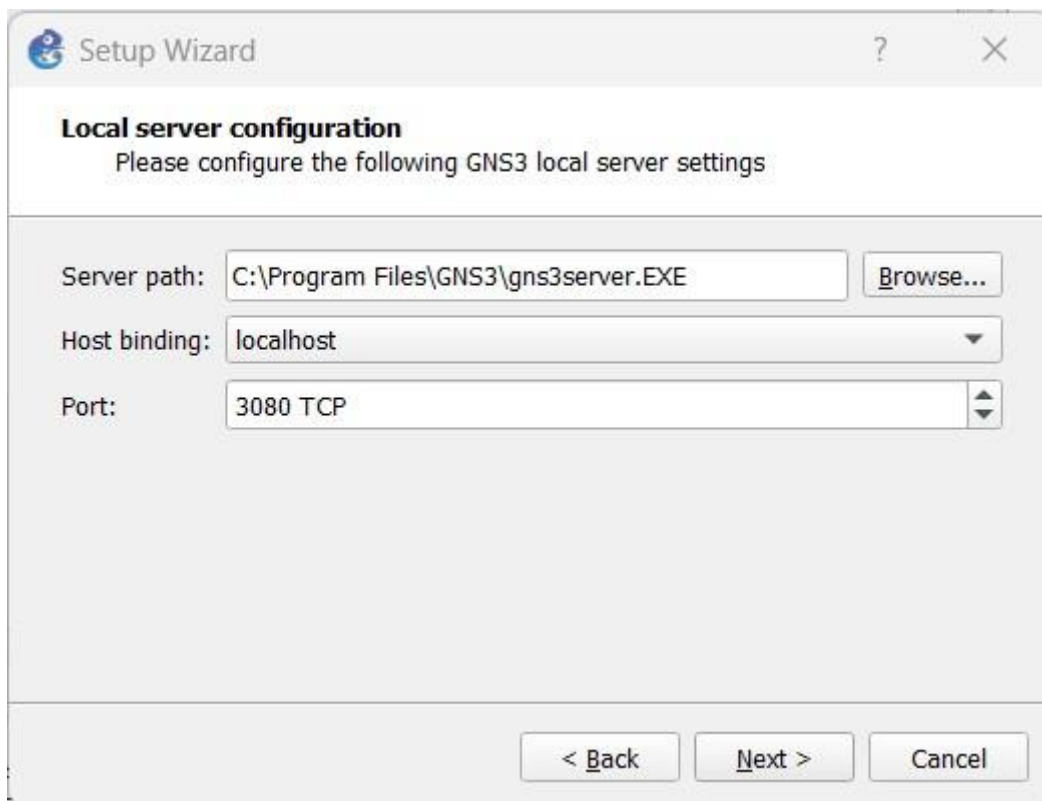
Después de instalar GNS3, haz clic en el acceso directo del escritorio para ejecutarlo, y se abrirá la ventana del Asistente de configuración (Setup Wizard) para verificar la configuración del servidor local. En esta ventana, necesitas configurar la conexión de localhost y el puerto.

- **Paso 1:** En la ventana del Asistente de configuración, selecciona **Run appliances on my local computer** (Ejecutar dispositivos en mi computadora local) y haz clic en **Next** (Siguiente).



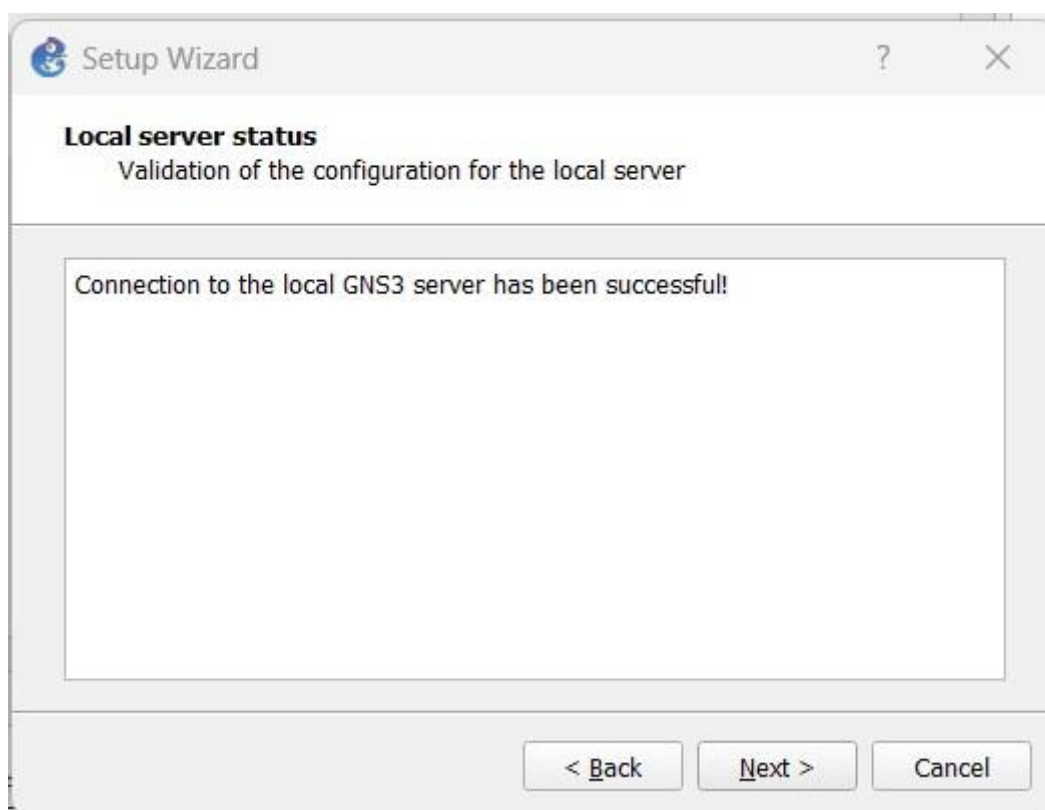
Ejecutar dispositivos en mi computadora local

- **Paso 2:** En la ventana de Local server configuration (Configuración del Servidor Local), verifica que la Configuración de Host binding (Vinculación del Host) sea localhost y, además, si hay alguna aplicación utilizando el puerto TCP 3080 en tu sistema, especifica un número de puerto diferente en esta ventana.



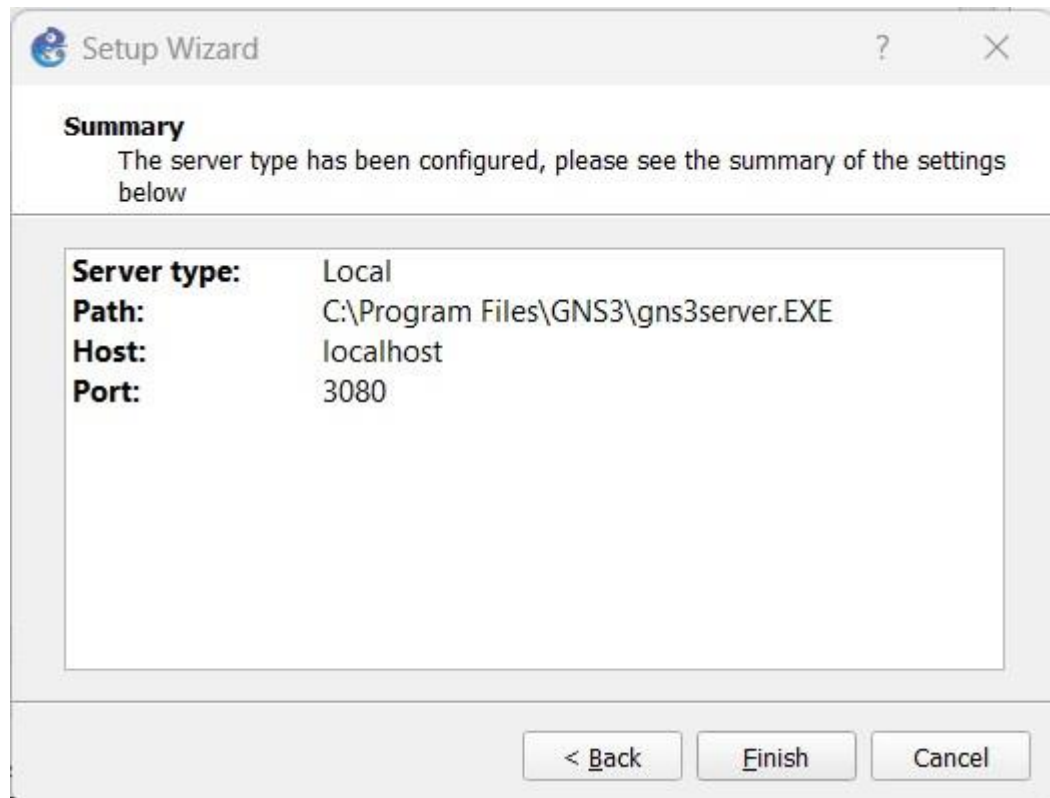
Configuración de Vinculación del Host y Puerto

- **Paso 3:** Puedes ver que el uso del Simulador Gráfico de Redes en tu sistema no presenta ningún problema en la ventana de Local server status (Estado del Servidor Local).



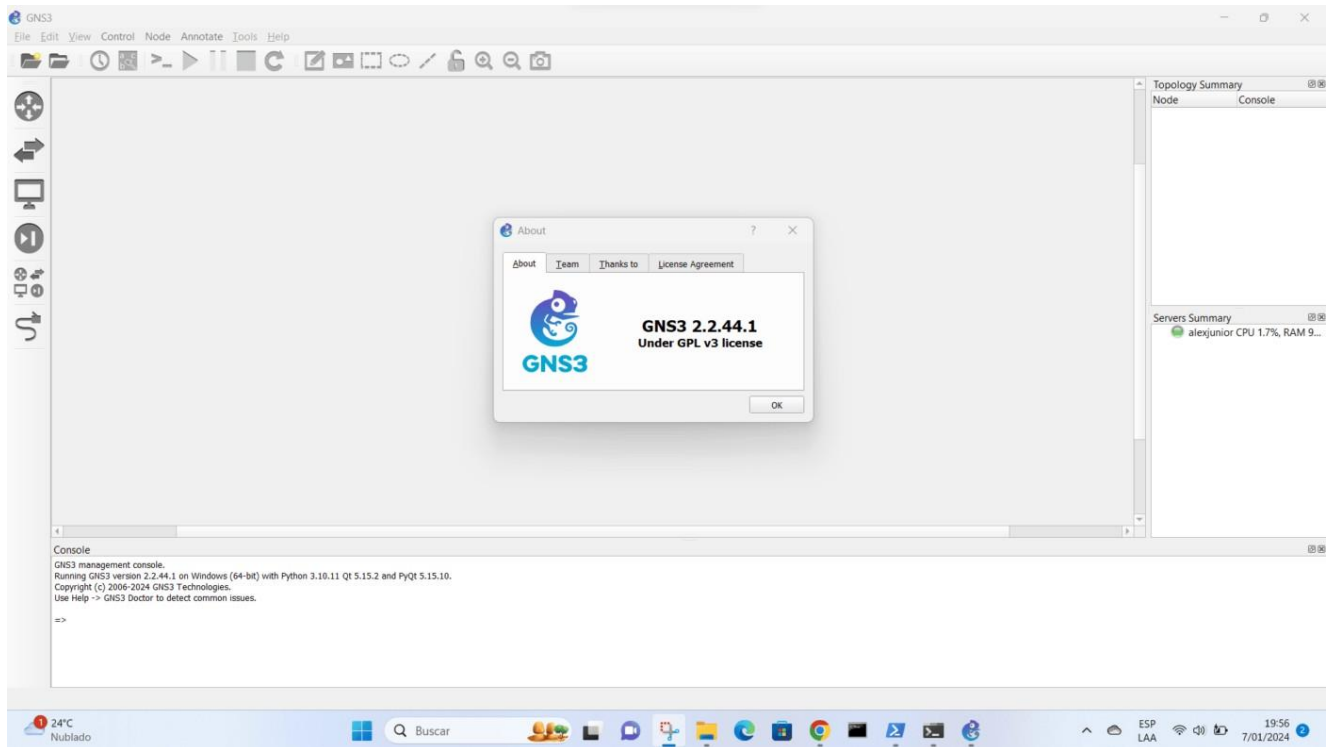
Conexión Exitosa al Servidor Local

- **Paso 4:** Verifica el tipo de servidor, la ruta, el estado del host y el número de puerto en la ventana de Resumen y haz clic en Finalizar.



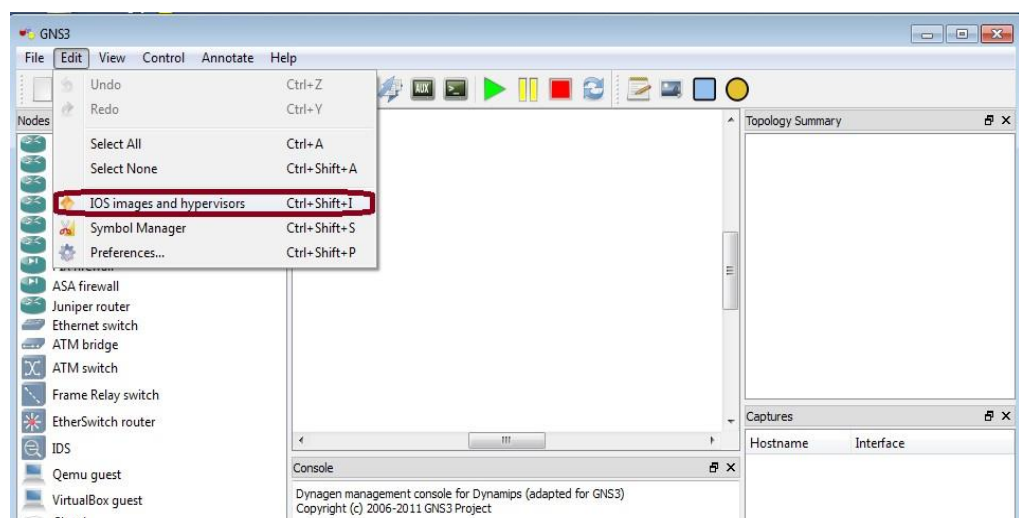
Verificando la Información en la Ventana de Resumen

- **Paso 5:** Finalmente, puedes verificar la versión del programa desde **Help / About** (Ayuda / Acerca de).

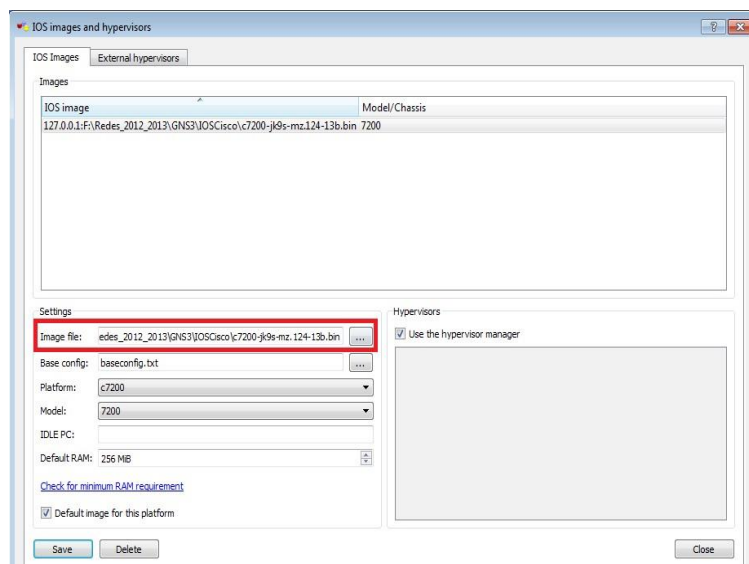


Verificando la Versión del Emulador de Redes GNS3

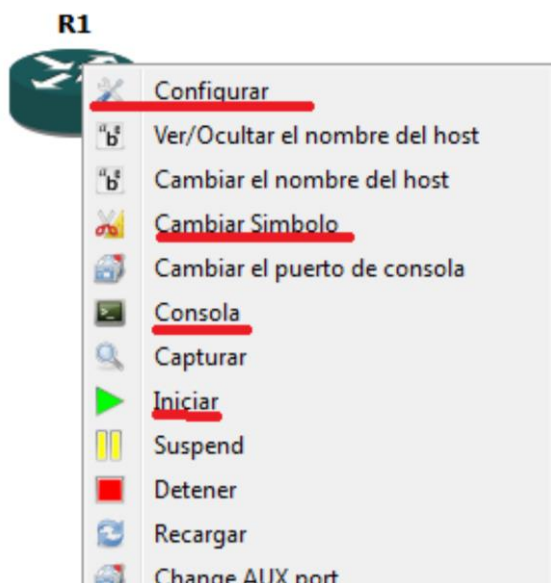
Una vez instalado en GNS3 lo iniciamos, los routers no tiene IOS por lo que tenemos que descargarnos los sistemas. Una vez descargados los sistemas nos vamos a **Edit** y seleccionamos **IOS imagen and hypervisors**.



Pulsada la opción anterior nos sale la siguiente diapositiva le damos clic en **Image file** y seleccionamos las imágenes de los router que queremos.

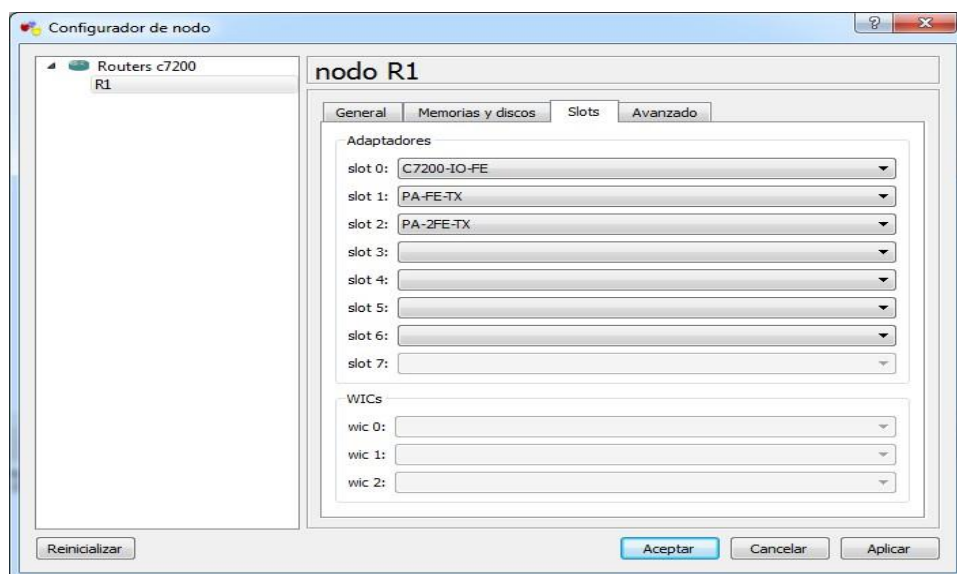


Una vez escogido el IOS de los router solo tenemos que arrastra el router hacia nuestro escenario para poner empezar a utilizarlos.



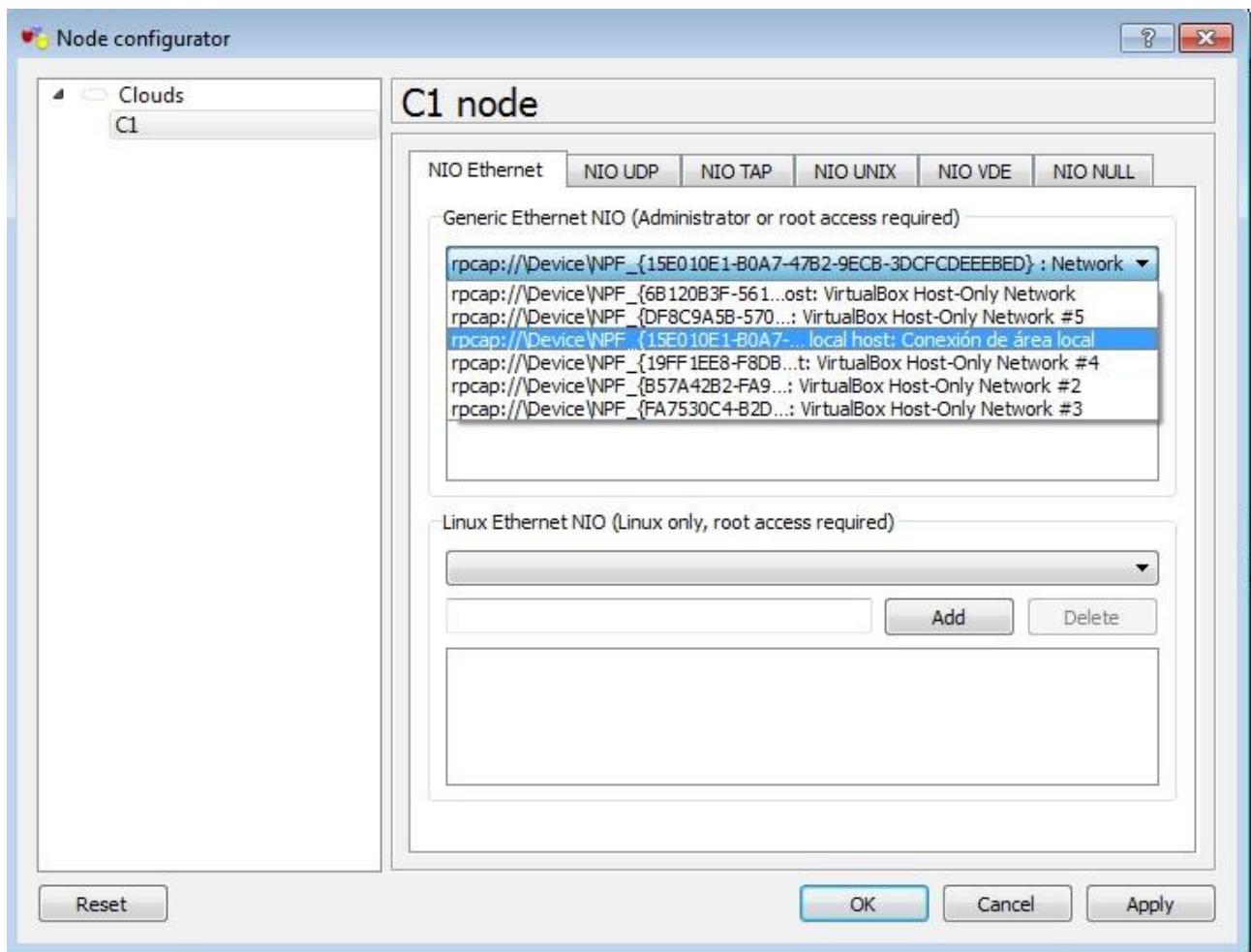
Hacemos clic derecho en el router y tenemos varias opciones como **Cambiar Símbolo, Iniciar** el router.

Hacemos clic derecho sobre el configuración y en la pestaña **Slots** podemos poner mas ranuraras para poner interfaz serial, ethernet...



Conectar Router GNS3 con W7 Real

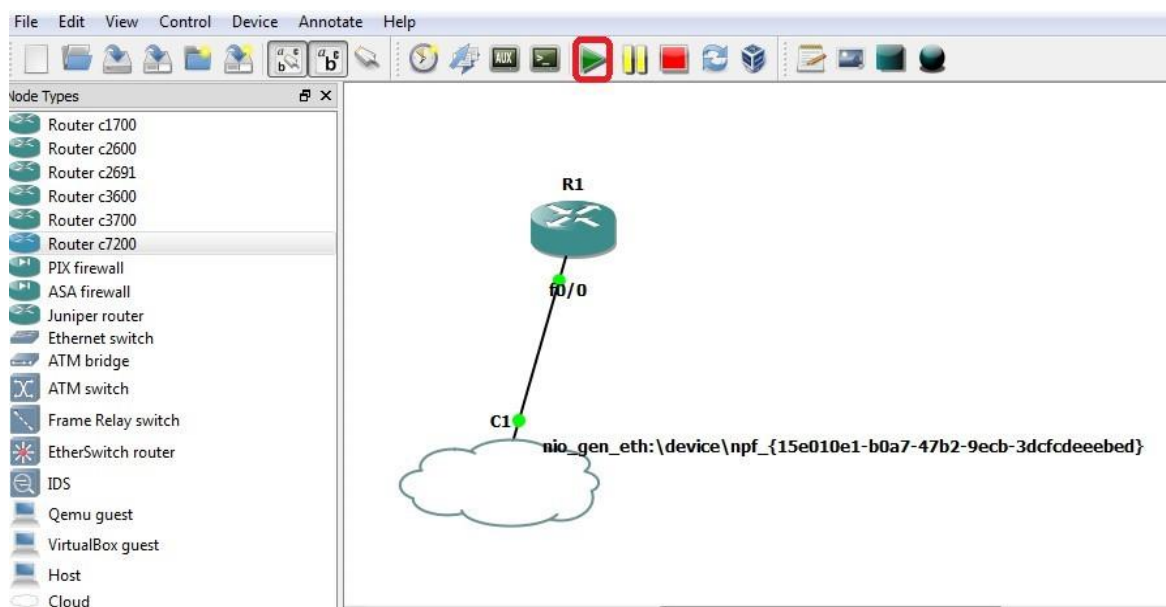
Para poder simular ordenadores utilizaremos **Clouds** en **NIO Ethernet** elegimos la interfaz a la que queremos que se conecte (en este caso a la real “área local”).



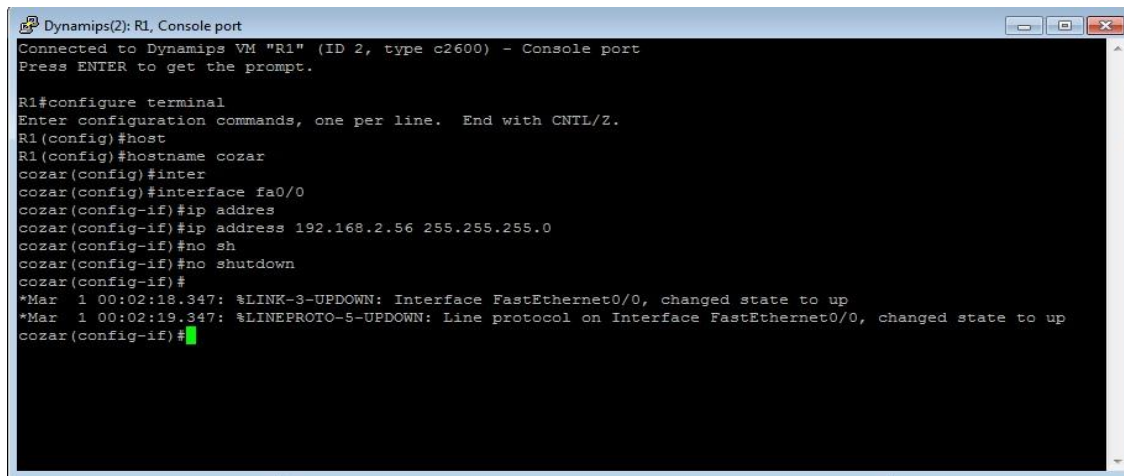
Después de poner la interfaz ponemos el cable pulsamos en el botón del menú que se nos muestra en la imagen vemos que podemos poner cables GigaEthernet, FastEthernet.



Una vez puestos los cables le damos al botón de la imagen y nos metemos en la console del router dando clic al botón de console.



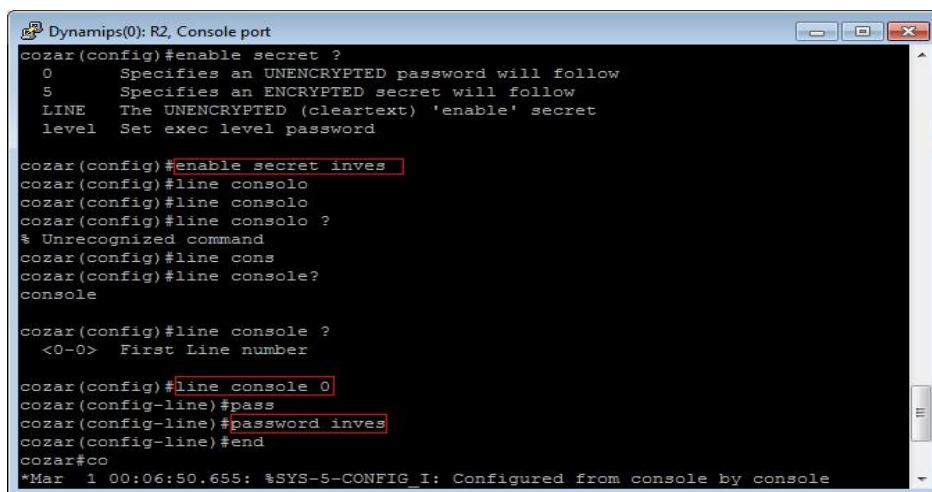
Iniciamos la consola dentro configuramos el nombre del router y la interfaz fa0/0



```
Dynamips(2): R1, Console port
Connected to Dynamips VM "R1" (ID 2, type c2600) - Console port
Press ENTER to get the prompt.

R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#hostname cozar
cozar(config)#inter
cozar(config)#interface fa0/0
cozar(config-if)#ip address
cozar(config-if)#ip address 192.168.2.56 255.255.255.0
cozar(config-if)#no sh
cozar(config-if)#no shutdown
cozar(config-if)#
*Mar 1 00:02:18.347: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
*Mar 1 00:02:19.347: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
cozar(config-if)#
```

Configuramos la contraseña del modo EXEC privilegiado con el comando **enable password** o **enable secret**, este segundo está encriptado.



```
Dynamips(0): R2, Console port
cozar(config)#enable secret ?
0 Specifies an UNENCRYPTED password will follow
5 Specifies an ENCRYPTED secret will follow
LINE The UNENCRYPTED (cleartext) 'enable' secret
level Set exec level password

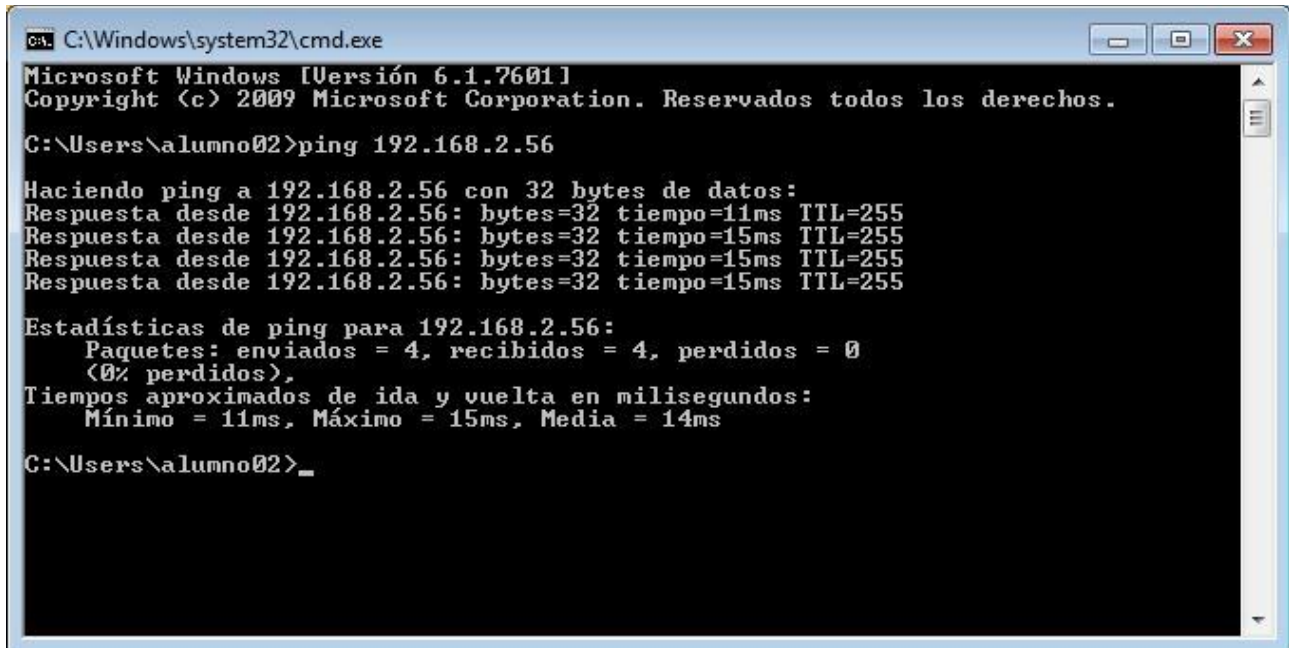
cozar(config)#enable secret inves
cozar(config)#line console
cozar(config)#line console
cozar(config)#line console ?
% Unrecognized command
cozar(config)#line cons
cozar(config)#line console?
console

cozar(config)#line console ?
<0-0> First Line number

cozar(config)#line console 0
cozar(config-line)#pass
cozar(config-line)#password inves
cozar(config-line)#end
cozar#co
*Mar 1 00:06:50.655: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

El comando **line console 0** identifica la línea específica para la configuración e inicia el modo de reunión de comandos de configuración.

Comprobamos que tenemos conectividad entre el ordenador y el router.



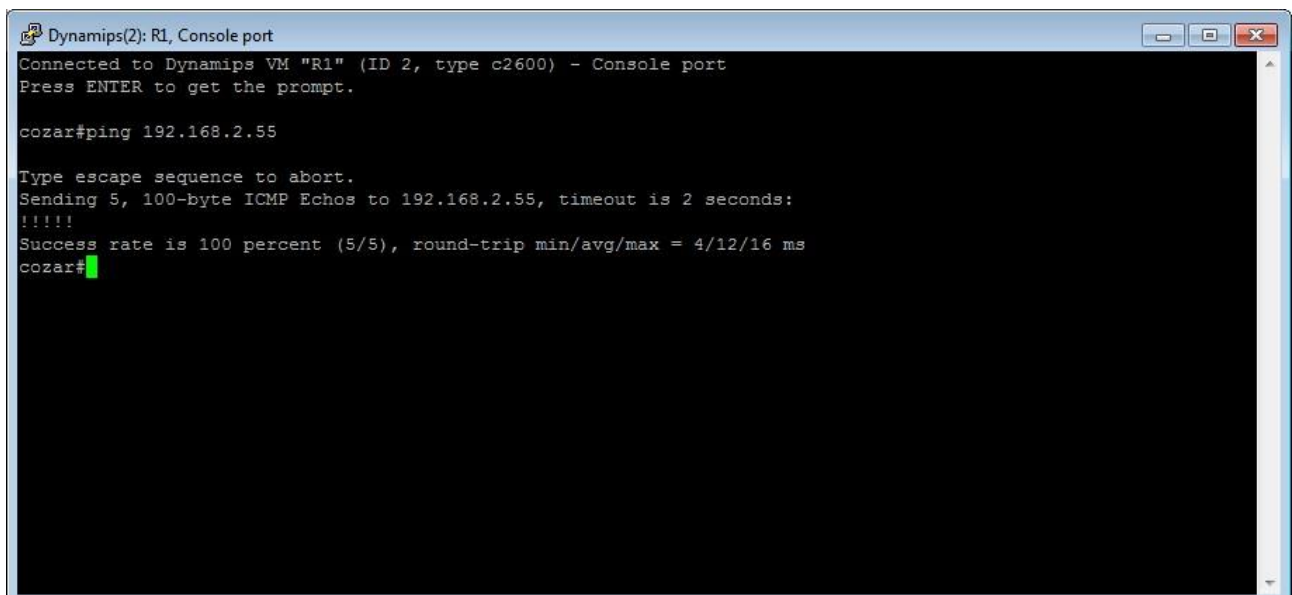
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\alumno02>ping 192.168.2.56

Haciendo ping a 192.168.2.56 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.2.56: bytes=32 tiempo=11ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.56: bytes=32 tiempo=15ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.56: bytes=32 tiempo=15ms TTL=255
Respuesta desde 192.168.2.56: bytes=32 tiempo=15ms TTL=255

Estadísticas de ping para 192.168.2.56:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
        (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 11ms, Máximo = 15ms, Media = 14ms

C:\Users\alumno02>_
```



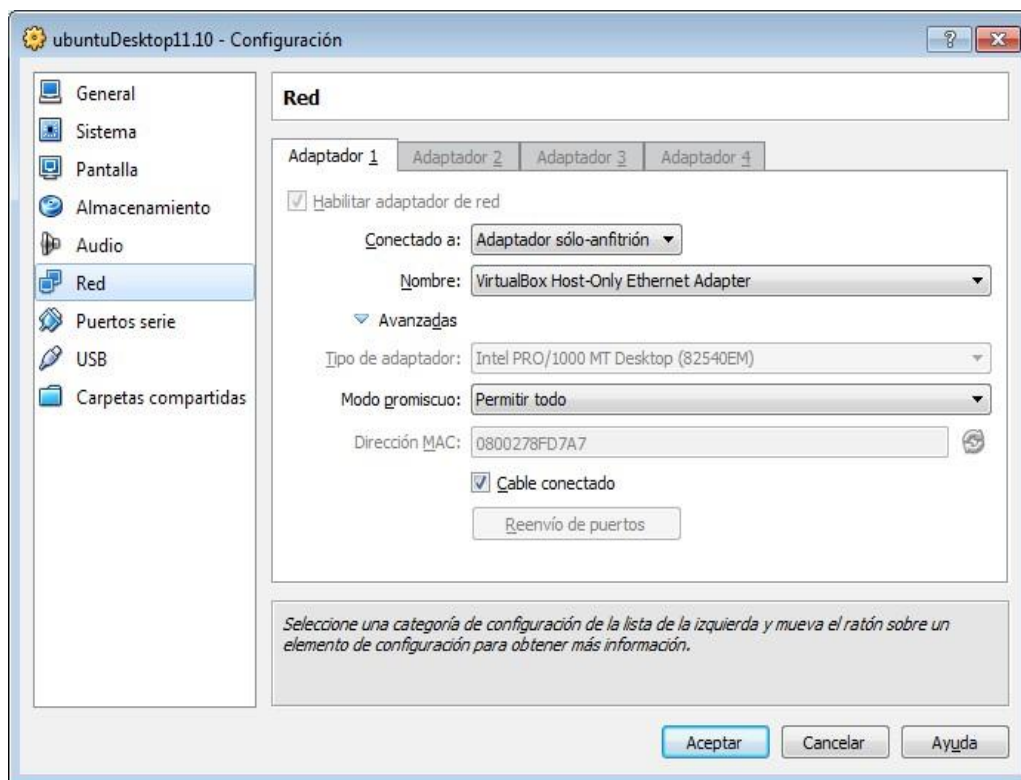
```
Dynamips(2): R1, Console port
Connected to Dynamips VM "R1" (ID 2, type c2600) - Console port
Press ENTER to get the prompt.

cozar#ping 192.168.2.55

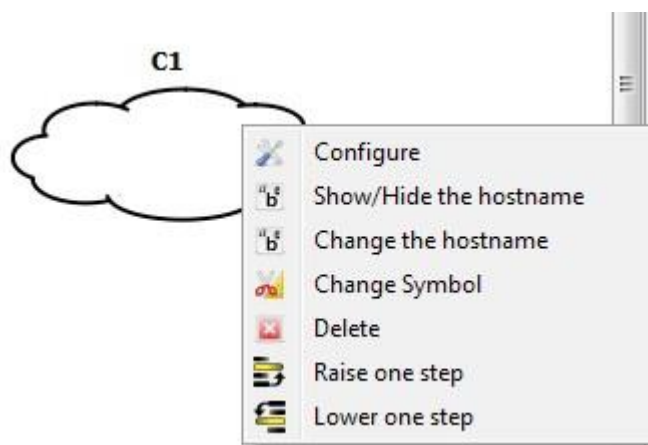
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.55, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/12/16 ms
cozar#
```

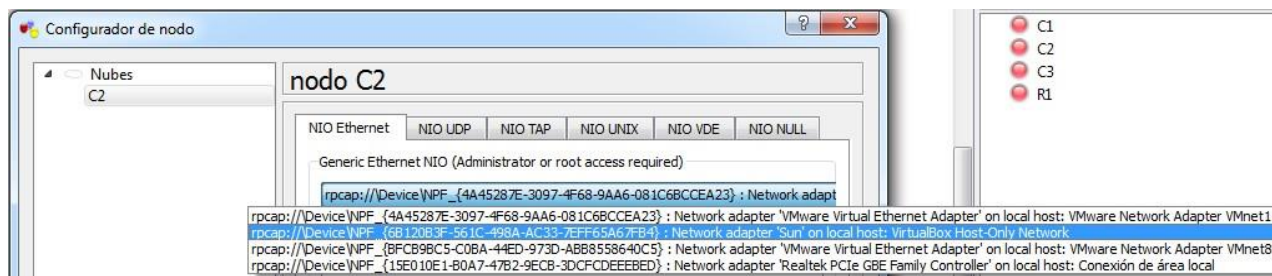
Conectar virtualBox con GNS3

Nos vamos a virtualBox elegimos el sistema que queremos le damos a configuración y en red elegimos **Adaptador sólo-anfitrión**.



Ponemos en GNS-3 otro Cloud y le damos a configure y igual que hicimos antes elegimos a hora la NIC de virtualBox.





Hacemos ping's para ver la conectividad entre el router y el sistema operativo en virtualBox

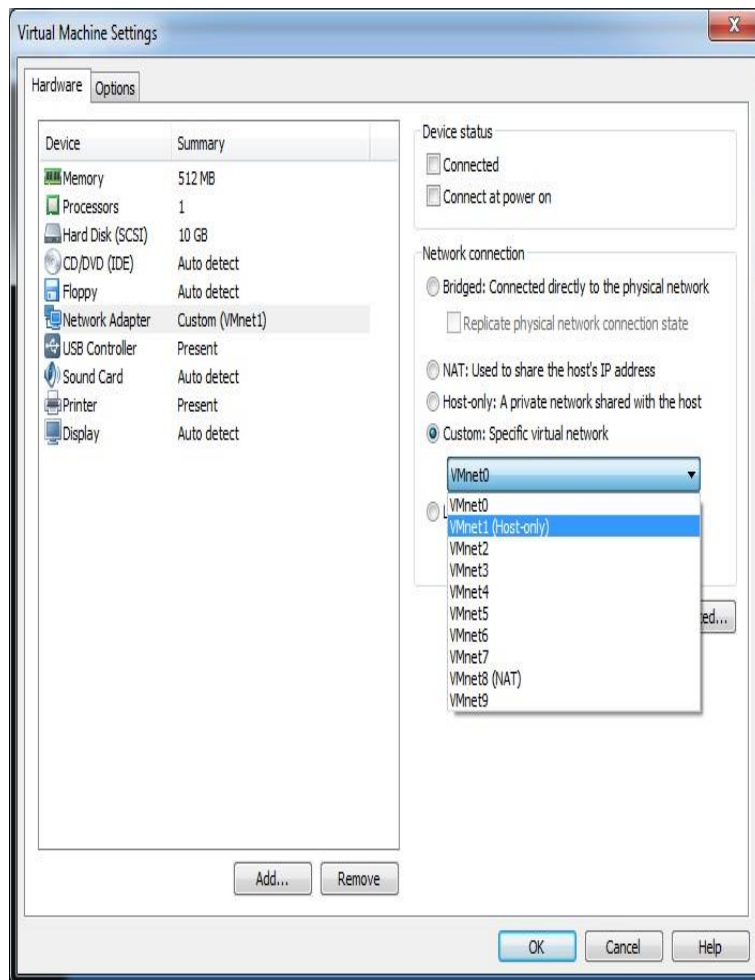
```
cozar#ping 12.13.30.60

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 12.13.30.60, timeout is 2 seconds:
.!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max = 4/8/12 ms
cozar#
```

```
root@Desktopvirtual: /home/jorge
root@Desktopvirtual: /home/jorge# ping 12.13.30.250
PING 12.13.30.250 (12.13.30.250) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=1 ttl=255 time=1.86 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=2 ttl=255 time=1.45 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=3 ttl=255 time=9.60 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=4 ttl=255 time=6.70 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=5 ttl=255 time=5.43 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=6 ttl=255 time=3.48 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=7 ttl=255 time=1.49 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=8 ttl=255 time=10.5 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=9 ttl=255 time=9.37 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=10 ttl=255 time=7.63 ms
64 bytes from 12.13.30.250: icmp_req=11 ttl=255 time=5.82 ms
```

Configurar VMware en GNS-3

Nos vamos a VMware configuramos la interfaz le damos clic derecho sobre la maquina pulsamos setting y elegimos por ejemplo **VMnet 1**.



Nos vamos a GNS-3 y elegimos la NIC de VMware.



Vemos como se pueden ver también.

```
C:\Users\Administrador>ping 12.13.30.254

Haciendo ping a 12.13.30.254 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 12.13.30.254: bytes=32 tiempo=8ms TTL=255
Respuesta desde 12.13.30.254: bytes=32 tiempo=7ms TTL=255
Respuesta desde 12.13.30.254: bytes=32 tiempo=9ms TTL=255
Respuesta desde 12.13.30.254: bytes=32 tiempo=1ms TTL=255

Estadísticas de ping para 12.13.30.254:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 9ms, Media = 6ms

C:\Users\Administrador>
```

```
cozar#ping 12.13.30.55

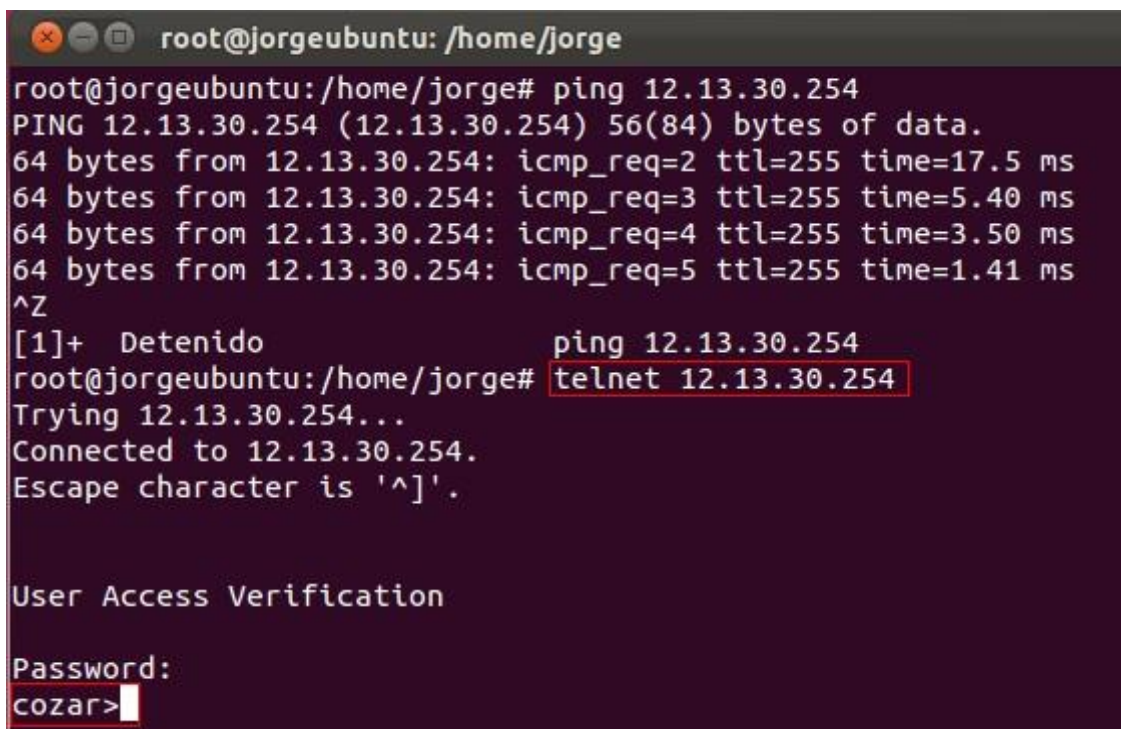
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 12.13.30.55, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 8/8/12 ms
cozar#
```

CONFIGURAR TELNET

Para poder conectarnos vía telnet y manejar remotamente el router demos primer configurar la contraseña vty como se muestra en la imagen.

```
cozar#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
cozar(config)#li
cozar(config)#line v
cozar(config)#line vty 0 4
cozar(config-line)#pass
cozar(config-line)#password inves
cozar(config-line)#login
cozar(config-line)#end
```

Una ves configurada la contraseña vty nos conectamos desde el ubuntuDesktop

A terminal window titled 'root@jorgeubuntu: /home/jorge' showing a series of commands and their outputs. The user runs 'ping 12.13.30.254', which returns successful results. Then, the user runs 'telnet 12.13.30.254', which shows a connection attempt and success. The terminal then displays 'User Access Verification' and prompts for a 'Password:'. The user enters 'cozar' and the prompt changes to 'cozar>'.

```
root@jorgeubuntu: /home/jorge# ping 12.13.30.254
PING 12.13.30.254 (12.13.30.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 12.13.30.254: icmp_req=2 ttl=255 time=17.5 ms
64 bytes from 12.13.30.254: icmp_req=3 ttl=255 time=5.40 ms
64 bytes from 12.13.30.254: icmp_req=4 ttl=255 time=3.50 ms
64 bytes from 12.13.30.254: icmp_req=5 ttl=255 time=1.41 ms
^Z
[1]+  Detenido                  ping 12.13.30.254
root@jorgeubuntu: /home/jorge# telnet 12.13.30.254
Trying 12.13.30.254...
Connected to 12.13.30.254.
Escape character is '^]'.

User Access Verification

Password:
cozar>
```

CONFIGURAR SSH

Configuramos el nombre de dominio del router, con el comando **ip domain-name**

```
cozar(config)#ip domain-name asirjorge.com
```

General claves o llaves RSA con el comando **crypto key generate rsa**, tenemos que poner el tamaño de la llave , pondremos 1024 para que sea robusta

```
cozar(config)#crypto key generate rsa
The name for the keys will be: cozar.asirjorge.com
Choose the size of the key modulus in the range of 360 to 2048 for your
  General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take
  a few minutes.

How many bits in the modulus [512]: 1024
% Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK]
cozar(config)#
```

Configurar el tiempo de espera , este se mide en segundos con **ip ssh time-out**

```
cozar(config)#ip ssh time-out 20
```

Configurar el máximo de intentos de ingresos fallidos en este caso 5 con el comando **ip ssh authentication-retries**

```
cozar(config)#ip ssh authentication-retries 5
```

Habilitar ssh en su versión 2

```
cozar(config)#ip ssh version 2
```

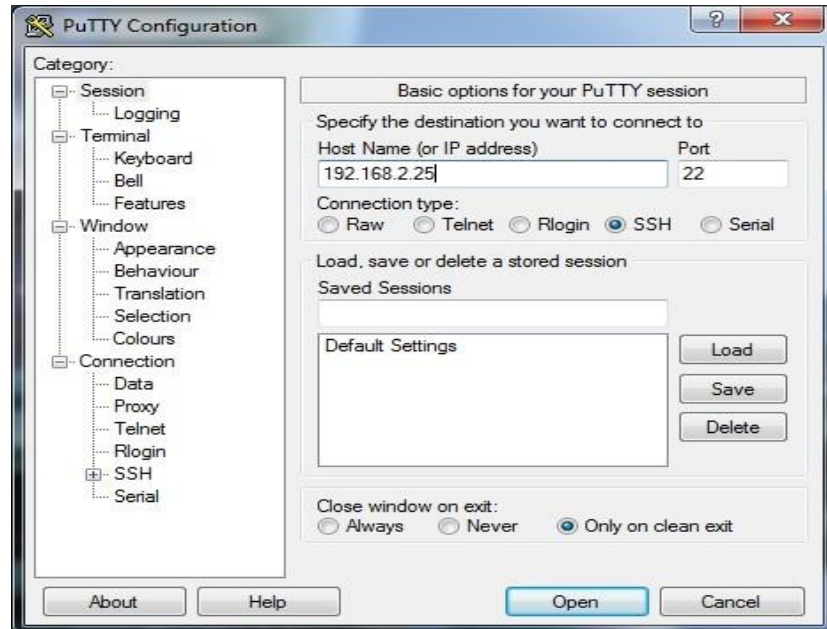
Crear usuario y contraseña para poder ingresar en el router remotamente.

```
cozar(config)#username jorge password inves  
cozar(config)#
```

Ahora configurar las lineas vty donde se utilizará ssh como método de conexión como hemos echa anteriormente. Para activar ssh debemos poner **transport input ssh**, usaamos el comando **login local** para poder ingresar con el usuario y password anteriormente creada.

```
cozar(config-line)#transport in  
cozar(config-line)#transport input ssh  
cozar(config-line)#login loc  
cozar(config-line)#login local  
cozar(config-line)#
```

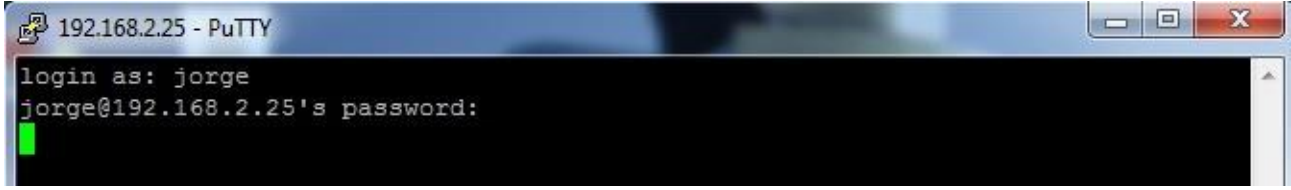
Ahora desde el “Windows 7 real” nos conectamos con putty al router



Nos da un aviso sobre las claves



Podemos comprobar como empieza la conexión, ponemos el usuario y el router



A screenshot of a PuTTY terminal window titled "192.168.2.25 - PuTTY". The terminal displays the text "login as: jorge" followed by "jorge@192.168.2.25's password:". A green cursor is visible on the line following the password prompt.

```
192.168.2.25 - PuTTY
login as: jorge
jorge@192.168.2.25's password:
█
```

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- García, J., & Sánchez, M. (2022). Introducción a MATLAB y Simulink para ingenieros. Editorial Pearson.
- Morales, A. (2023). MATLAB aplicado al análisis de señales: De lo básico a lo avanzado. Editorial Alfaomega.
- Fernández, P. (2021). Programación en MATLAB para ingeniería: Fundamentos y aplicaciones. Editorial McGraw-Hill.
- López, R., & Martínez, S. (2020). Análisis de datos y modelado matemático con MATLAB. Editorial Reverté.
- García-Muñoz, S. (2023). Simulación y modelado de sistemas dinámicos con MATLAB. Editorial Marcombo.
- Gómez, L., & Pérez, F. (2022). AutoCAD 2023: Curso práctico para la certificación oficial. Editorial Anaya Multimedia.
- Morales, M., & López, J. (2020). AutoCAD avanzado: Técnicas y herramientas para el diseño arquitectónico. Editorial Paraninfo.
- Hernández, E. (2021). Diseño en 3D con AutoCAD: Guía completa para principiantes. Editorial Marcombo.
- Sánchez, A., & Ortega, P. (2019). AutoCAD en la arquitectura moderna: De los planos 2D a los modelos 3D. Editorial Reverté.
- Ruiz, C. (2023). AutoCAD para ingenieros y arquitectos: Manual práctico para el diseño asistido por computadora. Editorial Alfaomega.
- Rodríguez, D. (2021). Configuración de redes con GNS3: Guía paso a paso para la simulación de redes avanzadas. Editorial Marcombo.
- Hernández, A. (2020). Laboratorios de redes virtuales con GNS3: De la teoría a la práctica. Editorial Alfaomega.
- Pérez, F. (2023). GNS3 y su aplicación en la configuración de redes: Una guía completa. Editorial Pearson.
- Martínez, S. (2022). Simulación y emulación de redes con GNS3: Estrategias avanzadas para la enseñanza y la práctica. Editorial Reverté.
- Gómez, L. (2019). GNS3 para profesionales: Creación de laboratorios de redes simuladas. Editorial McGraw-Hill.