



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD: INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
CARRERA: SOFTWARE

GUÍA DE LABORATORIO DE APLICACIONES INFORMÁTICAS II

PRÁCTICA No. 1

1. DATOS GENERALES:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO DEL ESTUDIANTE
Luis cuji	6770
Bryan Arévalo	6763
Bryan Reinoso	6927

FECHA DE REALIZACIÓN:

2024/05/29

FECHA DE ENTREGA:

2024/05/29

2. OBJETIVO(S):

2.1. GENERAL

Configurar el ambiente de desarrollo para el proyecto "SmartPlate", asegurando que todos los componentes necesarios, como la base de datos, IDE, lenguaje de programación, framework y sistema de gestión de base de datos, estén correctamente instalados y funcionales.

2.2. ESPECÍFICOS

- Instalar y configurar Visual Studio Code (VSCode) como entorno de desarrollo integrado.
- Instalar Node.js como entorno de ejecución de JavaScript.
- Configurar PostgreSQL como la base de datos principal del proyecto.
- Verificar la correcta instalación y configuración de cada componente.

3. METODOLOGÍA

- **Planificación:** Identificar las herramientas necesarias y planificar su instalación.
- **Instalación:** Descargar e instalar cada herramienta siguiendo las instrucciones oficiales.
- **Configuración:** Configurar cada herramienta para asegurarse de que funcionen correctamente en conjunto.
- **Verificación:** Probar el ambiente de desarrollo para garantizar que todo esté configurado correctamente.

4. EQUIPOS Y MATERIALES:

- Computador
- Entorno integrado de desarrollo (IDE)
- Aula virtual
- Acceso a internet
- Bibliografía

5. MARCO TEÓRICO:

IDE

Un Entorno Integrado de Desarrollo (IDE) es un software que proporciona herramientas completas para facilitar el desarrollo de software. Para este proyecto, se utilizará Visual Studio Code debido a su flexibilidad y gran cantidad de extensiones. Visual Studio Code, desarrollado por Microsoft, es un editor de código fuente que se ha ganado una gran popularidad entre los desarrolladores por su capacidad de personalización y su soporte para una amplia gama de lenguajes de programación y tecnologías. Según un estudio de Farias et al. (2019), Visual Studio Code se destaca por su eficiencia en la edición de código, depuración y gestión de proyectos, lo que mejora significativamente la productividad de los desarrolladores.

Lenguaje de Programación

El lenguaje de programación es la base del desarrollo del software. En este proyecto, se utilizará Python, un lenguaje conocido por su simplicidad y amplio soporte para bibliotecas científicas y de inteligencia artificial. Python es un lenguaje de alto nivel que permite un desarrollo rápido y eficiente gracias a su

sintaxis clara y su enfoque en la legibilidad del código. De acuerdo con Van Rossum y Drake (2009), Python ha sido diseñado para enfatizar la productividad del programador y la calidad del código, lo que lo hace ideal para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.

Framework

Un framework es una estructura de soporte para desarrollar software de manera eficiente y organizada. En este proyecto, se utilizará Django, un framework de alto nivel para el desarrollo de aplicaciones web en Python. Django facilita la creación de aplicaciones web robustas y escalables mediante la provisión de una serie de herramientas y patrones de diseño predefinidos. Como señalan Holovaty y Kaplan-Moss (2009), Django sigue el principio de "no te repitas" (DRY), que promueve la reutilización de código y la reducción de redundancias, lo que resulta en un desarrollo más ágil y mantenible.

Node.js

Node.js es un entorno de tiempo de ejecución de JavaScript (de ahí su terminación en .js haciendo alusión al lenguaje JavaScript). Este entorno de tiempo de ejecución en tiempo real incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript. También aporta muchos beneficios y soluciona muchísimos problemas. Fue creado por los desarrolladores originales de JavaScript.

Lo transformaron de algo que solo podía ejecutarse en el navegador en algo que se podría ejecutar en los ordenadores como si de aplicaciones independientes se tratara. Gracias a Node.js se puede ir un paso más allá en la programación con JavaScript no solo creando sitios web interactivos, sino teniendo la capacidad de hacer cosas que otros lenguajes de secuencia de comandos como Python pueden crear.

Tanto JavaScript como Node.js se ejecutan en el motor de tiempo de ejecución JavaScript V8, este motor coge el código JavaScript y lo convierte en un código de máquina más rápido. El código de máquina es un código de nivel más bajo

que la computadora puede ejecutar sin necesidad de interpretarlo primero, ignorando la compilación y por lo tanto aumentando su velocidad.

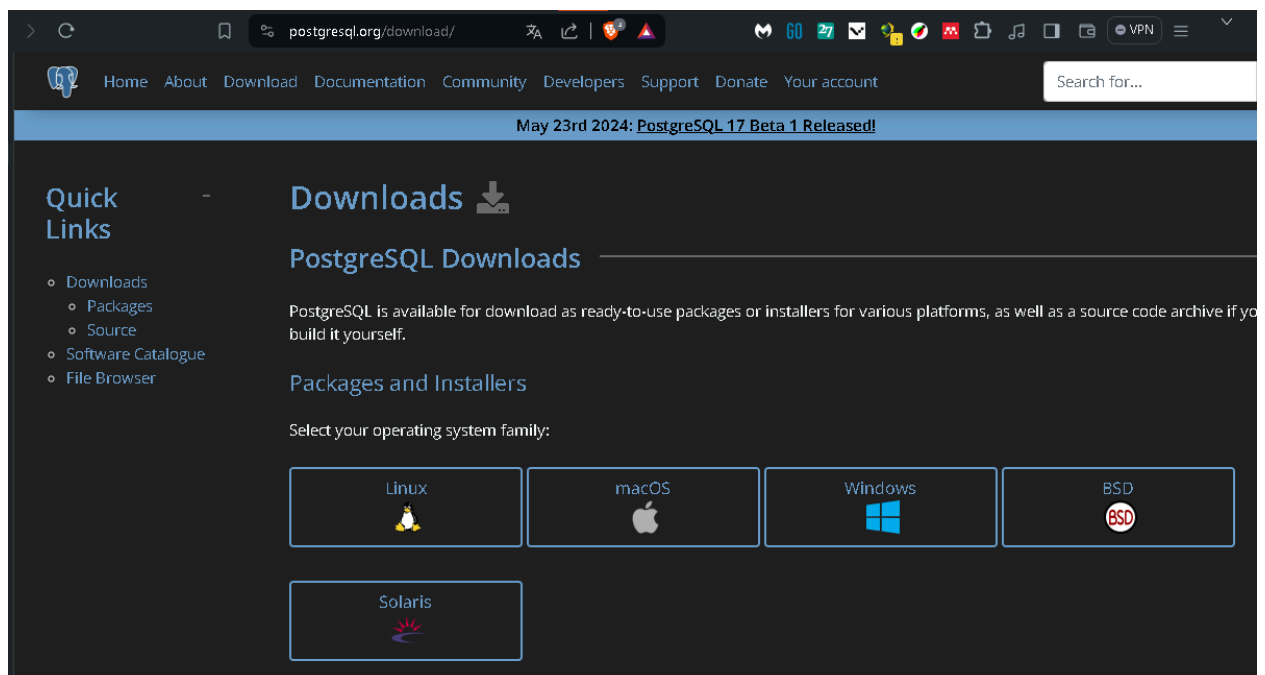
Base de Datos

La base de datos es un sistema de almacenamiento de datos estructurados que permite el acceso rápido y eficiente a la información. Para este proyecto, se utilizará PostgreSQL, una base de datos relacional de código abierto conocida por su robustez y extensibilidad. PostgreSQL es ampliamente utilizado en la industria debido a su capacidad para manejar grandes cantidades de datos y su conformidad con los estándares SQL, lo que lo hace adecuado para aplicaciones de misión crítica. Según Stonebraker y Kemnitz (1991), PostgreSQL destaca por su arquitectura avanzada, que incluye características como control de concurrencia multiversión (MVCC) y soporte para transacciones ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad).

6. PROCEDIMIENTO:

Instalación de PostgreSQL

1. Dirigirse a la página oficial de PostgreSQL y en la sección de descargas, seleccionar Windows



2. Hacer clic sobre *Download the installer*

May 23rd 2024: [PostgreSQL 17 Beta 1 Released!](#)

Windows installers

Interactive installer by EDB

Download the installer certified by EDB for all supported PostgreSQL versions.

Note! This installer is hosted by EDB and not on the PostgreSQL community server. For more information, contact webmaster@enterprisedb.com.

This installer includes the PostgreSQL server, pgAdmin; a graphical tool for managing PostgreSQL, a command-line package manager that can be used to download and install additional PostgreSQL extensions, integration, migration, replication, geospatial, connectors and other tools.

This installer can run in graphical or silent install modes.
















3. Seleccionar la versión deseada, en este caso seleccionaremos la última y se da clic sobre el botón de descarga

enterprisedb.com/download...

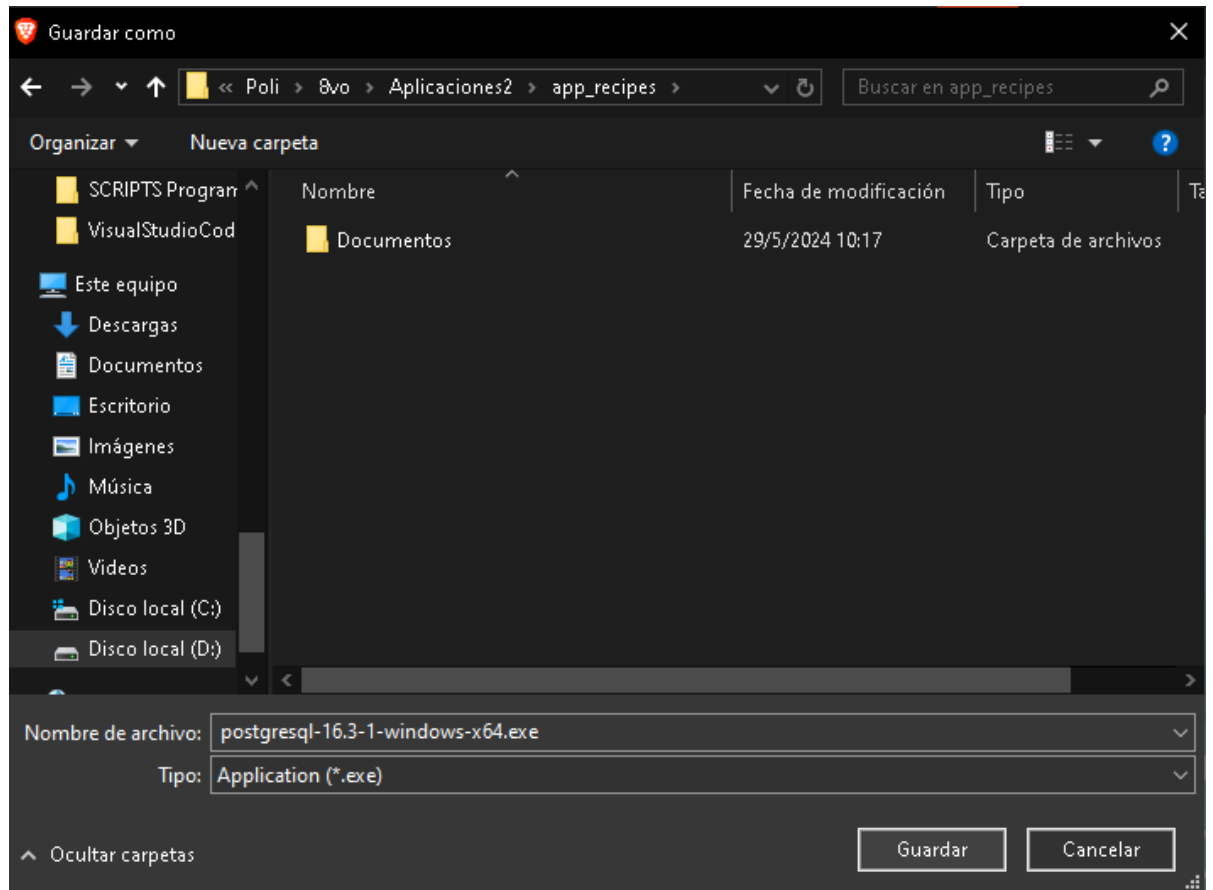
EDB EDB Postgres AI Services Resources Company Sign In Talk to an Expert

Download PostgreSQL

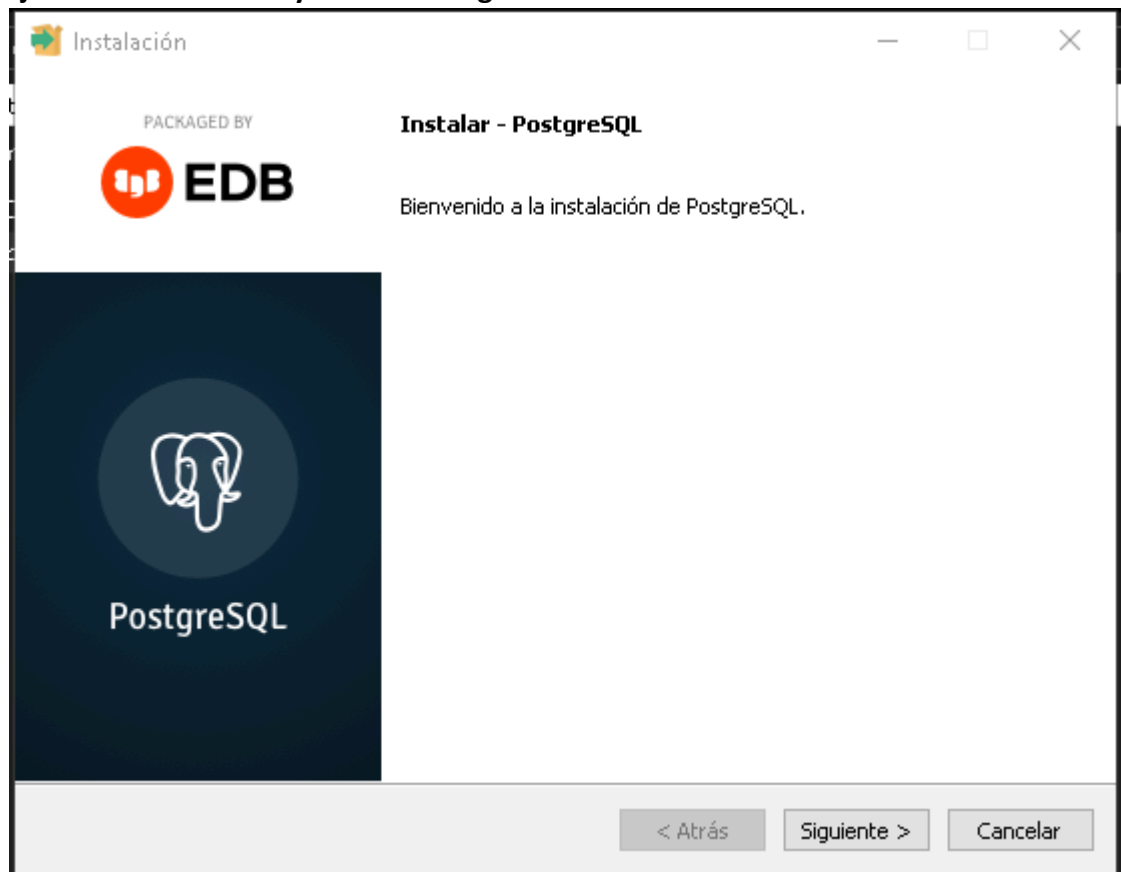
Open source PostgreSQL packages and installers from EDB

PostgreSQL Version	Linux x86-64	Linux x86-32	Mac OS X	Windows x86-64	Windows x86-32
16.3	postgresql.org	postgresql.org			Not supported
15.7	postgresql.org	postgresql.org			Not supported
14.12	postgresql.org	postgresql.org			Not supported
13.15	postgresql.org	postgresql.org			Not supported
12.19	postgresql.org	postgresql.org			Not supported
9.6.24*					

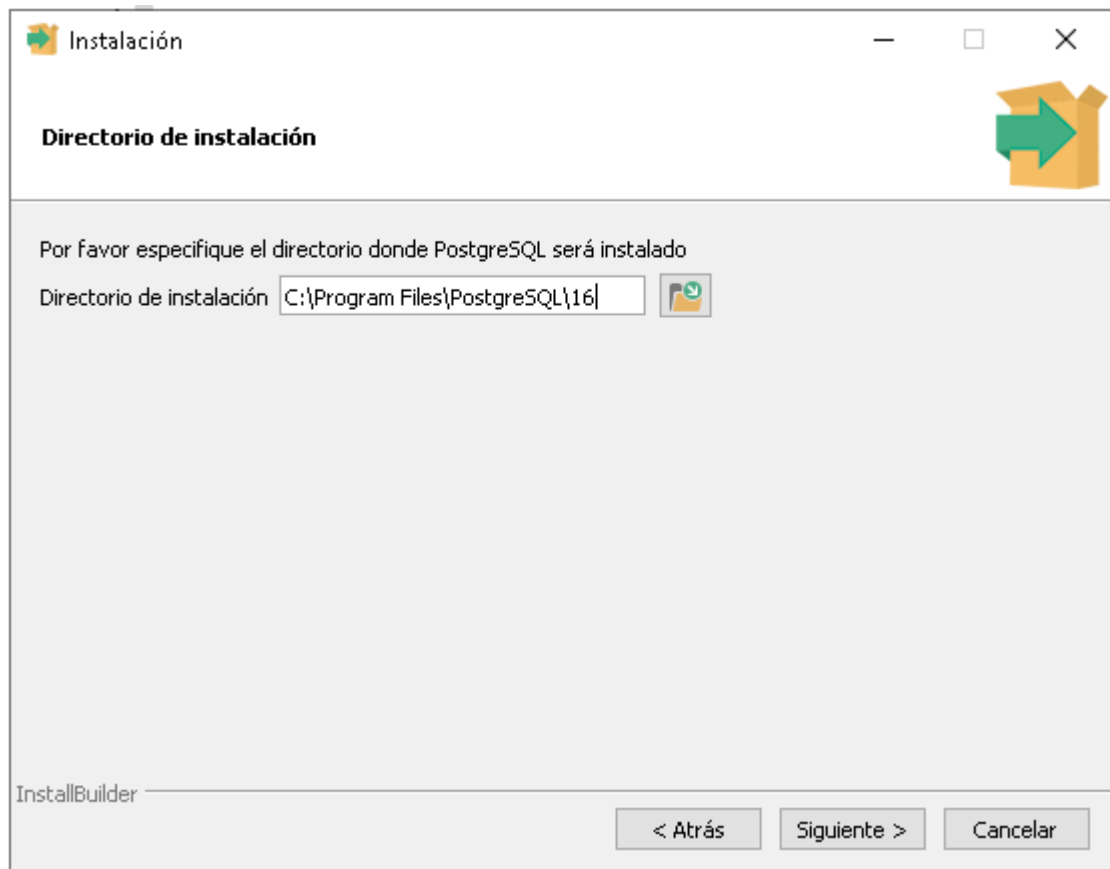
4. Guardar el instalador



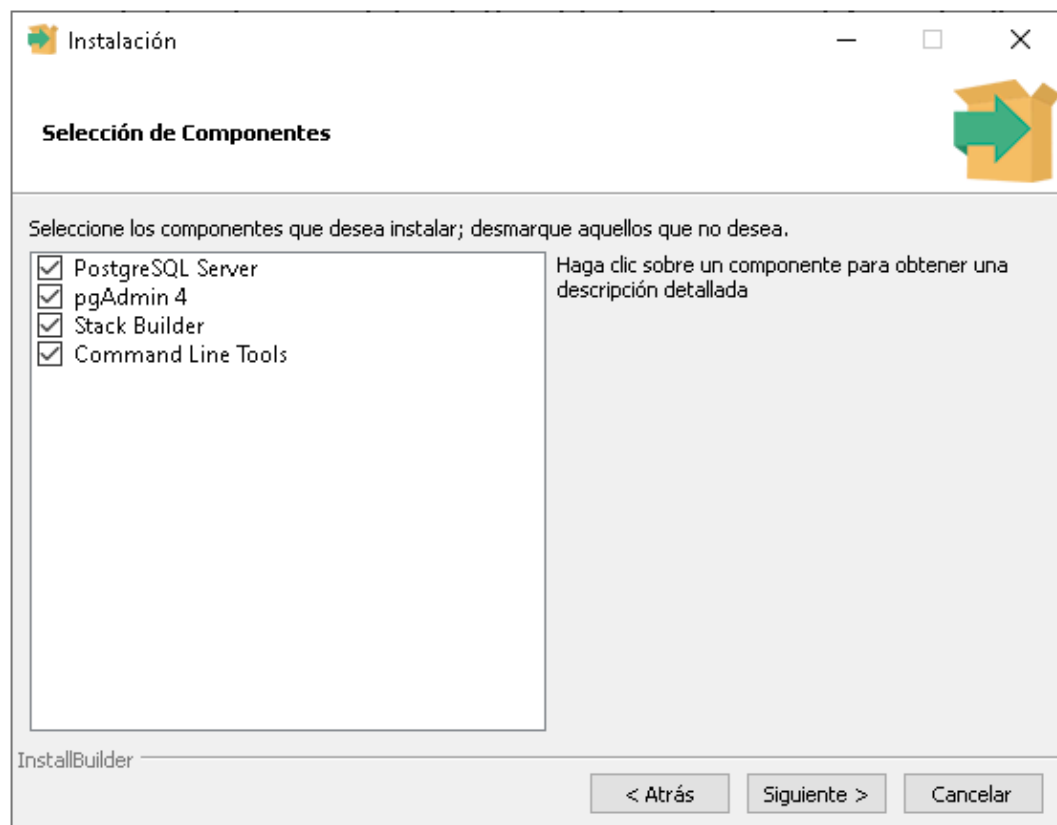
5. Ejecutar el instalador y dar clic en siguiente



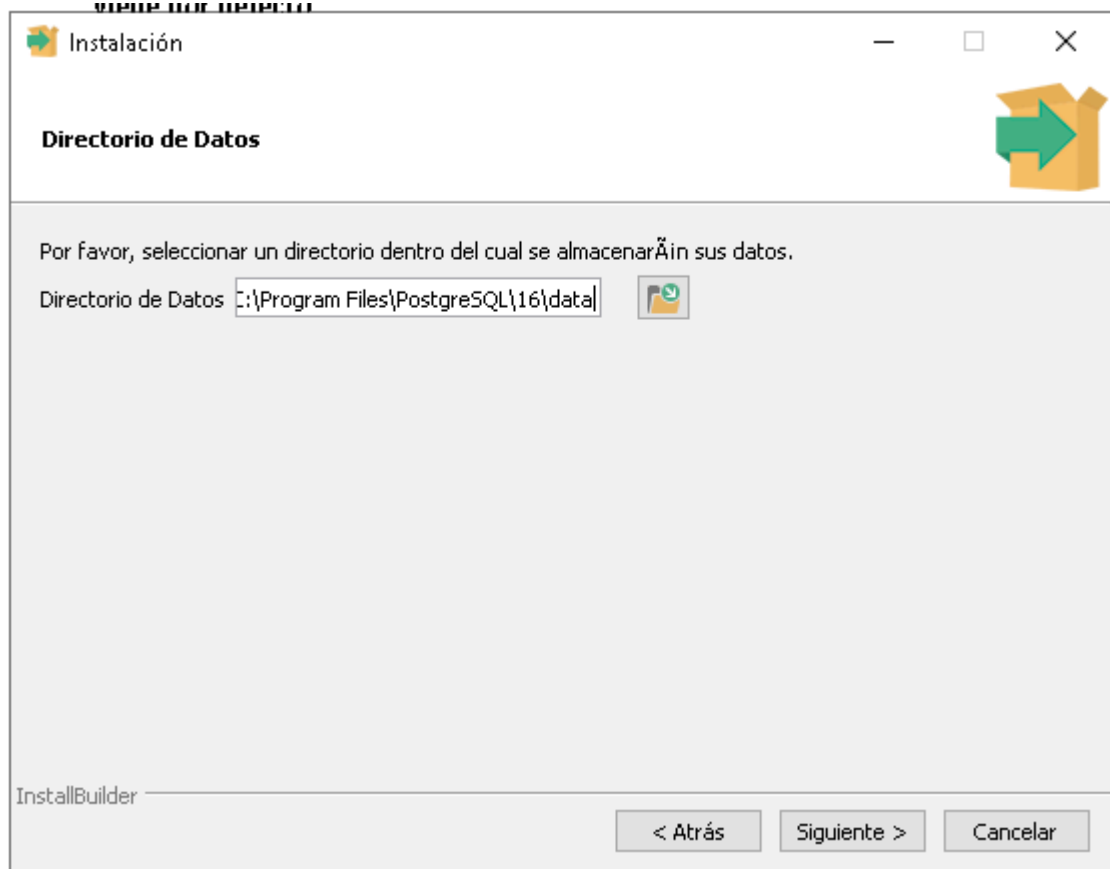
6. Seleccionar la carpeta de instalación o dejar la que viene por defecto y dar clic en siguiente



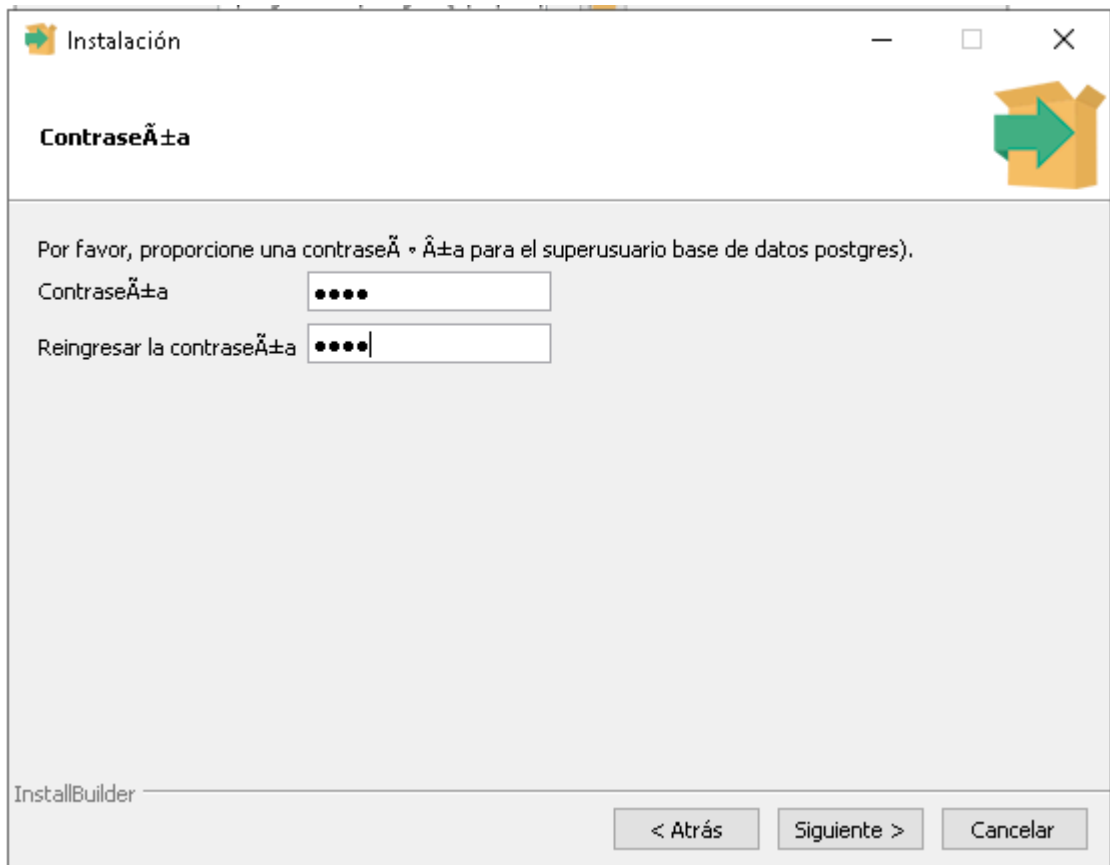
7. A continuación se muestran los componentes que se instalarán, lo recomendable es instalar todos y dar clic en siguiente



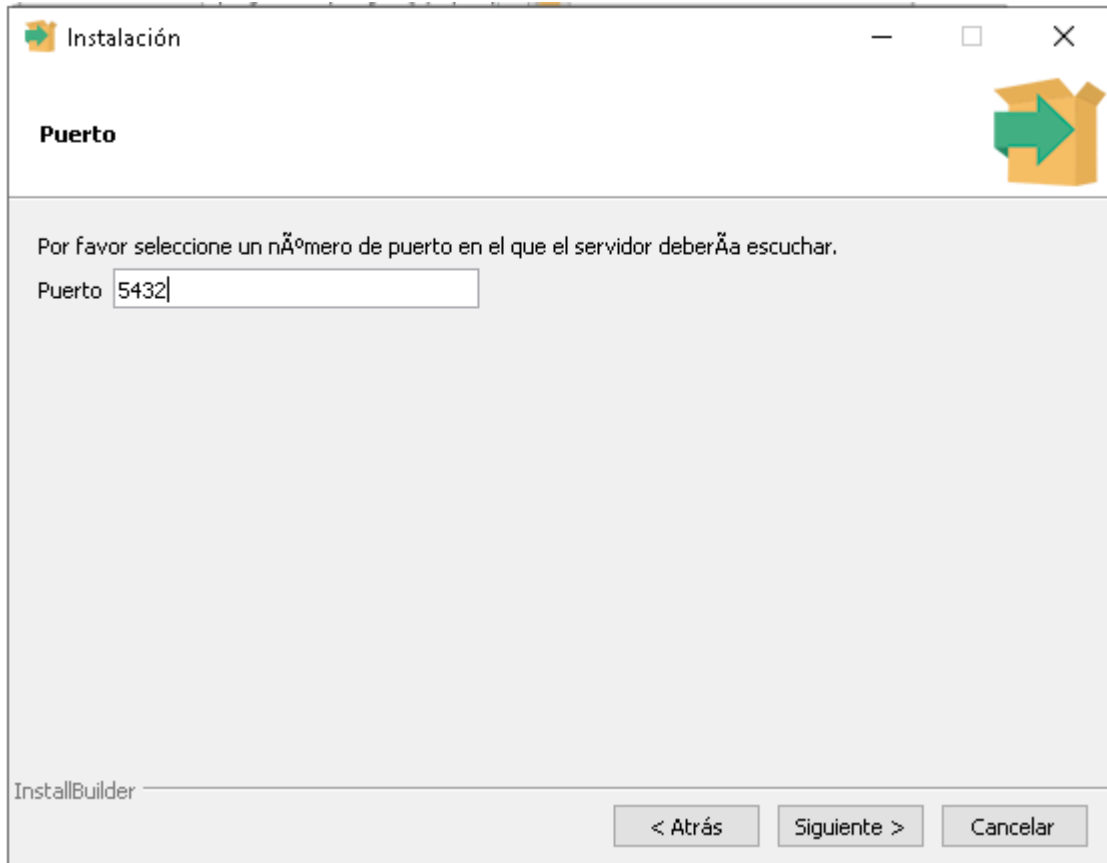
8. Seleccionar la carpeta donde se almacenarán los datos, recomendable dejar la que viene por defecto



9. Colocar una contraseña, en este caso será una sencilla para no olvidarla

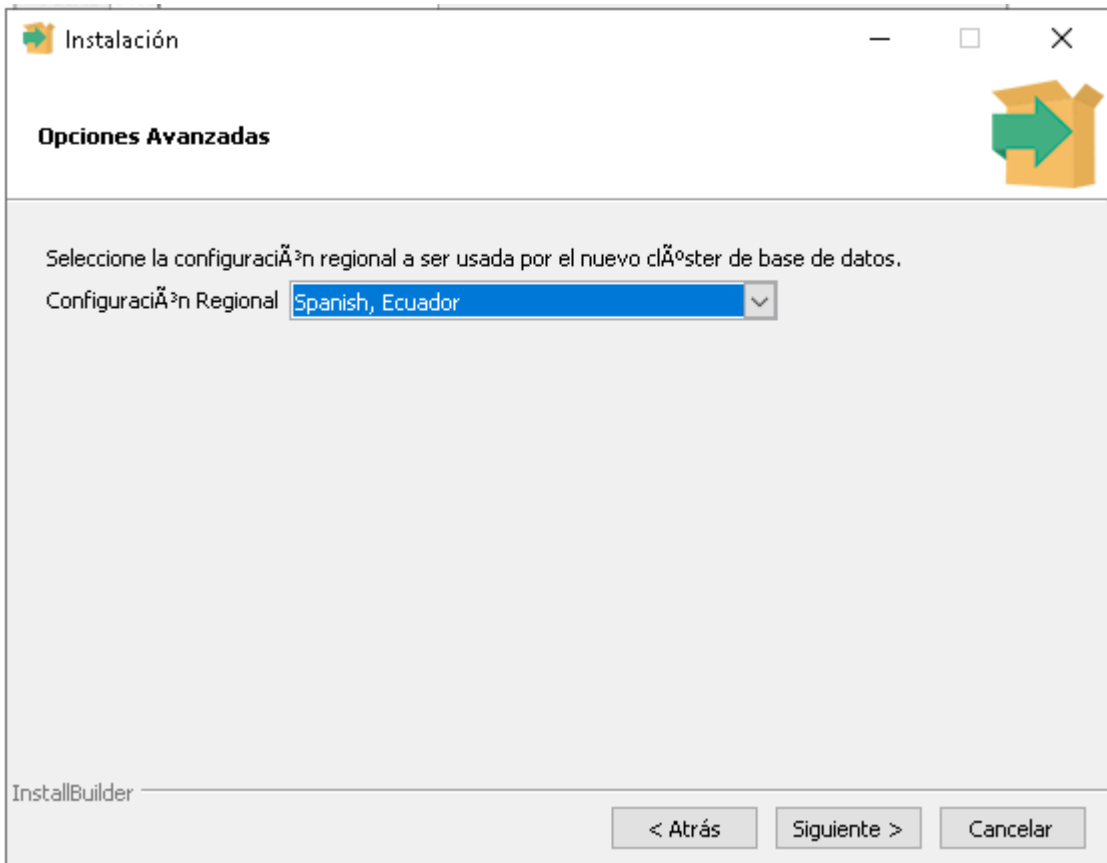


10. Seleccionar el puerto, lo recomendable es dejarlo tal cual



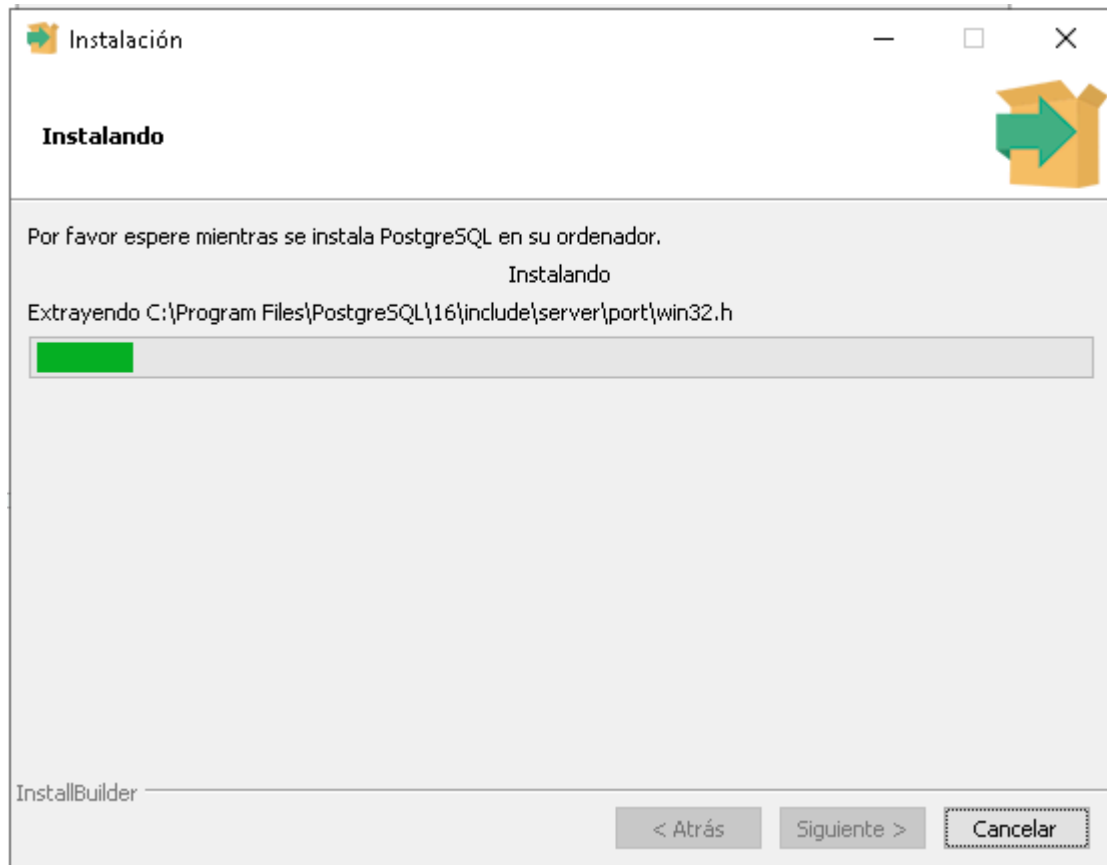
The screenshot shows a window titled 'Instalación' with a green plus icon and a close button. In the top right corner, there is a yellow box icon with a green arrow pointing right. The main heading is 'Puerto'. Below it, the text reads: 'Por favor seleccione un número de puerto en el que el servidor deberá escuchar.' There is a text input field labeled 'Puerto' containing the value '5432'. At the bottom left, the text 'InstallBuilder' is visible. At the bottom right, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiendo >', and 'Cancelar'.

11. Seleccionar la región, en este caso Ecuador y dar clic hasta que el programa empiece a instalarse

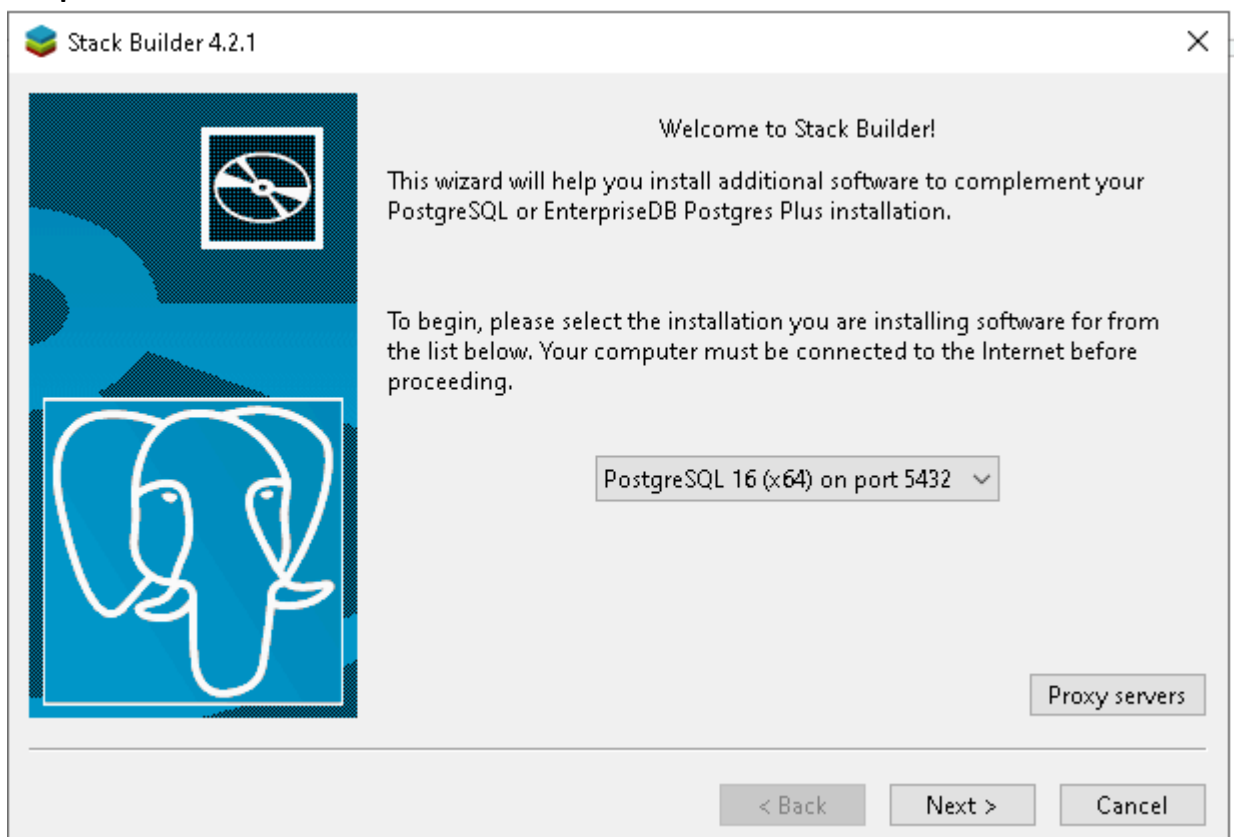


The screenshot shows a window titled 'Instalación' with a green plus icon and a close button. In the top right corner, there is a yellow box icon with a green arrow pointing right. The main heading is 'Opciones Avanzadas'. Below it, the text reads: 'Seleccione la configuración regional a ser usada por el nuevo clúster de base de datos.' There is a dropdown menu labeled 'Configuración Regional' with the selected value 'Spanish, Ecuador'. At the bottom left, the text 'InstallBuilder' is visible. At the bottom right, there are three buttons: '< Atrás', 'Siguiendo >', and 'Cancelar'.

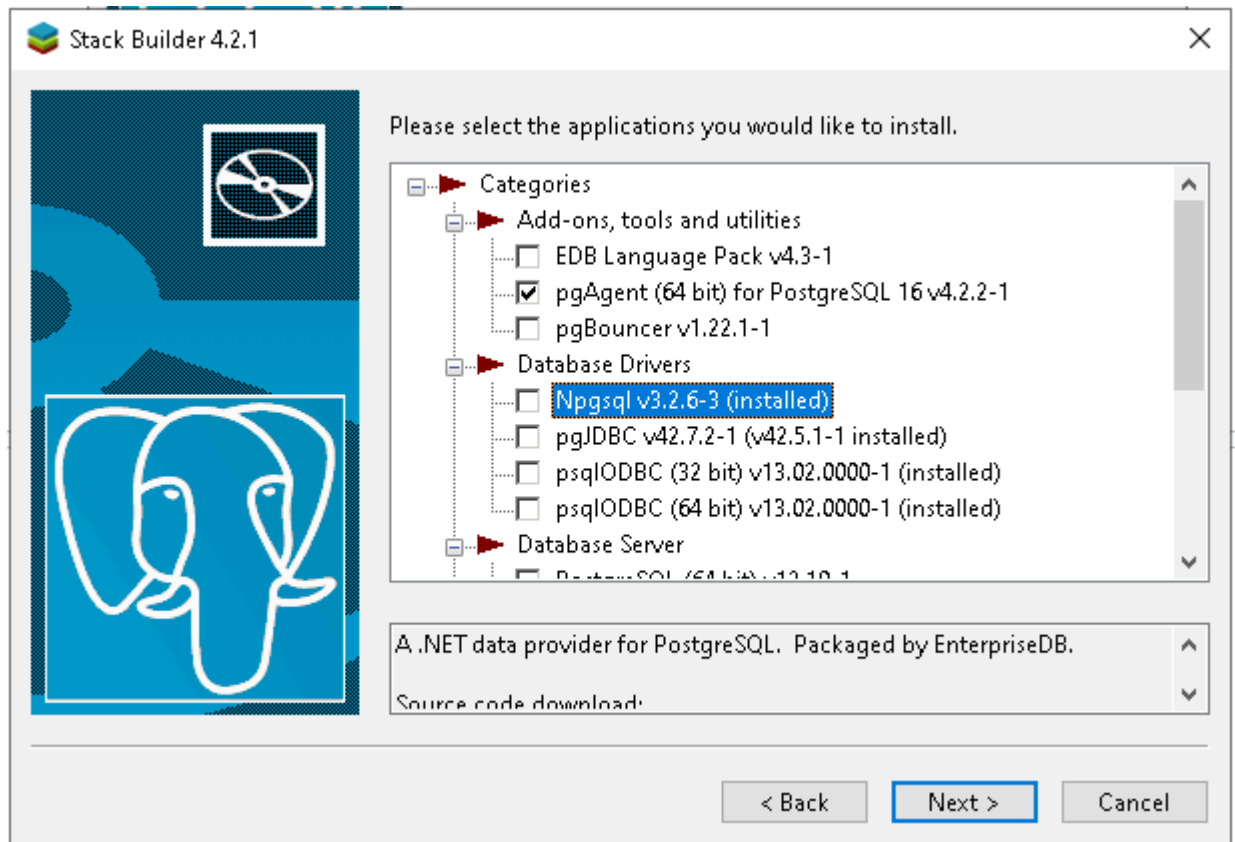
12. Esperar que se termine de instalar



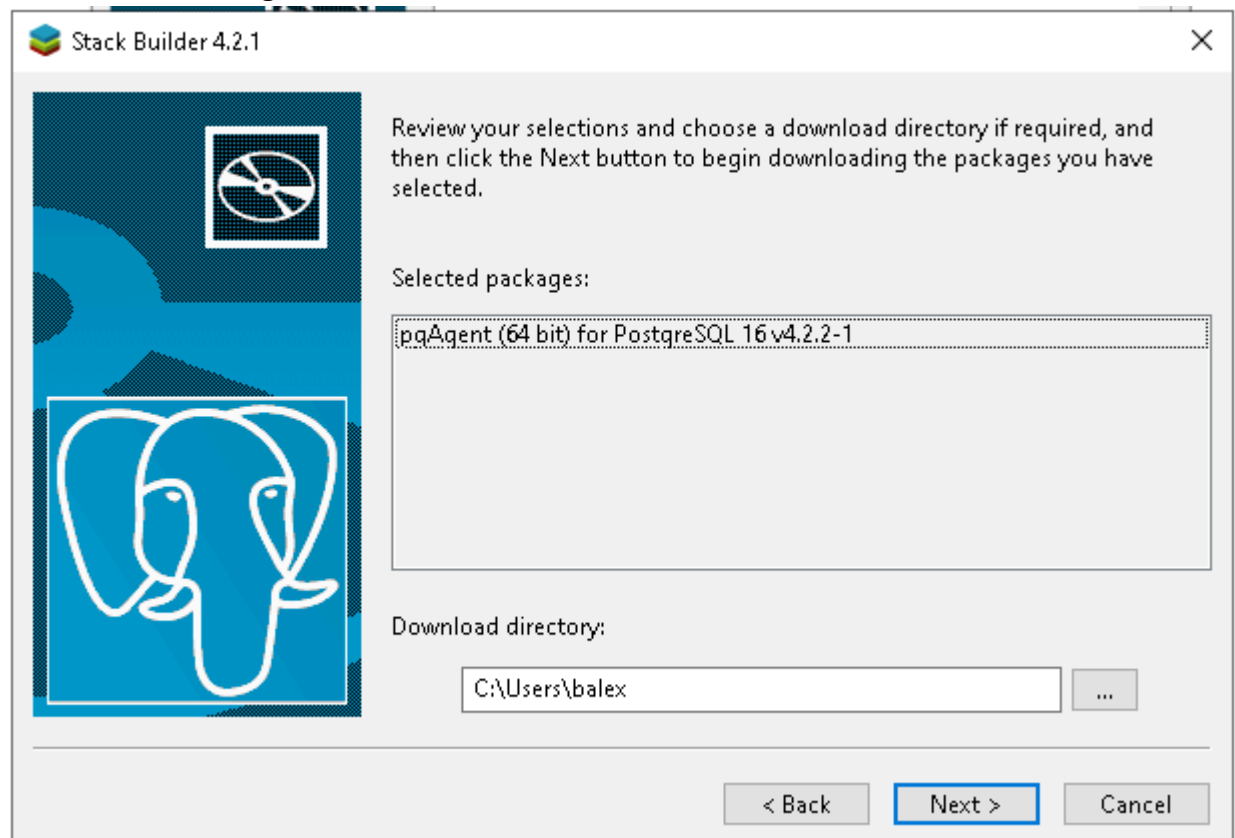
13. Finalizar la instalación y pasar a Stack Builder, que es el asistente de instalación de componentes



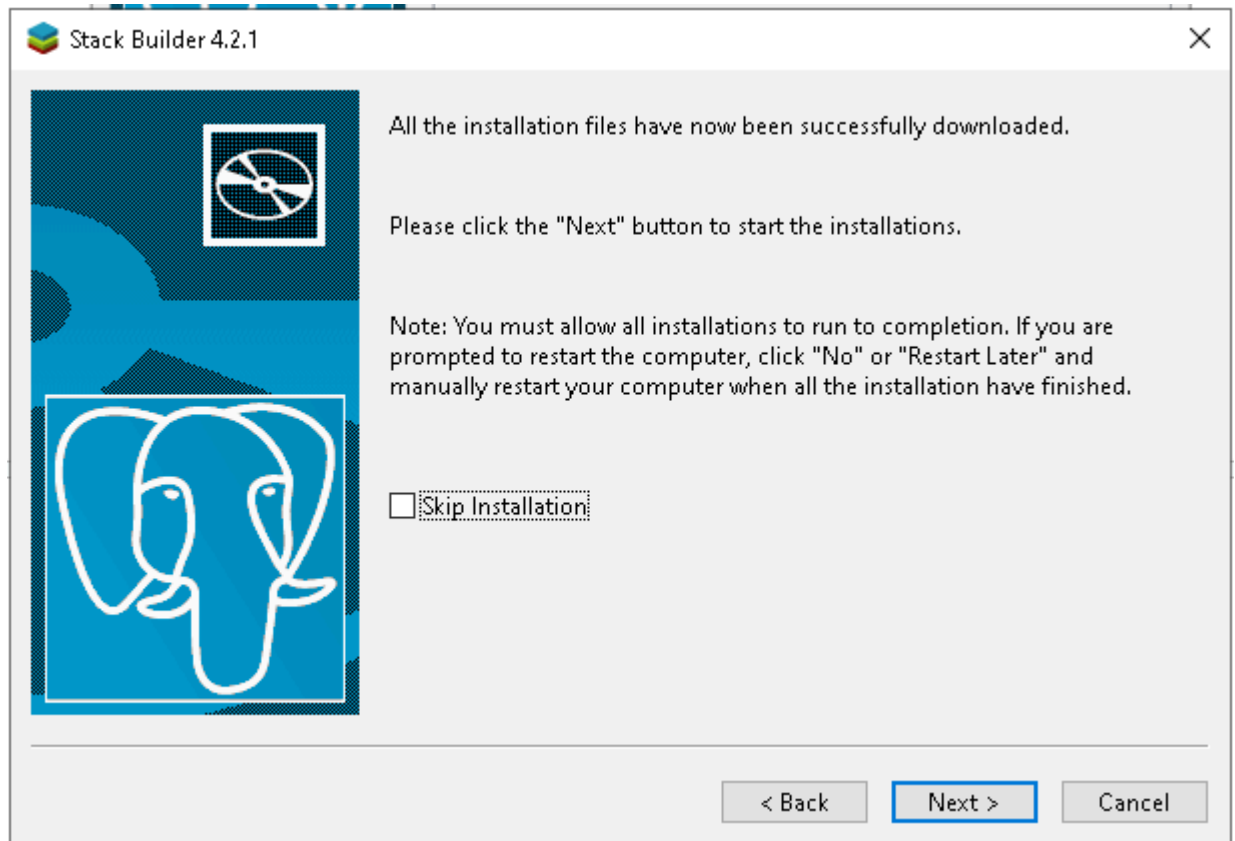
14. Seleccionar los componentes que hagan falta, en este caso solo haría falta instalar *pgAgent* pues los drivers para base de datos ya se tenían instalados debido a versiones anteriores, si no es necesario que se instalen.



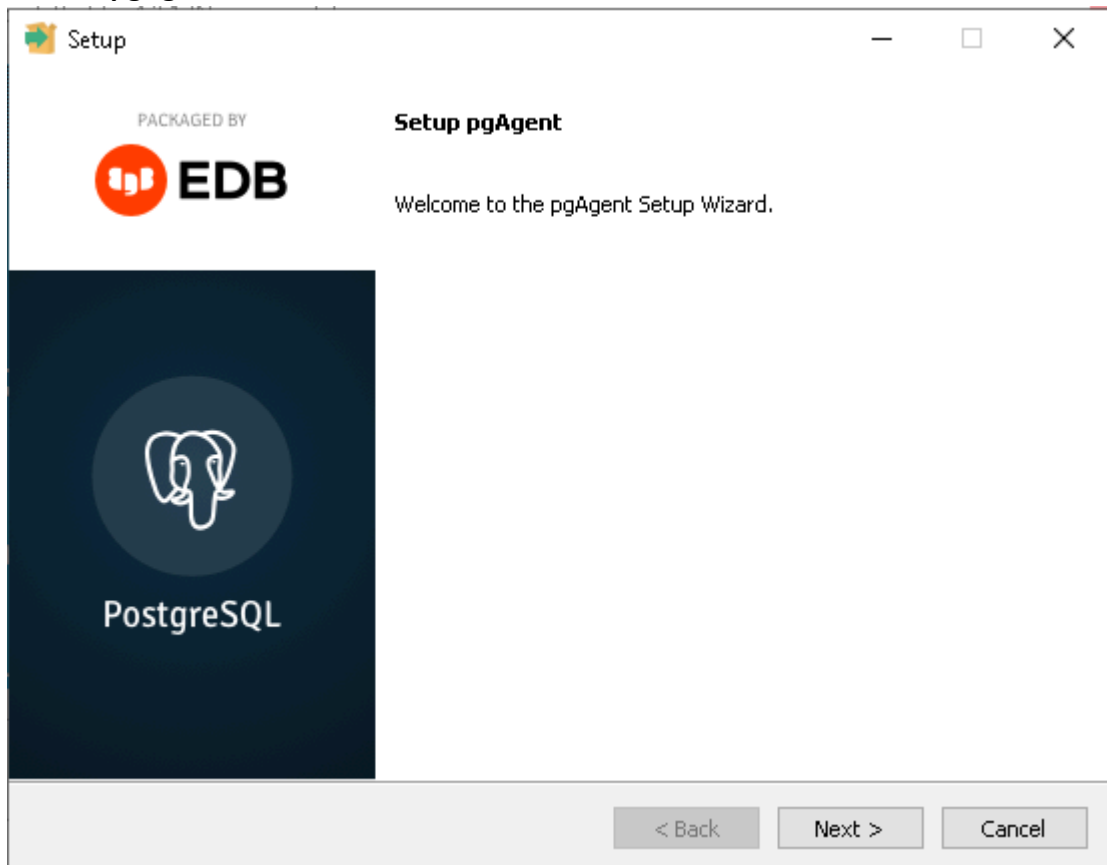
15. Confirmar la descarga



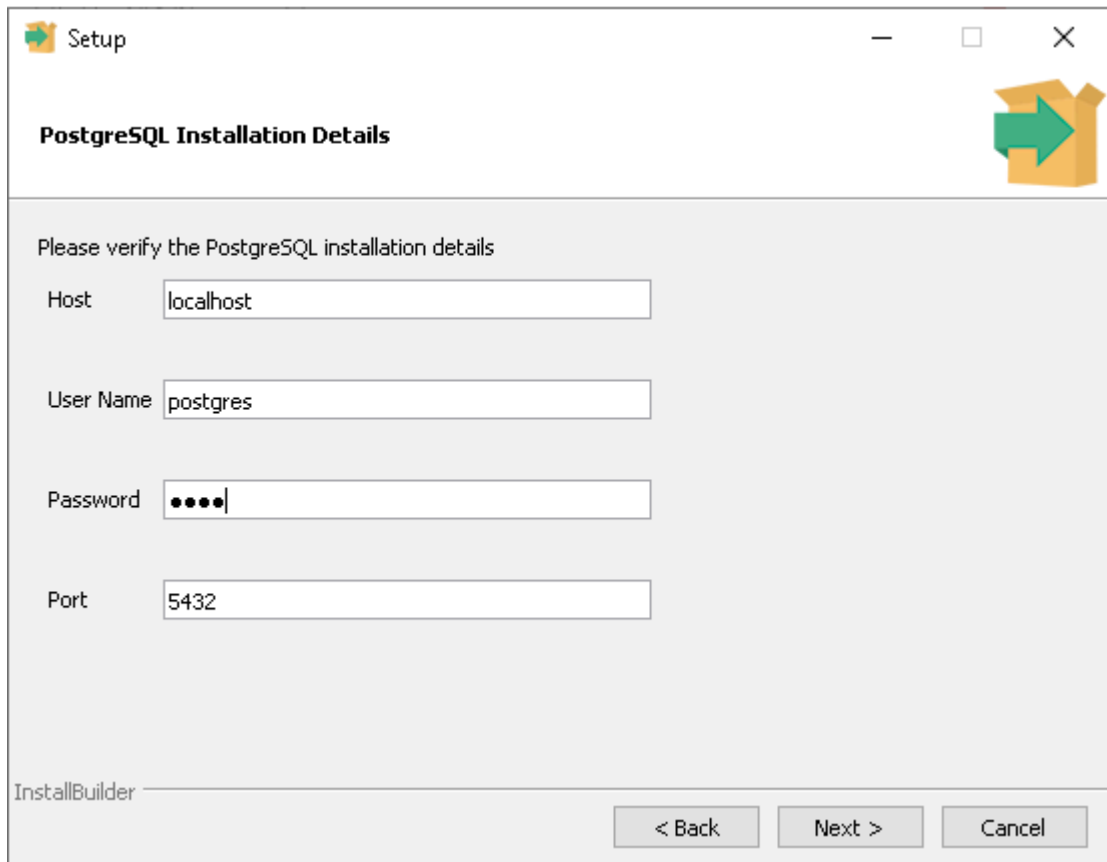
16. Confirmar la instalación



17. Instalar pgAgent

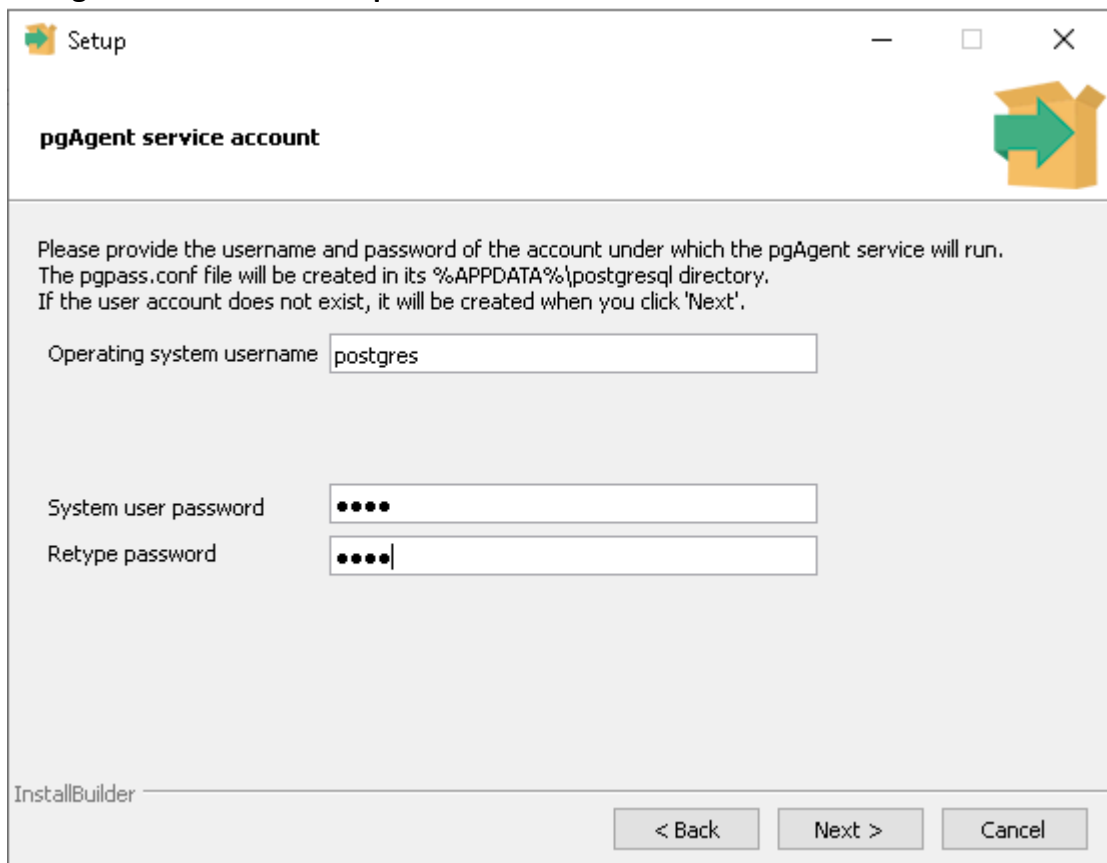


18. Se recomienda dejar las configuraciones por defecto, en este caso se le añadió una contraseña sencilla para recordar



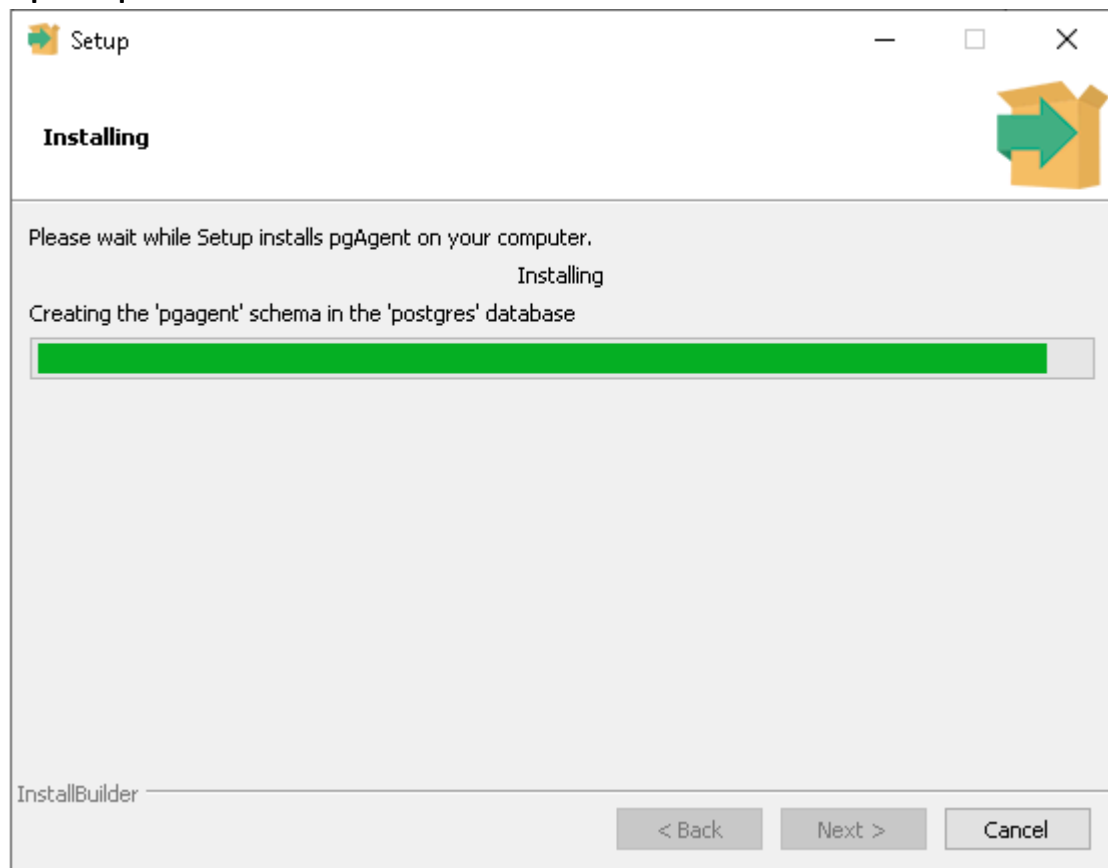
The screenshot shows a Windows-style window titled "Setup" with a standard minimize, maximize, and close button set. The window's content area is titled "PostgreSQL Installation Details" and features a large green arrow icon pointing right. Below the title, a message reads: "Please verify the PostgreSQL installation details". There are four input fields: "Host" with the text "localhost", "User Name" with "postgres", "Password" with four dots, and "Port" with "5432". At the bottom left, the text "InstallBuilder" is visible. At the bottom right, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

19. Configurar la cuenta con la que funcionará

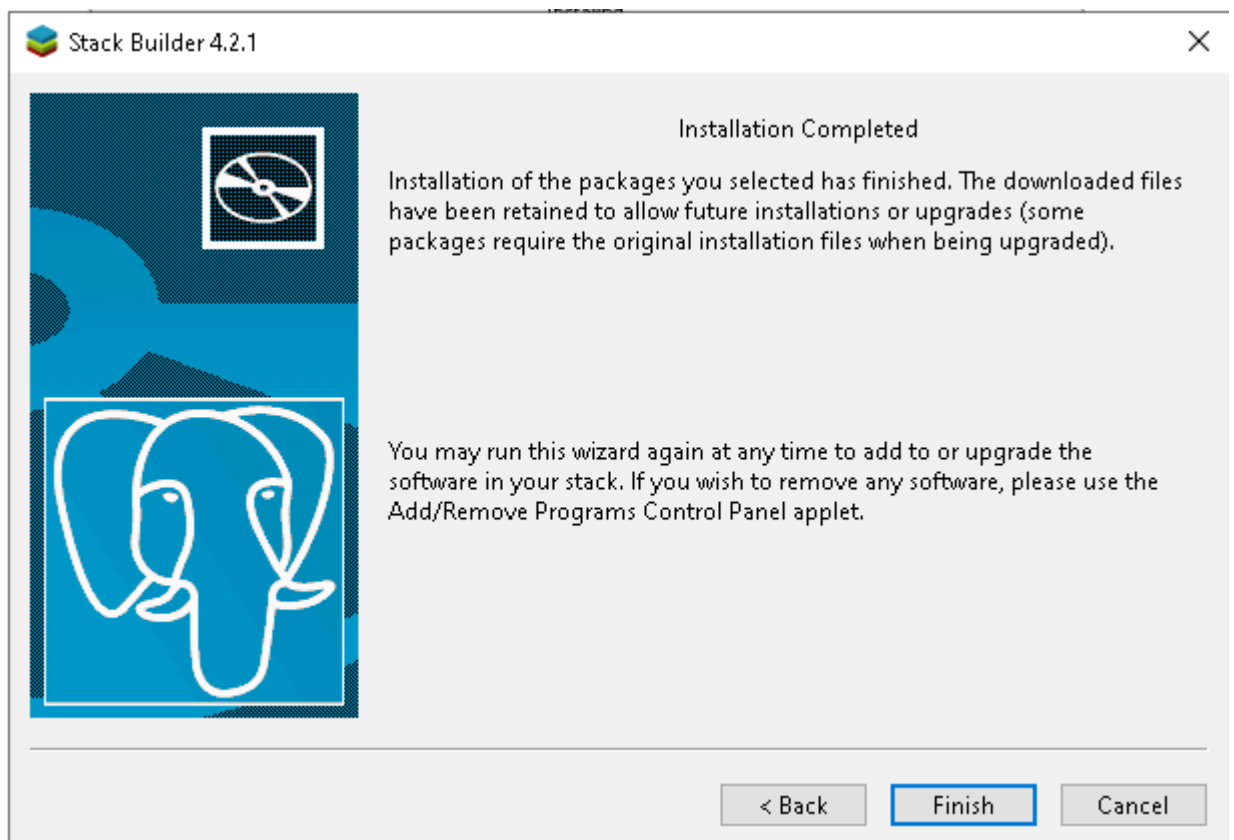


The screenshot shows a Windows-style window titled "Setup" with standard window controls. The content area is titled "pgAgent service account" and includes a large green arrow icon. A message states: "Please provide the username and password of the account under which the pgAgent service will run. The pgpass.conf file will be created in its %APPDATA%\postgresql directory. If the user account does not exist, it will be created when you click 'Next'." There are three input fields: "Operating system username" with "postgres", "System user password" with four dots, and "Retype password" with four dots. The text "InstallBuilder" appears at the bottom left. At the bottom right, there are three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

20. Esperar que termine la instalación



21. Finalizar

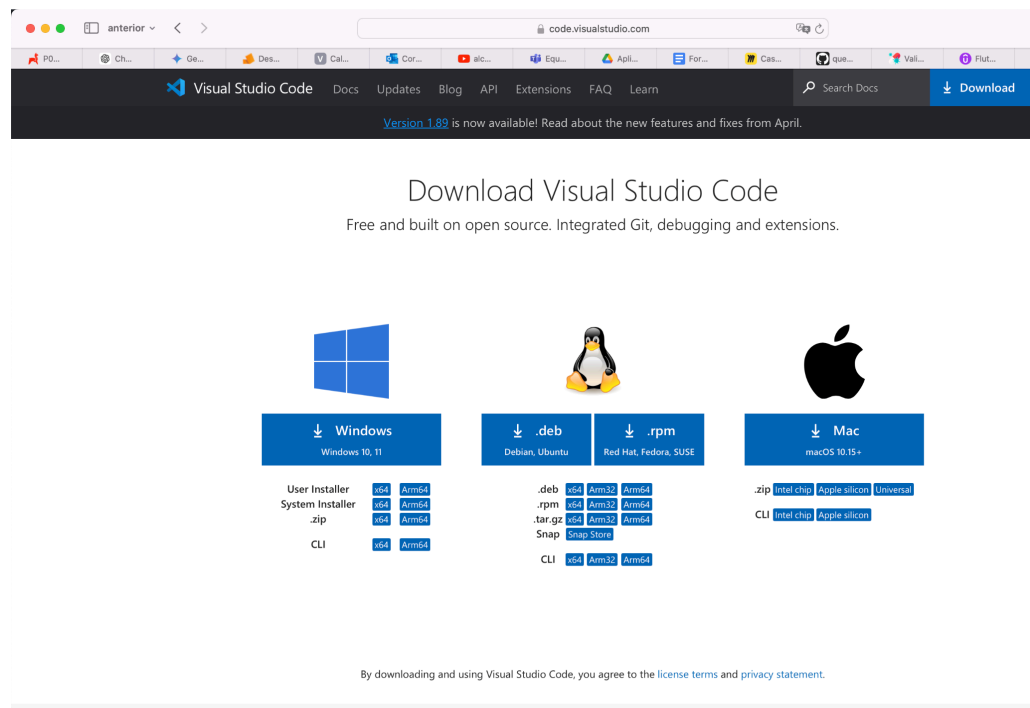


- Proceso de instalación del Entorno de Desarrollo Integrado Visual Studio Code VS CODE

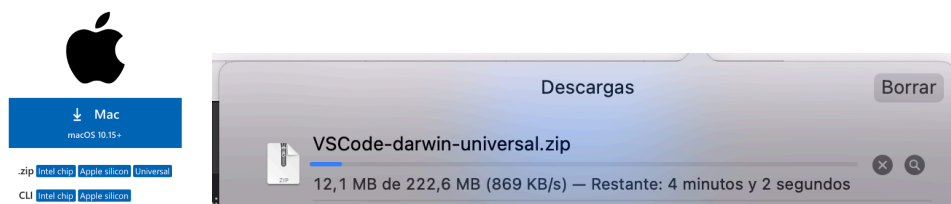
Instalación de Visual Studio Code

Paso 1: Descargar Visual Studio Code

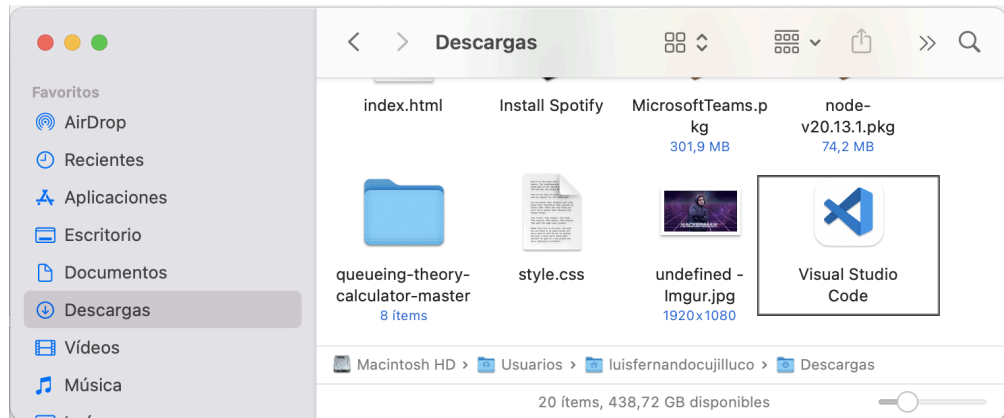
- Accede a la página oficial de Visual Studio Code:
<https://github.com/microsoft/vscode-remote-release/issues/78>



- Selecciona el botón "Descargar Visual Studio Code" correspondiente a tu sistema operativo (Windows, macOS o Linux). en nuestro caso MacOS

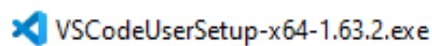


- El archivo de instalación se descargará en tu computadora.
-

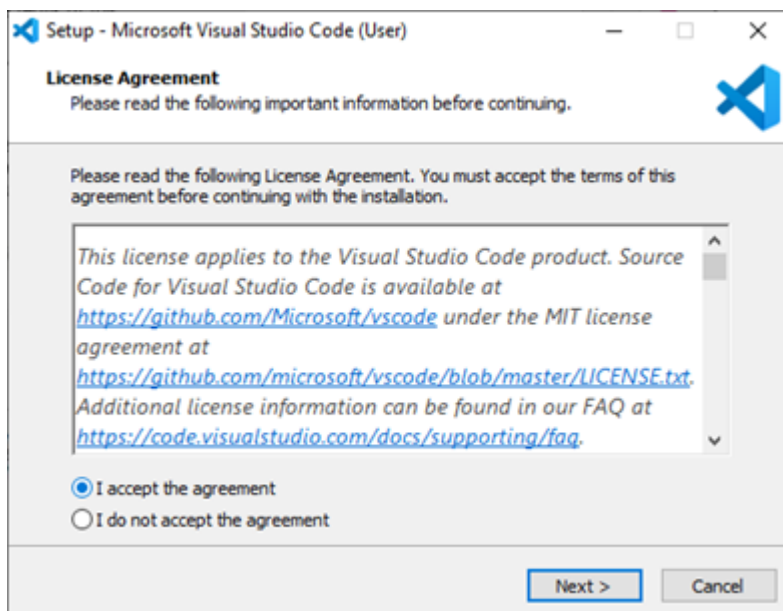


Paso 2: Ejecutar el instalador

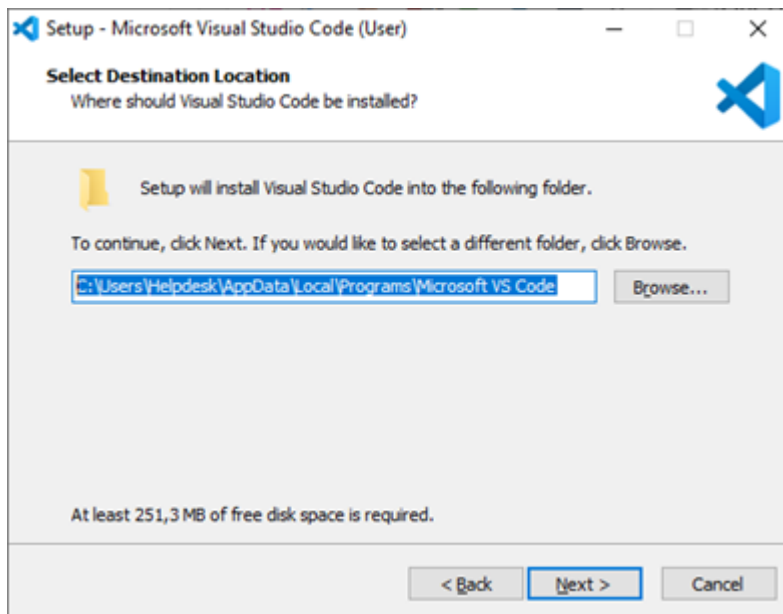
Abre el archivo de instalación .exe en tu carpeta de descargas para iniciar la instalación.



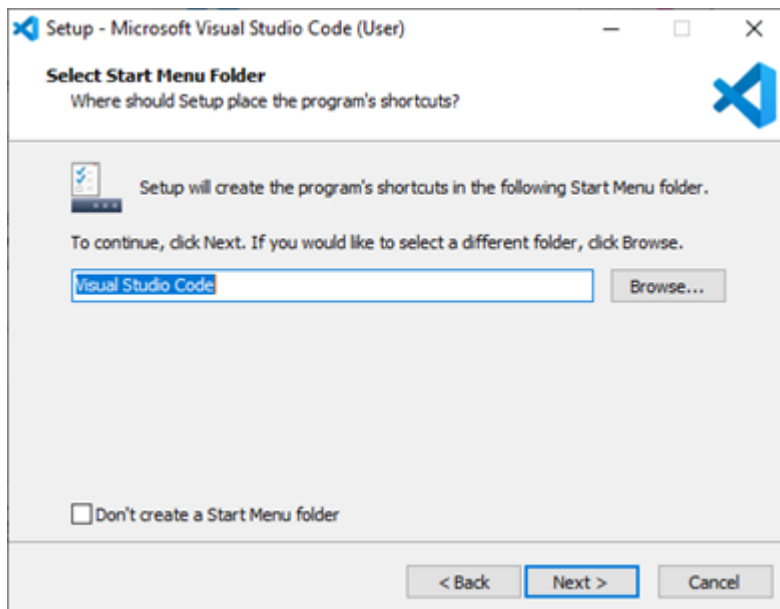
Paso 3: Lee y acepta el acuerdo de licencia. Haz clic en Next para continuar.



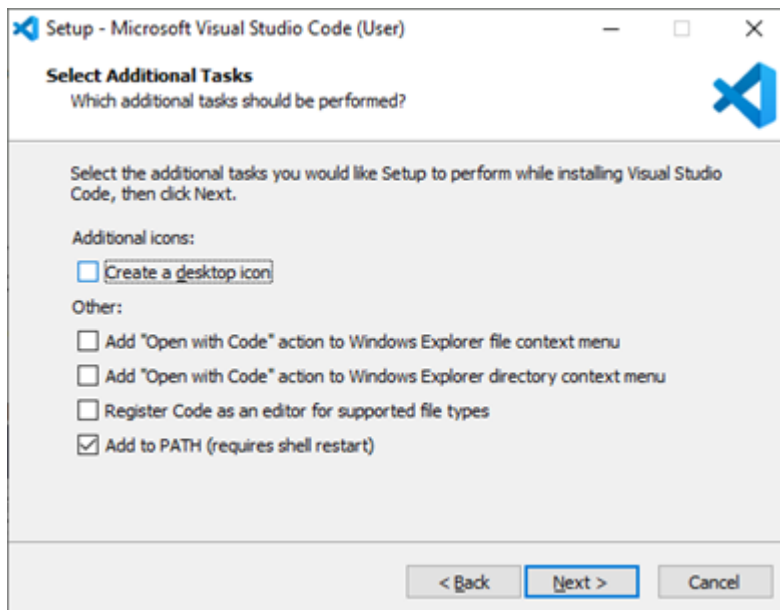
Paso 4: Puedes cambiar la ubicación de la carpeta de instalación o mantener la configuración predeterminada. Haz clic en Next para continuar.



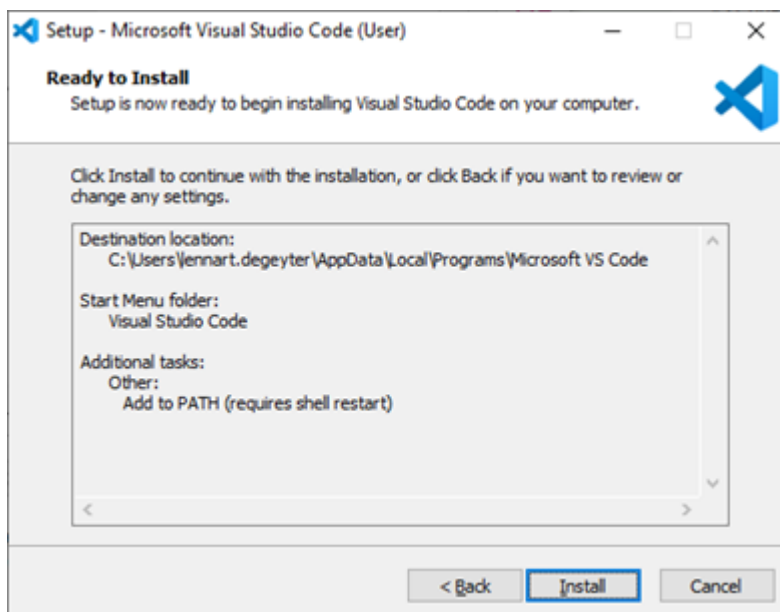
Paso 5: Elige si deseas cambiar el nombre de la carpeta de accesos directos en el menú Inicio o si no deseas instalar accesos directos en absoluto. Haz clic en Next.



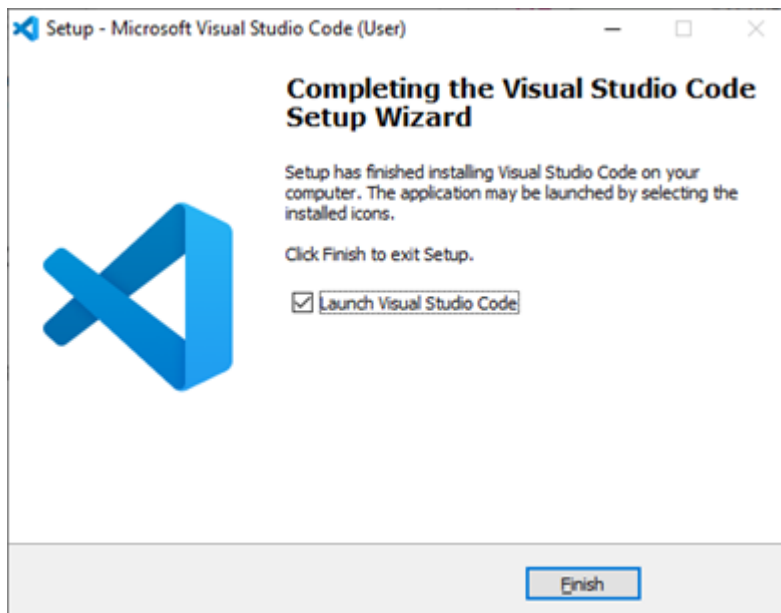
Paso 6: Selecciona las tareas adicionales, por ej. crear un icono en el escritorio o añadir opciones al menú contextual de Windows Explorer. Haz clic en Next.



Paso 7: Haz clic en Install para iniciar la instalación.

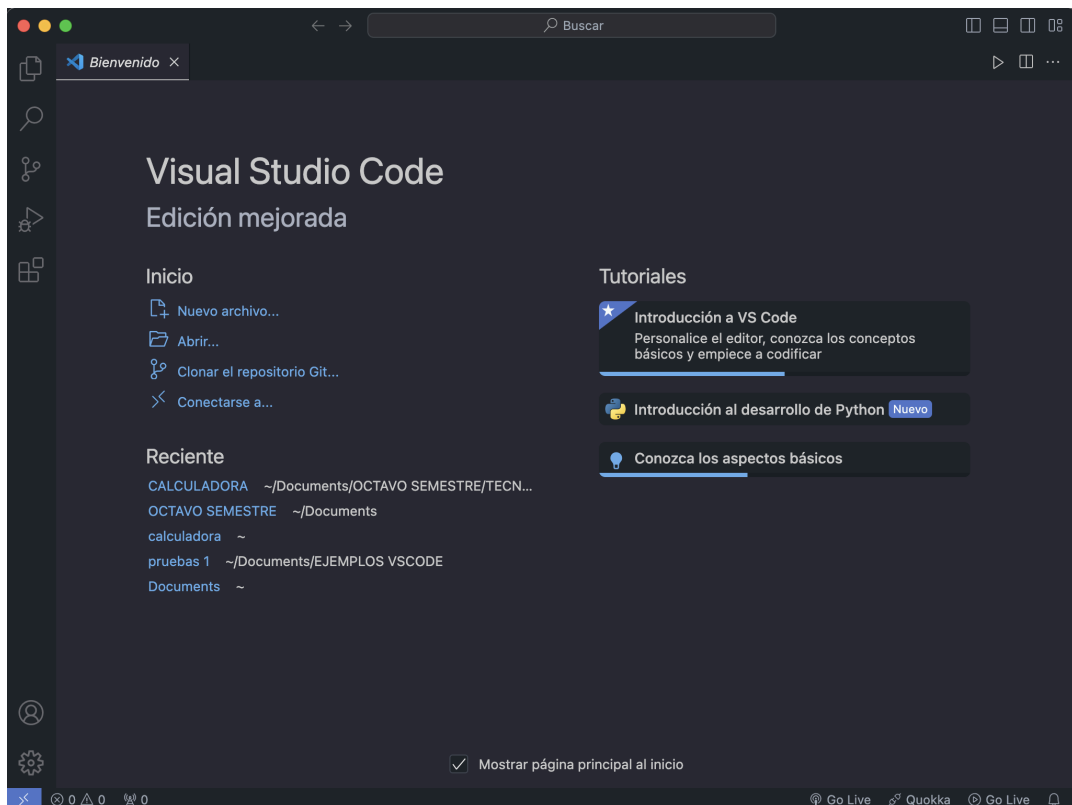


Paso 8: El programa está instalado y listo para usar. Haz clic en Finish para finalizar la instalación y lanzar el programa.



Paso 9: Iniciar Visual Studio Code

Puedes iniciar Visual Studio Code desde el menú Inicio de Windows o desde la carpeta donde lo instalaste. Al iniciar Visual Studio Code por primera vez, se te mostrará una ventana de bienvenida. Puedes explorar las diferentes características del programa o comenzar a trabajar en un nuevo proyecto.






Instalación de Node.js para Windows:

1. Descarga del Instalador de Windows:

Lo primero es visitar el sitio web oficial de Node.js y ubicar el archivo de instalación (.msi). Es muy importante seleccionar la versión correspondiente a nuestro sistema operativo (32 o 64 bits).

Downloads
Latest LTS Version: 14.17.3 (includes npm 6.14.13)

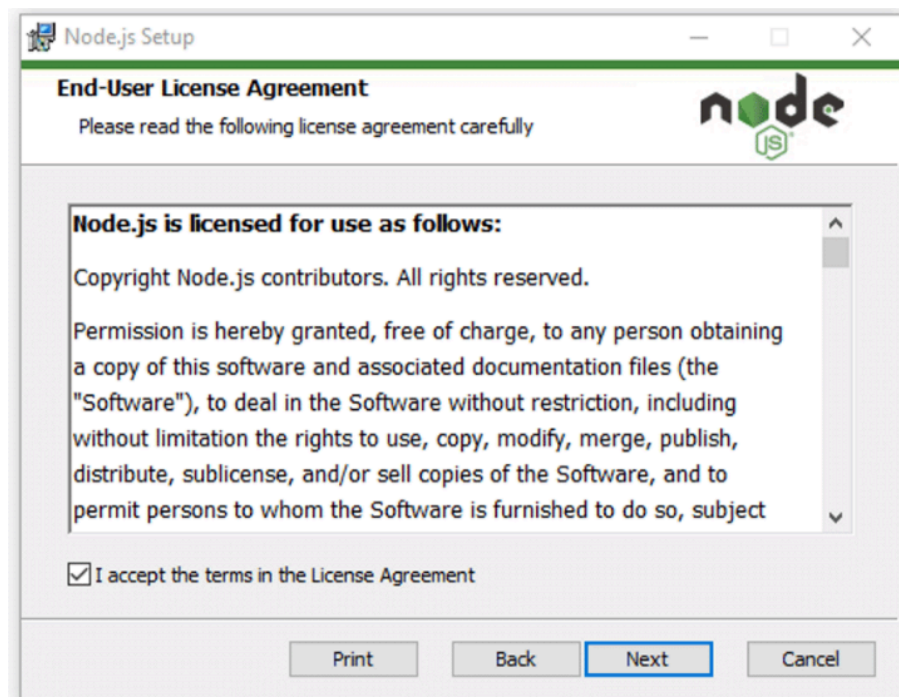
Download the Node.js source code or a pre-built installer for your platform, and start developing today.

LTS Recommended For Most Users		Current Latest Features
 Windows Installer <small>node-v14.17.3-x64.msi</small>	 macOS Installer <small>node-v14.17.3.pkg</small>	 Source Code <small>node-v14.17.3.tar.gz</small>

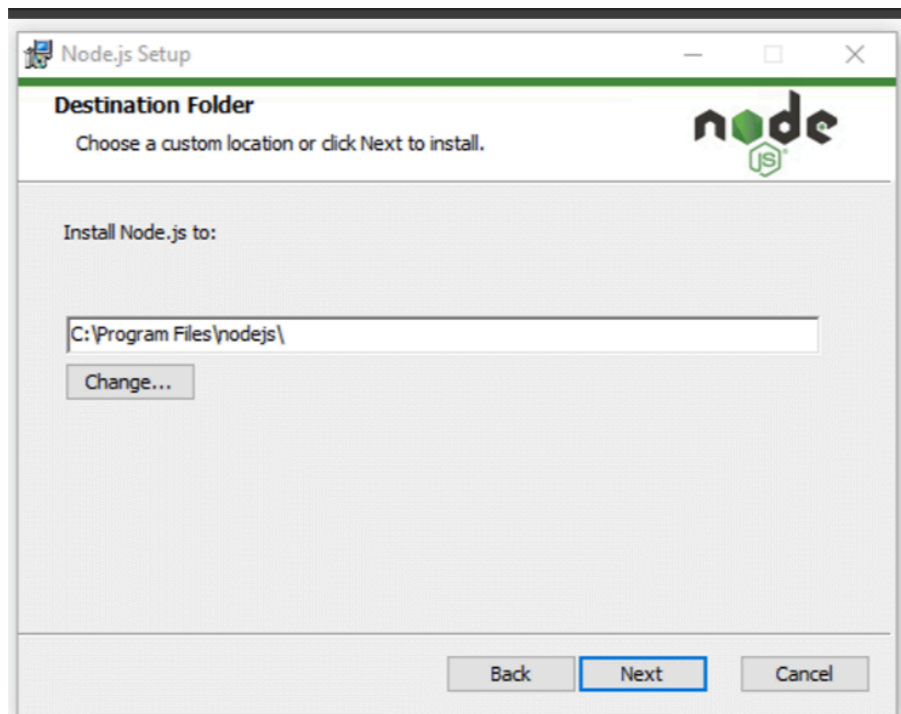
Windows Installer (.msi)	32-bit	64-bit
Windows Binary (.zip)	32-bit	64-bit
macOS Installer (.pkg)	64-bit	
macOS Binary (.tar.gz)	64-bit	
Linux Binaries (x64)	64-bit	
Linux Binaries (ARM)	ARMv7	ARMv8
Source Code	node-v14.17.3.tar.gz	

2. Inicio del Proceso de Instalación:

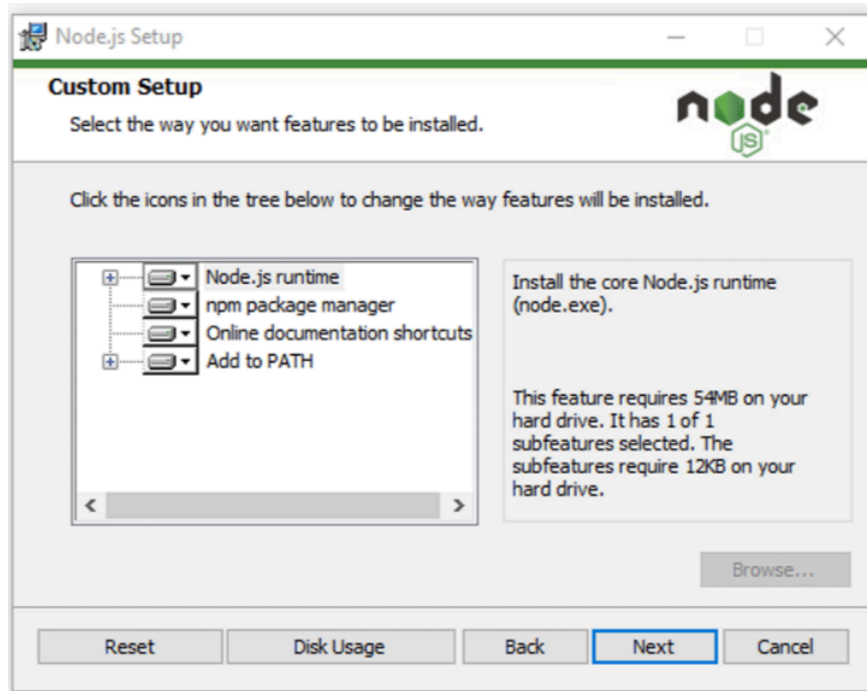
Ejecutamos el archivo .msi descargado y aceptamos el acuerdo de licencia de Node.js.



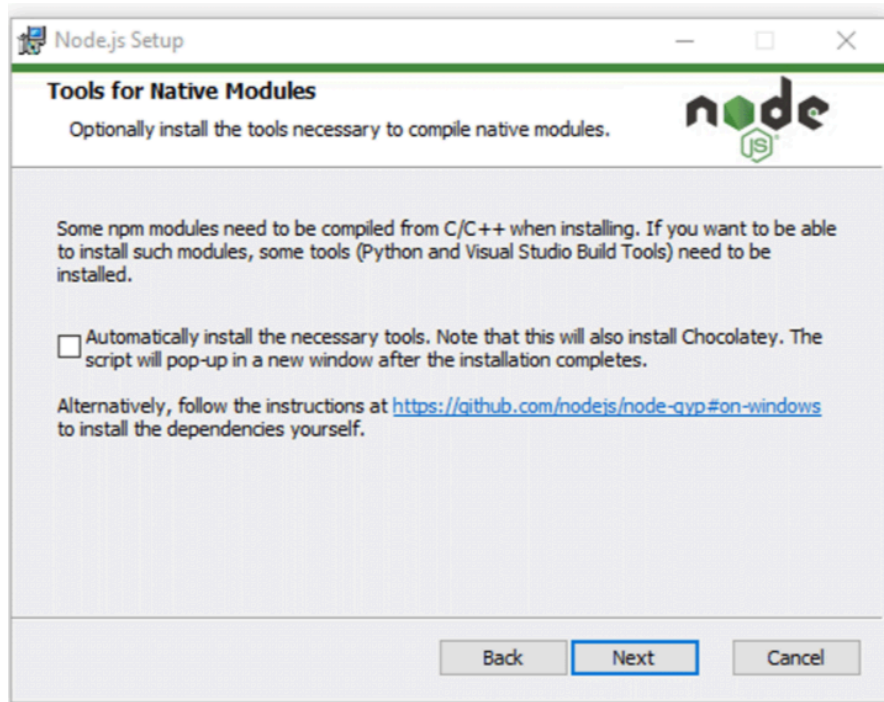
Elegimos la ubicación de instalación (predeterminada o personalizada) y las opciones de configuración según nuestras necesidades.



A continuación, se nos presentan las opciones de configuración personalizada. Si preferimos una instalación estándar con las configuraciones predeterminadas de Node.js, seleccionamos "Next". De lo contrario, podemos elegir los elementos específicos en los iconos mostrados en el árbol antes de proceder con el botón "Next".

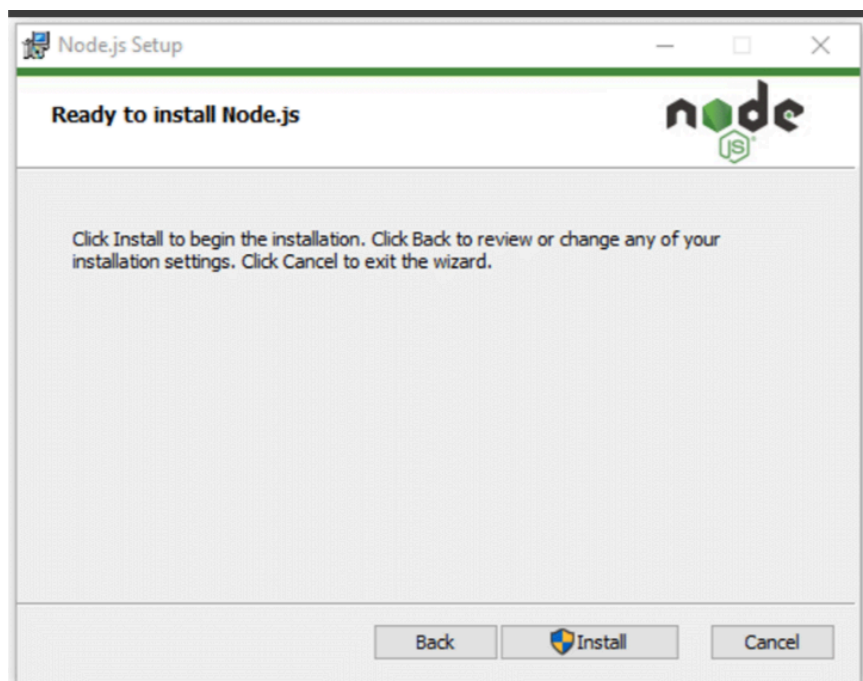


Node.js presenta la posibilidad de instalar herramientas para módulos nativos. Si deseamos aprovechar esta opción, marcamos la casilla correspondiente para indicar nuestras preferencias, o podemos seguir con la configuración predeterminada dando click en "Next".

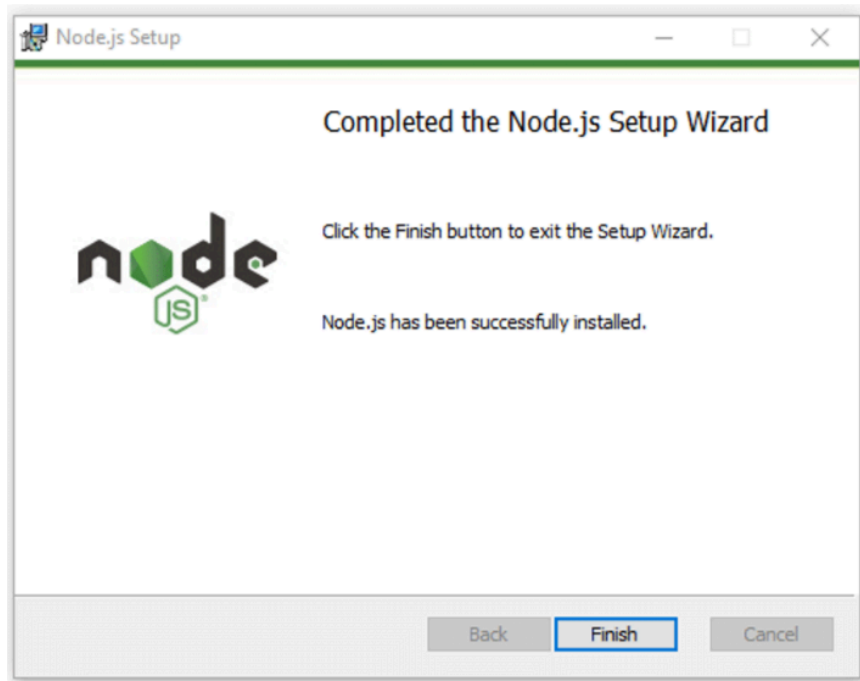


3. Ejecución de la Instalación de Node.js en Windows:

Damos clic en "Install" para iniciar la instalación. El proceso se completará en unos minutos, mostrando un mensaje de éxito al finalizar.



Cerramos el instalador de Node.js haciendo clic en "Finish".



4. Verificación de la Instalación de Node.js:

Abrimos la línea de comandos y verificamos la instalación de Node.js ingresando el comando "node -v". Para verificar la versión de npm, utiliza el comando "npm -v". Si ambos están correctamente instalados, veremos la versión correspondiente en el prompt de CMD.

```
Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.17758.1]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Admin>Node --version
v14.17.3

C:\Users\Admin>npm --version
6.14.13

C:\Users\Admin>
```

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

7.1 CONCLUSIONES

- La instalación de Node.js en Windows es un proceso sencillo y guiado, que se puede realizar siguiendo unos pocos pasos. Desde la descarga del instalador adecuado hasta la confirmación de la instalación mediante comandos en la línea de comandos, el proceso es bastante directo y no requiere conocimientos técnicos avanzados. Node.js ofrece flexibilidad en cuanto a las opciones de instalación, permitiendo tanto configuraciones estándar como personalizadas según las necesidades del usuario.
- La configuración del ambiente de desarrollo se llevó a cabo con éxito, garantizando que todos los componentes necesarios estén funcionando correctamente. Esta etapa crítica aseguró que tanto las herramientas como las tecnologías seleccionadas se integraran sin problemas, creando una base robusta para el desarrollo del proyecto "SmartPlate". La correcta instalación y configuración de los componentes permiten un flujo de trabajo eficiente y sin interrupciones.
- El uso de Visual Studio Code (VSCode), Node.js, PostgreSQL y JavaScript ha demostrado ser una elección acertada. Visual Studio Code ofrece un entorno de desarrollo potente y personalizable, que facilita la escritura, depuración y gestión del código. Node.js, con su motor de ejecución JavaScript basado en eventos, permite la creación de aplicaciones escalables y de alto rendimiento. PostgreSQL, como base de datos relacional, asegura la integridad y la seguridad de los datos, ofreciendo una capacidad de gestión avanzada. JavaScript, tanto en el lado del cliente como del servidor, proporciona la flexibilidad necesaria para desarrollar funcionalidades complejas y dinámicas en el proyecto.

7.2 RECOMENDACIONES

- Es fundamental mantener una documentación detallada y actualizada sobre la configuración del ambiente de desarrollo. Esta práctica no solo facilita la incorporación de nuevos miembros al equipo, sino que también simplifica los futuros ajustes y actualizaciones de la configuración. La documentación debe incluir guías paso a paso, listas de comprobación y notas sobre posibles problemas y sus soluciones. Además, se recomienda utilizar herramientas de documentación automatizada para mantener la información precisa y al día.
- Para asegurar la integridad y funcionalidad continuas de la base de datos y del código del proyecto, se recomienda realizar pruebas periódicas. Estas pruebas deben incluir

pruebas unitarias, de integración y funcionales. Las pruebas unitarias permiten verificar que cada componente del código funcione correctamente de manera aislada. Las pruebas de integración aseguran que los diferentes módulos del sistema interactúen correctamente entre sí. Las pruebas funcionales validan que el sistema completo cumpla con los requisitos especificados. Implementar un sistema de integración continua (CI) puede automatizar y mejorar la eficiencia de estas pruebas, detectando problemas de manera temprana y reduciendo el riesgo de errores en el código de producción.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- Documentación oficial de VSCode: <https://code.visualstudio.com/docs>
- Documentación oficial de Node.js: <https://nodejs.org/en/docs/>
- Documentación oficial de PostgreSQL: <https://www.postgresql.org/docs/>
- Bibliotecas y plugins utilizados: <https://www.npmjs.com/package/pg>
- Farias, M., Bessa, I., & Mendonça, M. (2019). Understanding IDE Features to Support Source Code Navigation: A Survey with Professional Developers. *Proceedings of the ACM/IEEE 42nd International Conference on Software Engineering: Software Engineering in Practice*. <https://doi.org/10.1145/3377813.3381333>
- Holovaty, A., & Kaplan-Moss, J. (2009). *The Definitive Guide to Django: Web Development Done Right*. Apress.
- Stonebraker, M., & Kemnitz, G. (1991). The POSTGRES Next-Generation Database Management System. *Communications of the ACM*, 34(10), 78-92. <https://doi.org/10.1145/125223.125262>
- Van Rossum, G., & Drake, F. L. (2009). *Python 3 Reference Manual*. CreateSpace.

9. ANEXOS (adjuntar el código fuente del programa/módulo desarrollado)