

Manual técnico

Qrlean
Septiembre 2021.

Servicio nacional de aprendizaje.
Bogotá D.C.
Análisis y desarrollo de sistemas de información

Tabla de Contenidos

| | |
|--|----|
| Introducción | 8 |
| Control de versión del documento | 9 |
| Requerimientos técnicos | 10 |
| Requerimientos mínimos de hardware..... | 10 |
| Requerimientos mínimos de software..... | 10 |
| Herramientas utilizadas para el desarrollo | 11 |
| PostgreSQL..... | 11 |
| Nodejs | 11 |
| Npm..... | 11 |
| Firefox..... | 11 |
| Heroku-cli | 12 |
| Git..... | 12 |
| Instalación y configuración del aplicativo modo local | 13 |
| Instalación de Nodejs..... | 13 |
| Instalación de firefox | 20 |
| Instalación de PostgreSQL..... | 23 |
| Instalación de Git..... | 37 |
| Descarga del proyecto..... | 44 |
| Instalación de módulos del cliente | 46 |
| Instalación de módulos del servidor | 48 |
| Creación y configuración de archivo .env en servidor..... | 50 |
| Creación de archivo .env en cliente-frontend | 55 |
| Inicialización del servidor..... | 60 |
| Creación, migración y plantado de semillas de la base de datos | 61 |
| Inicialización del cliente | 63 |
| Despliegue del aplicativo | 65 |
| Despliegue en producción servidor backend | 65 |
| Creación, migración y plantado de semillas de la base de datos en producción | 80 |
| Despliegue en producción servidor frontend | 82 |
| Requerimientos de usuario y diagrama de casos de uso | 90 |
| Requerimientos de usuario..... | 90 |

| | |
|--|-----|
| Diagrama de casos de uso | 99 |
| Diagrama entidad relación | 105 |
| Diccionario de datos..... | 106 |
| Conclusión y usos recomendados del documento. | 107 |
| Lista de referencias | 108 |

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 0. Control de versión del documento..... | 9 |
| Tabla 1. Requerimientos de usuario n1..... | 90 |
| Tabla 2. Requerimientos de usuario n2..... | 90 |
| Tabla 3. Requerimientos de usuario n3..... | 91 |
| Tabla 4. Requerimientos de usuario n4..... | 91 |
| Tabla 5. Requerimientos de usuario n5..... | 92 |
| Tabla 6. Requerimientos de usuario n6..... | 93 |
| Tabla 7. Requerimientos de usuario n7..... | 94 |
| Tabla 8. Requerimientos de usuario n8..... | 94 |
| Tabla 9. Requerimientos de usuario n9..... | 95 |
| Tabla 10. Requerimientos de usuario n10..... | 96 |
| Tabla 11. Requerimientos de usuario n11..... | 96 |
| Tabla 12. Requerimientos de usuario n12..... | 97 |
| Tabla 13. Requerimientos de usuario n13..... | 97 |
| Tabla 14. Requerimientos de usuario n14..... | 97 |
| Tabla 15. Requerimientos de usuario n15..... | 98 |
| Tabla 16. Requerimientos de usuario n16..... | 98 |
| Tabla 17. Requerimientos de usuario n17..... | 98 |

Lista de figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1 Instalación nodejs ventana 1..... | 13 |
| Figura 2 Instalación nodejs ventana 2..... | 14 |
| Figura 3 Instalación nodejs ventana 3..... | 15 |
| Figura 4 Instalación nodejs ventana 4..... | 15 |
| Figura 5 Instalación nodejs ventana 5..... | 16 |
| Figura 6 Instalación nodejs ventana 6..... | 17 |
| Figura 7 Instalación nodejs ventana 7..... | 18 |
| Figura 8 Instalación nodejs ventana 8..... | 19 |
| Figura 9 Instalación Firefox developer edition descarga..... | 20 |
| Figura 10 Instalación Firefox developer edition ejecución como administrador. | 21 |
| Figura 11 Instalación Firefox developer edition..... | 23 |
| Figura 12 Instalación PostgreSQL página web 1..... | 23 |
| Figura 13 Instalación PostgreSQL página web 2..... | 24 |
| Figura 14 Instalación PostgreSQL página web 3..... | 25 |
| Figura 15 Instalación PostgreSQL página web 4..... | 25 |
| Figura 15 Instalación PostgreSQL correr ejecutable. | 26 |
| Figura 16 Instalación PostgreSQL ventana 1..... | 27 |
| Figura 17 Instalación PostgreSQL ventana 2..... | 27 |
| Figura 18 Instalación PostgreSQL ventana 3..... | 28 |
| Figura 19 Instalación PostgreSQL ventana 4..... | 29 |
| Figura 20 Instalación PostgreSQL ventana 5..... | 30 |
| Figura 21 Instalación PostgreSQL ventana 6..... | 31 |
| Figura 22 Instalación PostgreSQL ventana 7..... | 32 |
| Figura 23 Instalación PostgreSQL ventana 8..... | 33 |
| Figura 24 Instalación PostgreSQL ventana 8..... | 34 |
| Figura 25 Instalación PostgreSQL ventana 9..... | 35 |
| Figura 26 Instalación PostgreSQL ventana 10..... | 36 |
| Figura 27 Instalación Git página web. | 37 |
| Figura 28 Instalación Git installer..... | 38 |
| Figura 29 Instalación Git ventana 1. | 39 |

| | |
|---|----|
| Figura 30 Instalación Git ventana 2. | 40 |
| Figura 31 Instalación Git ventana 3. | 41 |
| Figura 32 Instalación Git ventana 4. | 42 |
| Figura 33 Instalación Git ventana 5. | 43 |
| Figura 34 Descarga del proyecto 1. | 44 |
| Figura 35 Descarga del proyecto 2. | 45 |
| Figura 36 Instalación módulos del cliente 1. | 46 |
| Figura 37 Instalación módulos del cliente 2. | 47 |
| Figura 38 Instalación módulos del servidor 1. | 48 |
| Figura 39 Instalación módulos del servidor 2. | 49 |
| Figura 40 Configuración del servidor 1. | 50 |
| Figura 41 Configuración del servidor 2. | 51 |
| Figura 42 Configuración del servidor 3. | 52 |
| Figura 43 Configuración del servidor 4. | 54 |
| Figura 44 Configuración del servidor 5. | 54 |
| Figura 45 Configuración del cliente1. | 55 |
| Figura 46 Configuración del cliente 2. | 56 |
| Figura 47 Configuración del cliente 3. | 57 |
| Figura 48 Configuración del cliente 4. | 59 |
| Figura 49 Configuración del cliente 5. | 59 |
| Figura 50 Inicialización de servidor 1..... | 60 |
| Figura 51 Inicialización de servidor 2..... | 60 |
| Figura 52 Creación, migración y plantado de semillas en la base de datos 1..... | 61 |
| Figura 53 Creación, migración y plantado de semillas en la base de datos 2..... | 62 |
| Figura 54 Creación, migración y plantado de semillas en la base de datos 3..... | 62 |
| Figura 55 Inicialización de cliente 1..... | 63 |
| Figura 56 Inicialización de cliente 2. | 64 |
| Figura 57 Despliegue a heroku 1. | 65 |
| Figura 58 Despliegue a heroku 2. | 65 |
| Figura 59 Despliegue a heroku 3. | 66 |
| Figura 60 Despliegue a heroku 4. | 67 |
| Figura 61 Despliegue a heroku 5. | 68 |
| Figura 62 Despliegue a heroku 6. | 68 |

| | |
|---|-----|
| Figura 63 Despliegue a heroku 7. | 68 |
| Figura 64 Despliegue a heroku 8. | 69 |
| Figura 65 Despliegue a heroku 9. | 71 |
| Figura 66 Despliegue a heroku 10. | 72 |
| Figura 67 Despliegue a heroku 11. | 73 |
| Figura 68 Despliegue a heroku 12. | 74 |
| Figura 69 Despliegue a heroku 13. | 74 |
| Figura 70 Despliegue a heroku 14. | 75 |
| Figura 71 Despliegue a heroku 15. | 76 |
| Figura 72 Despliegue a heroku 16. | 76 |
| Figura 73 Despliegue a heroku 17. | 77 |
| Figura 74 Despliegue a heroku 18. | 78 |
| Figura 75 Despliegue a heroku 19. | 79 |
| Figura 76 Despliegue a heroku 20. | 79 |
| Figura 77 Despliegue a heroku 21. | 80 |
| Figura 78 Despliegue a heroku 22. | 80 |
| Figura 79 Despliegue a heroku 23. | 81 |
| Figura 80 Despliegue a heroku 24. | 81 |
| Figura 81 Despliegue a heroku 25. | 82 |
| Figura 81 Despliegue a vercel 1..... | 82 |
| Figura 82 Despliegue a vercel 2..... | 83 |
| Figura 83 Despliegue a vercel 3..... | 84 |
| Figura 84 Despliegue a vercel 4..... | 85 |
| Figura 85 Despliegue a vercel 5..... | 86 |
| Figura 86 Despliegue a vercel 6..... | 87 |
| Figura 87 Despliegue a vercel 7..... | 88 |
| Figura 88 Diagrama de casos de uso 1..... | 99 |
| Figura 89 Diagrama de casos de uso 2..... | 99 |
| Figura 90 Diagrama de casos de uso 3..... | 100 |
| Figura 91 Diagrama de casos de uso 4..... | 101 |
| Figura 92 Diagrama de casos de uso 5..... | 102 |
| Figura 93 Diagrama de casos de uso 6..... | 103 |
| Figura 94 Diagrama entidad relación..... | 105 |

Figura 96 Diccionario de datos106

Introducción

El siguiente manual guiara a los usuarios que harán soporte al sistema, el cual les dará a conocer los requerimientos y la estructura para la construcción del sistema, así mismo se mostrara la información necesaria para la instalación, configuración y mantenimiento del aplicativo para así poder hacer que este funcione de manera idónea.

Control de versión del documento

Tabla 0. Control de versión del documento.

| | Nombre | Cargo | Fecha |
|-------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Autor (es) | Camilo García López | Desarrollador / Líder | 26 de septiembre de 2021 |

Requerimientos técnicos

Requerimientos mínimos de hardware

- Procesador: 1 Core 1Ghz.
- Memoria RAM: 1Gb.
- Disco duro: 2Gb.

Requerimientos mínimos de software

- Privilegios de administrador.
- Sistema operativo Windows 7-superiores o Linux

Herramientas utilizadas para el desarrollo

PostgreSQL

PostgreSQL, o simplemente Postgres para darle un nombre más pintoresco, es un sistema de código abierto de administración de bases de datos del tipo relacional, aunque también es posible ejecutar consultas que sean no relaciones. En este sistema, las consultas relacionales se basan en SQL, mientras que las no relacionales hacen uso de JSON.

Nodejs

Node.js es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma para la capa del servidor (en el lado del servidor) basado en JavaScript.

Node.js es un entorno controlado por eventos diseñado para crear aplicaciones escalables, permitiéndote establecer y gestionar múltiples conexiones al mismo tiempo. Gracias a esta característica, no tienes que preocuparte con el bloqueo de procesos, pues no hay bloqueos.

Npm

Npm es el Node Package Manager que viene incluido y ayuda a cada desarrollo asociado a Node, este permite gestionar los paquetes/librerías de las aplicaciones que corren bajo nodejs.

Firefox

Mozilla Firefox (abreviado, Firefox) es un navegador y software de código abierto gratuito que se caracteriza por un gran número de posibles personalizaciones y ajustes,

que además tiene la característica de consumir menos recursos que otros navegadores del mercado.

Heroku-cli

Heroku es un PaaS (Platform as a Service) que nos permite desplegar nuestras aplicaciones sin preocuparnos por la infraestructura, soportando además múltiples lenguajes de programación. Todos los servicios que ofrece Heroku están orientados a startups o pequeñas empresas.

Heroku-cli es la herramienta que se utiliza para subir los archivos a un servidor y hacer su debido seguimiento.

Git

Git es un sistema de control de versiones nos va a servir para trabajar en equipo de una manera mucho más simple y optima cuando estamos desarrollando software.

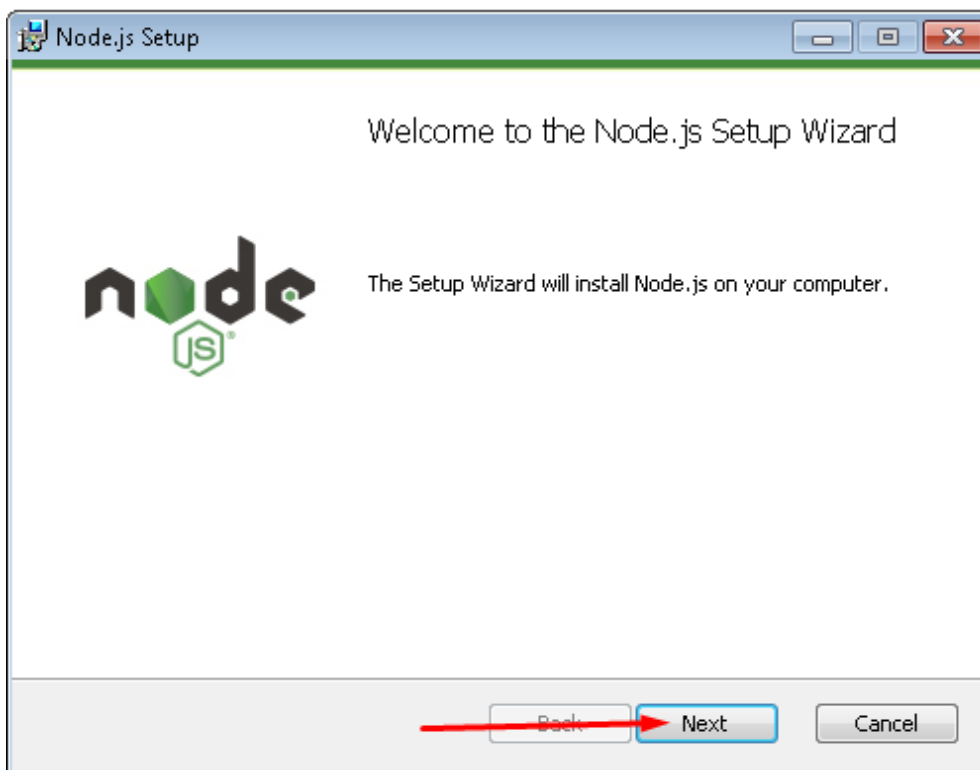
Con Git vamos a poder controlar todos los cambios que se hacen en nuestra aplicación y en nuestro código y vamos a tener control absoluto de todo lo que pasa en el código, pudiendo volver atrás en el tiempo, pudiendo abrir diferentes ramas de desarrollo, etc.

Instalación y configuración del aplicativo modo local

Instalación de Nodejs

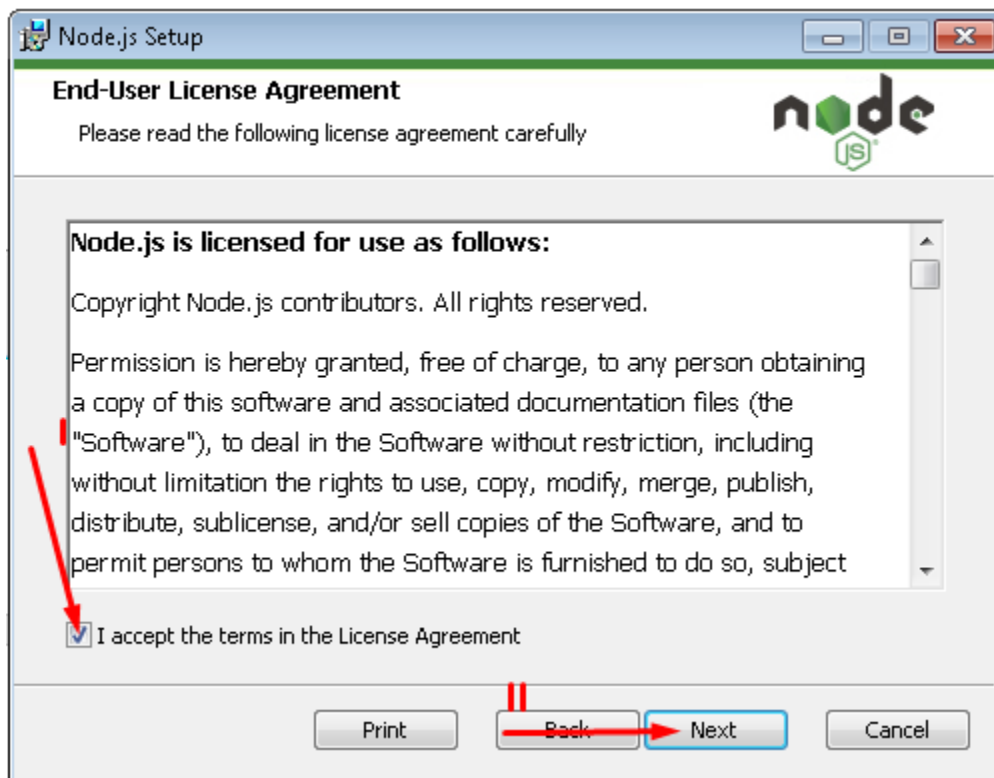
Se debe descargar el archivo ejecutable el cual se encuentra en el siguiente enlace <https://nodejs.org/download/release/v13.6.0/> , este dependiendo el sistema operativo y los bits del equipo, en caso del ejemplo aquí proporcionado se procede con la descarga del archivo .msi para la versión de 64 bits, cuando la descarga se encuentre completa se deberá ejecutar el archivo con un usuario que tenga permisos de administrador acto seguido nos saldrá una ventana donde tendremos que dar click izquierdo en el botón “next”.

Figura 1 Instalación nodejs ventana 1.



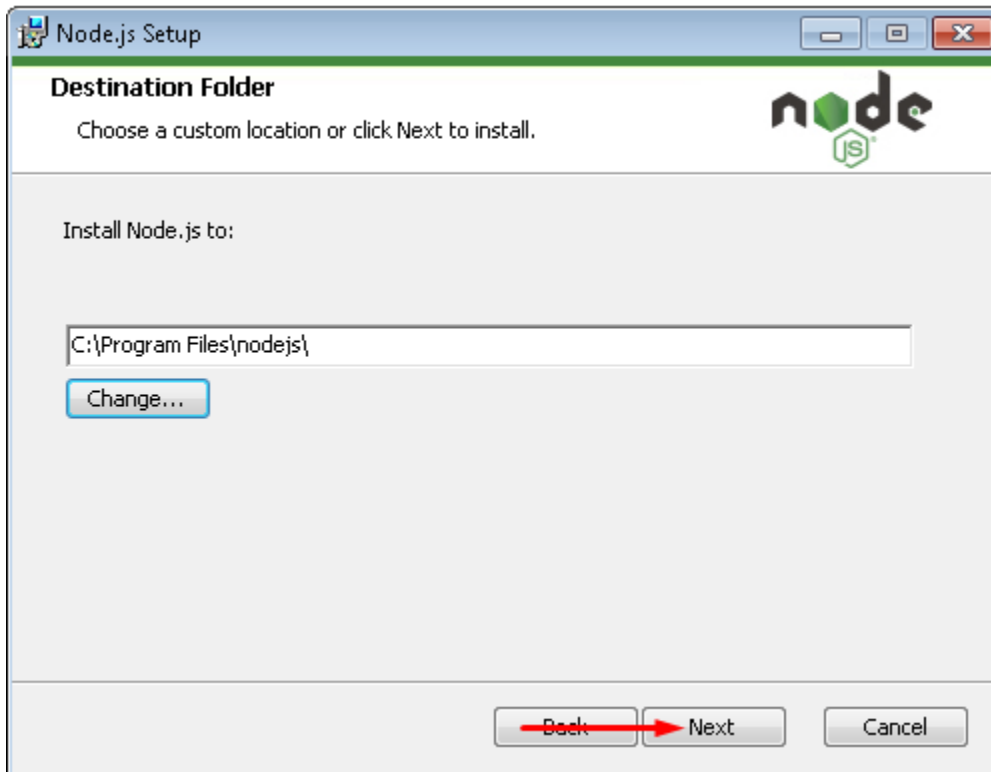
Seguidamente saldrá otra ventana donde se requerirá que el usuario lea atentamente y acepte la licencia del programa dando click izquierdo en “I accept the terms in the License Agreement” y acto seguido de click izquierdo en “next”.

Figura 2 Instalación nodejs ventana 2.



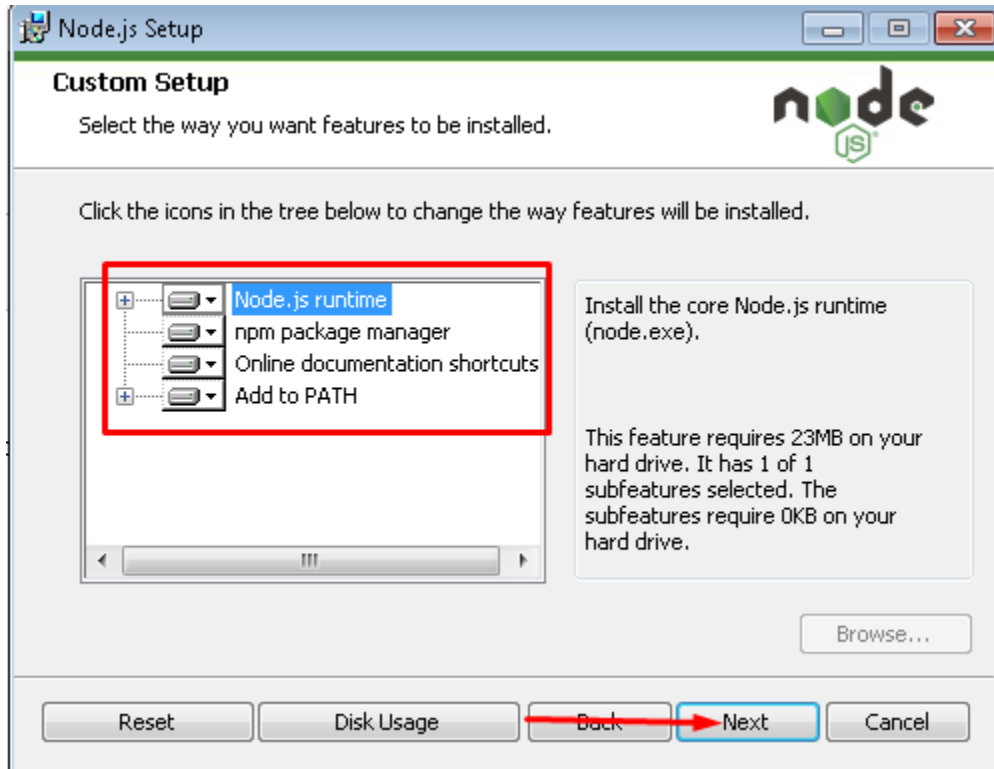
Nos saldrá otra ventana donde nos dará una ruta de instalación por defecto, la cual podemos cambiar dando click izquierdo en el botón “change”, una vez tengamos la ruta de instalación deseada daremos click izquierdo en “next”.

Figura 3 Instalación nodejs ventana 3.



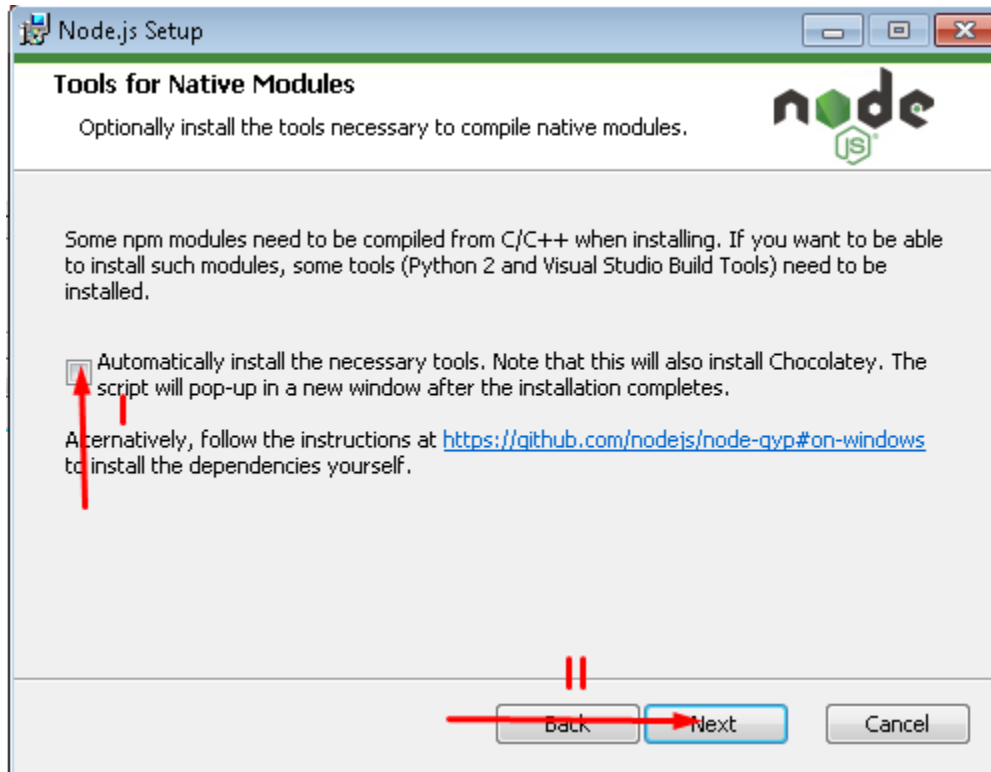
En la siguiente ventana debemos asegurarnos que todas las características del lado izquierdo se encuentren habilitadas y daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 4 Instalación nodejs ventana 4.



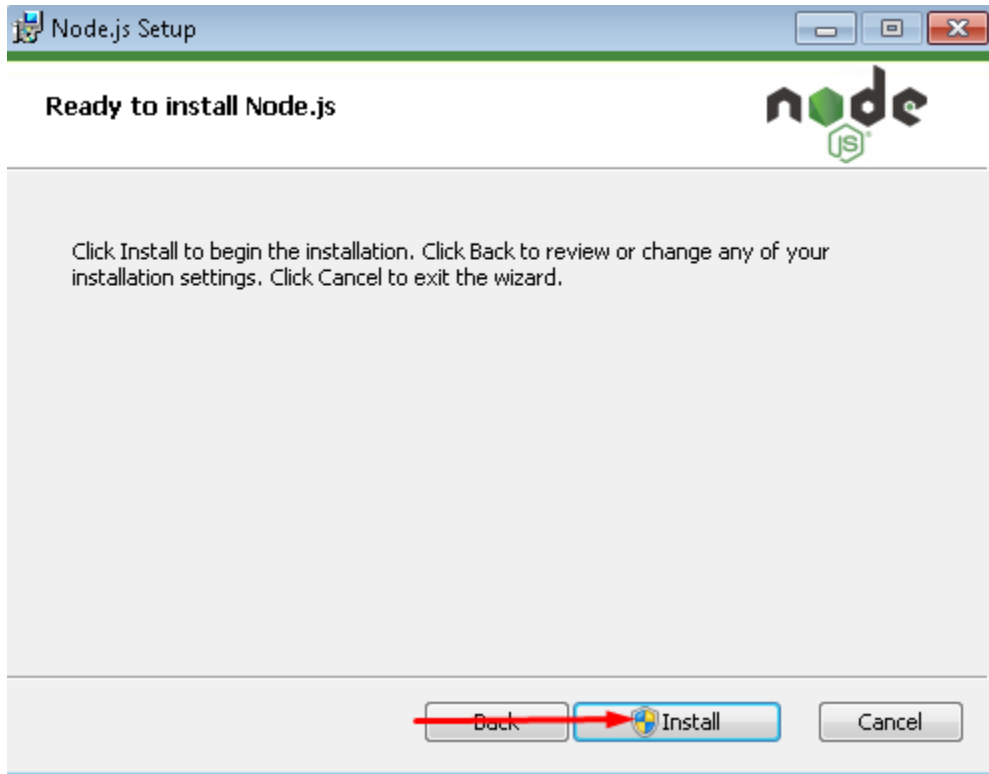
En la ventana siguiente tendremos que asegurarnos que la opción “Automatically install the necessary tools” se encuentre deshabilitada y daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 5 Instalación nodejs ventana 5.



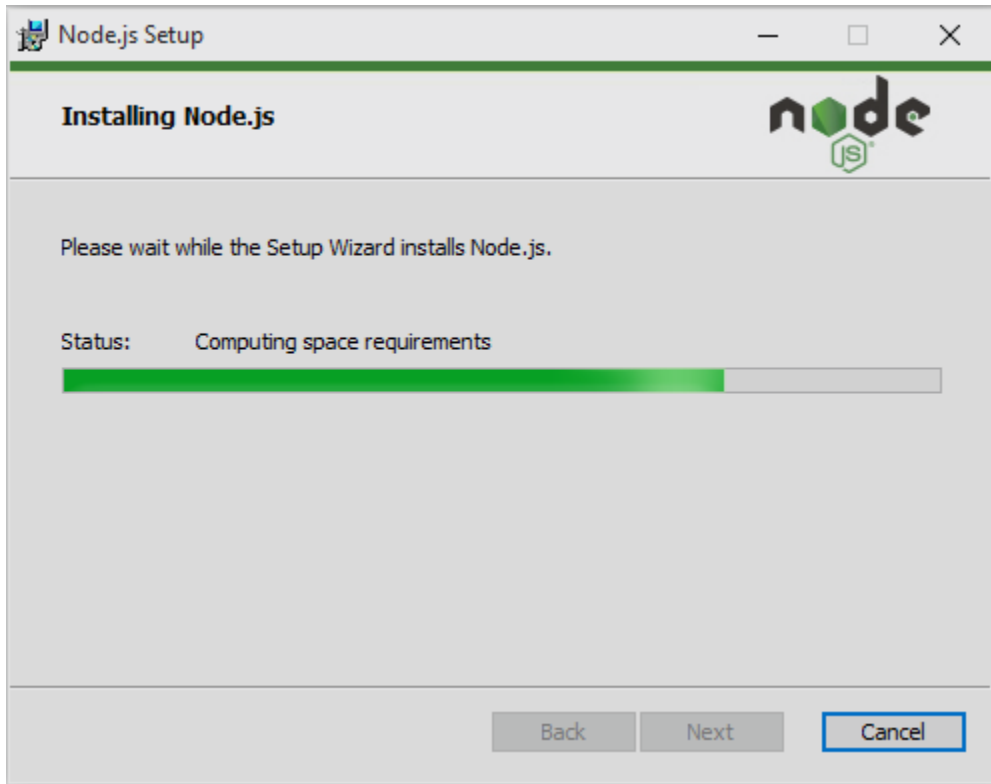
Esto nos llevara a la ventana donde tendremos que dar click izquierdo sobre el botón “install”.

Figura 6 Instalación nodejs ventana 6.



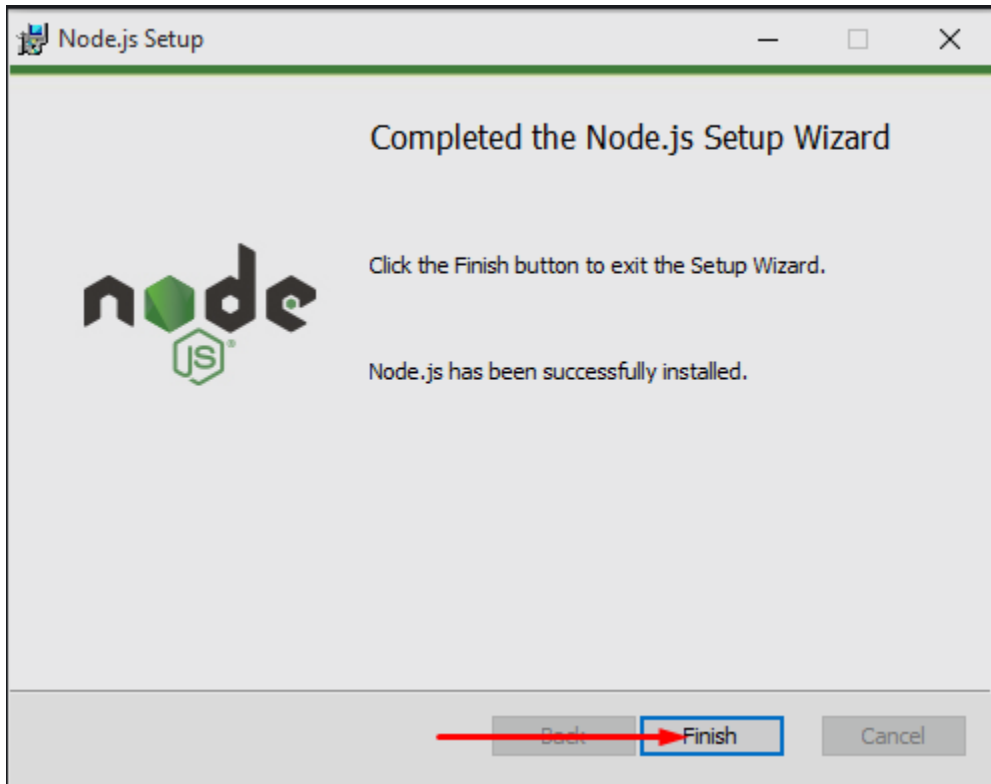
En la siguiente ventana se mostrará el progreso de la instalación donde tendremos que esperar a que termine la misma.

Figura 7 Instalación nodejs ventana 7.



. Por último, nos saldrá una ventana en la cual tendremos que click izquierdo sobre el botón “finish”.

Figura 8 Instalación nodejs ventana 8.



Instalación de firefox

Se debe descargar el ejecutable que se encuentra en la siguiente página web <https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/developer/>, dando click izquierdo sobre el botón azul con text "Firefox developer edition".

Figura 9 Instalación Firefox developer edition descarga.



Navegador Firefox Developer Edition

Bienvenido a tu nuevo navegador favorito. Obtén las últimas funciones, mejor rendimiento y las herramientas que necesitas para crear la web abierta.

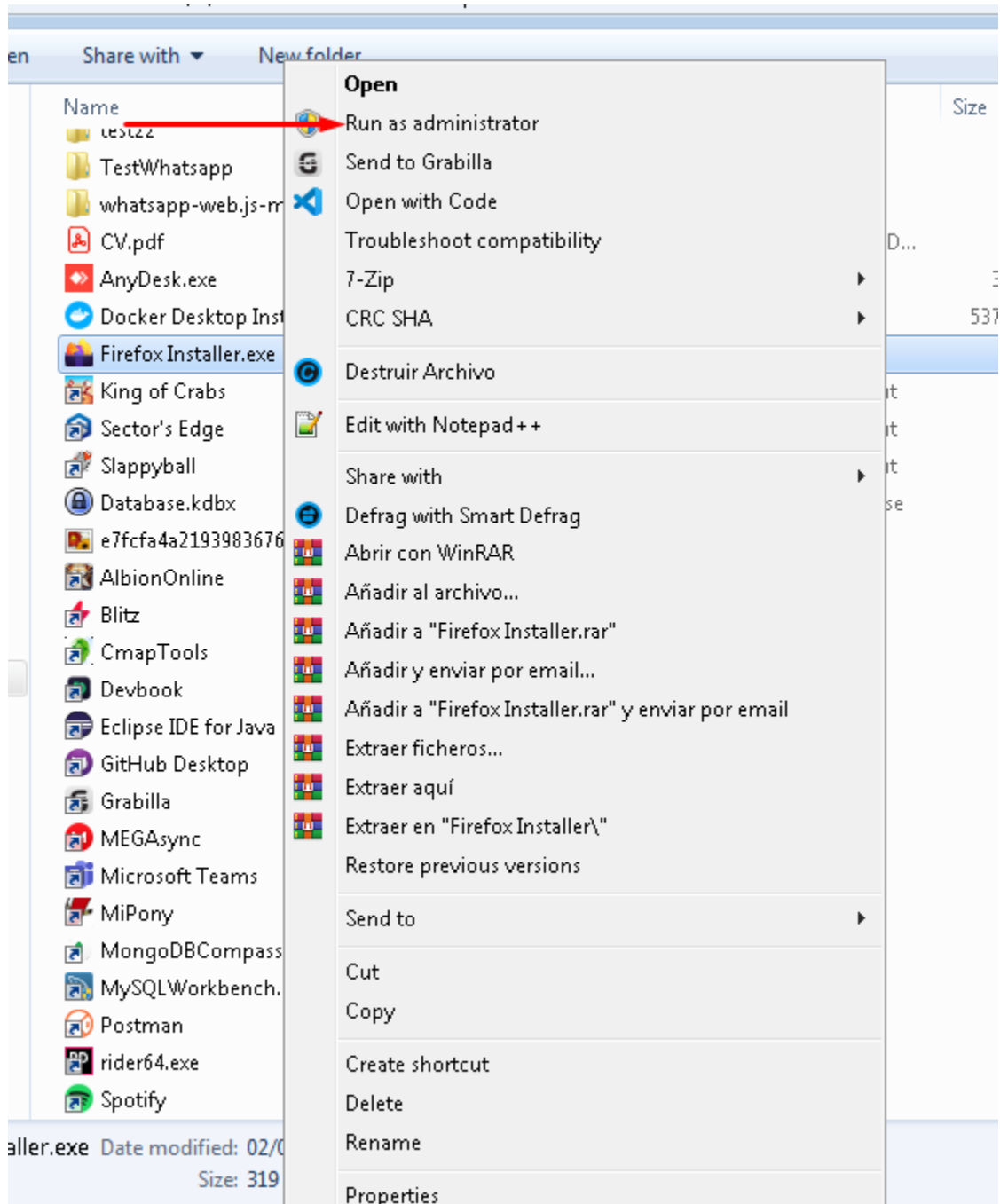


[Aviso de privacidad de Firefox](#)

Firefox Developer Edition envía opiniones y

Ejecutaremos el archivo con permisos de administrador, esto dando click derecho sobre el ejecutable, y seguidamente dando click izquierdo sobre “run as administrator”.

Figura 10 Instalación Firefox developer edition ejecución como administrador.



Acto seguido nos aparecerá una ventana la cual nos indicará el progreso de la instalación, esta se cerrará sola e instalará satisfactoriamente Firefox developer edition.

Figura 11 Instalación Firefox developer edition.



Instalación de PostgreSQL

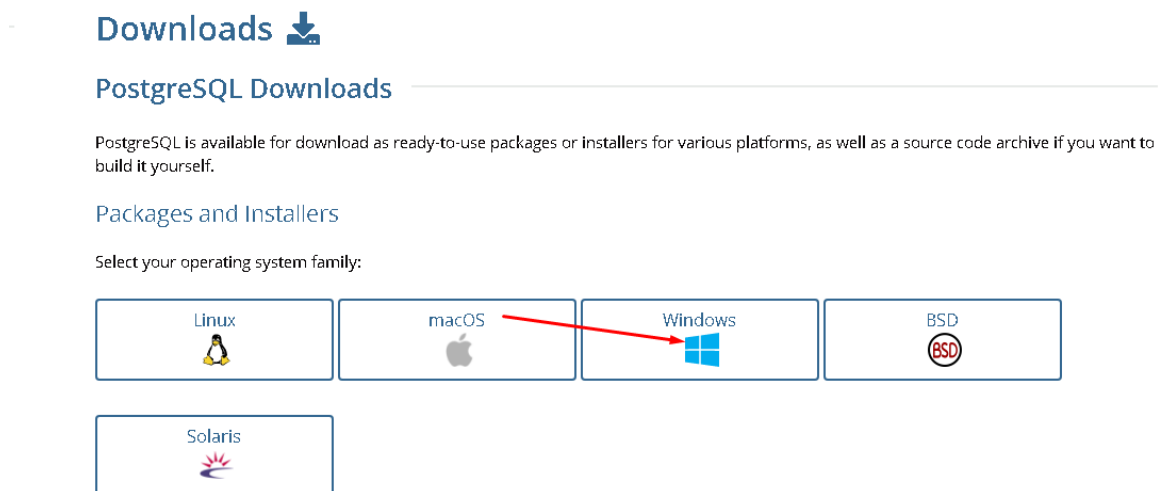
Nos dirigimos a la página web <https://www.postgresql.org>, seguidamente daremos click en "Download".

Figura 12 Instalación PostgreSQL página web 1.



Seguidamente nos redireccionara a un apartado del sitio web en el cual tendremos que seleccionar nuestro sistema operativo, en el ejemplo usaremos Windows dando click izquierdo encima de este.

Figura 13 Instalación PostgreSQL página web 2.



Este procedimiento nos redireccionara a una página en la cual deberemos dar click izquierdo sobre “Download the installer”.

Figura 14 Instalación PostgreSQL página web 3.

ids
ges
e
Catalogue
vser

Windows installers

Interactive installer by EDB

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

This installer includes the PostgreSQL server, pgAdmin; a graphical tool for managing and developing your databases, and Stack Builder package manager that can be used to download and install additional PostgreSQL tools and drivers. Stack Builder includes many integration, migration, replication, geospatial, connectors and other tools.

This installer can run in graphical or silent install modes.

The installer is designed to be a straightforward, fast way to get up and running with PostgreSQL on Windows.

Advanced users can also download a **zip archive** of the binaries, without the installer. This download is intended for users who use PostgreSQL as part of another application installer.

Platform support

The installers are tested by EDB on the following platforms. They can generally be expected to run on other comparable versions.

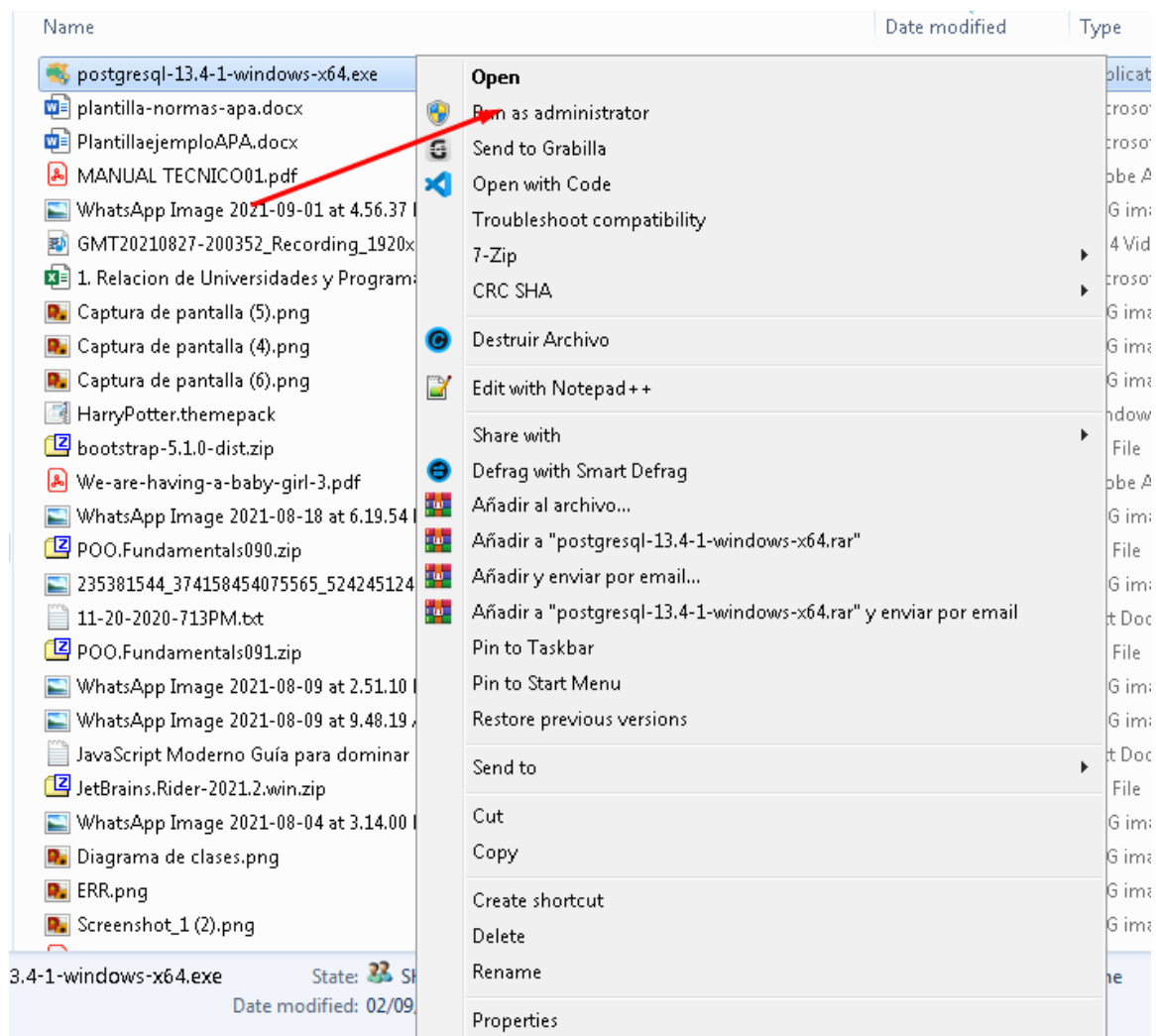
Esto nos redirecciona a otra página donde debemos dar click izquierdo en “download” esto dependiendo del sistema operativo del equipo.

Figura 15 Instalación PostgreSQL página web 4.

| PostgreSQL Database Download | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Version | Linux x86-64 | Linux x86-32 | Mac OS X | Windows x86-64 | Windows x86-32 |
| 13.4 | N/A | N/A | Download | Download | N/A |
| 12.8 | N/A | N/A | Download | Download | N/A |
| 11.13 | N/A | N/A | Download | Download | N/A |
| 10.18 | Download | Download | Download | Download | Download |

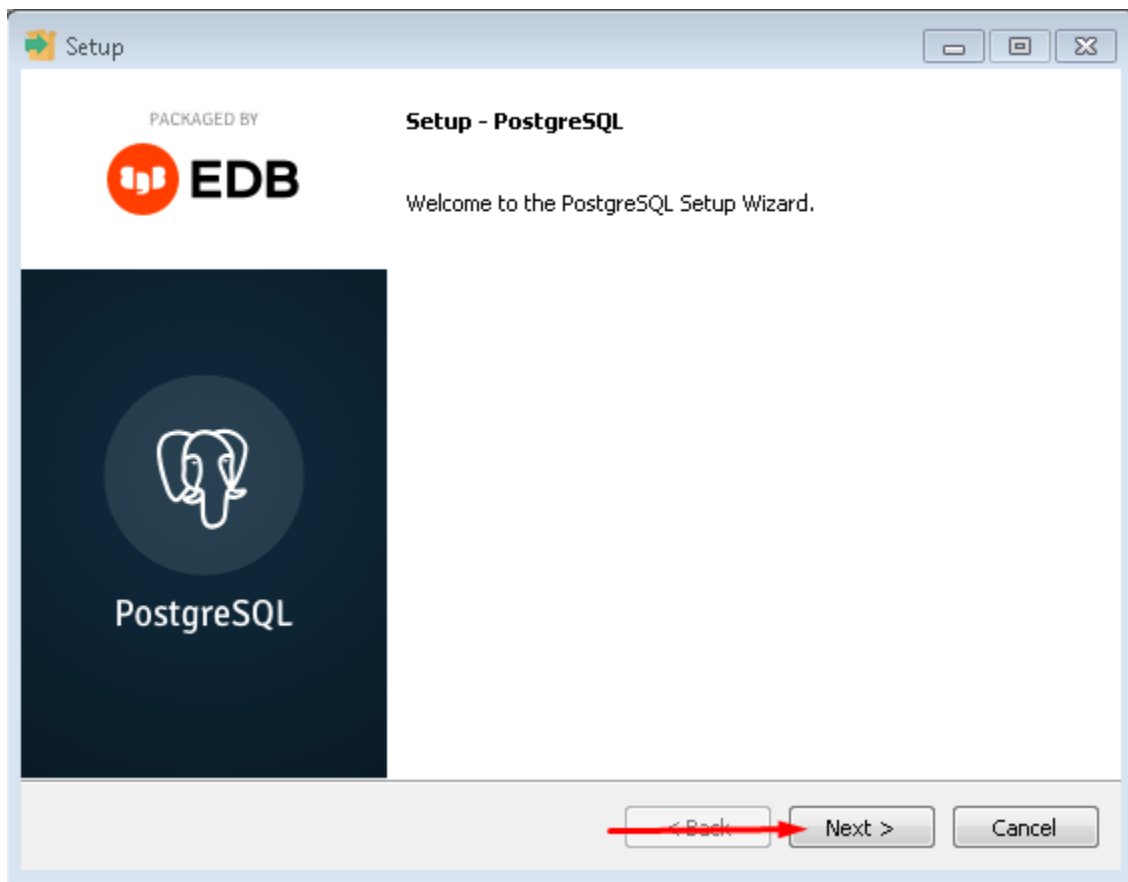
Una vez se complete la descarga deberemos ejecutar el archivo con permisos de administrador, esto haciendo click derecho sobre el ejecutable, seguidamente dando click izquierdo sobre “Run as administrator”.

Figura 15 Instalación PostgreSQL correr ejecutable.



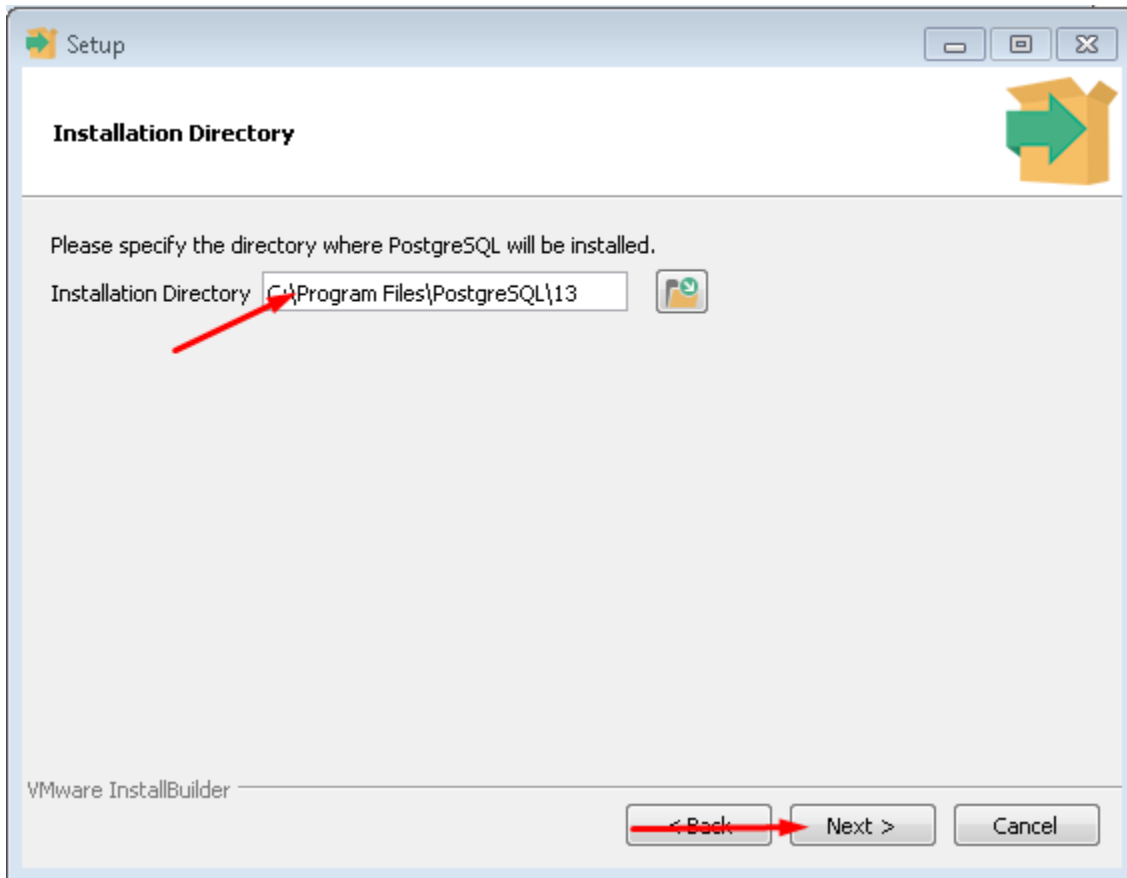
Nos aparecerá una ventana en la cual deberemos dar click izquierdo sobre el boton “next”.

Figura 16 Instalación PostgreSQL ventana 1.



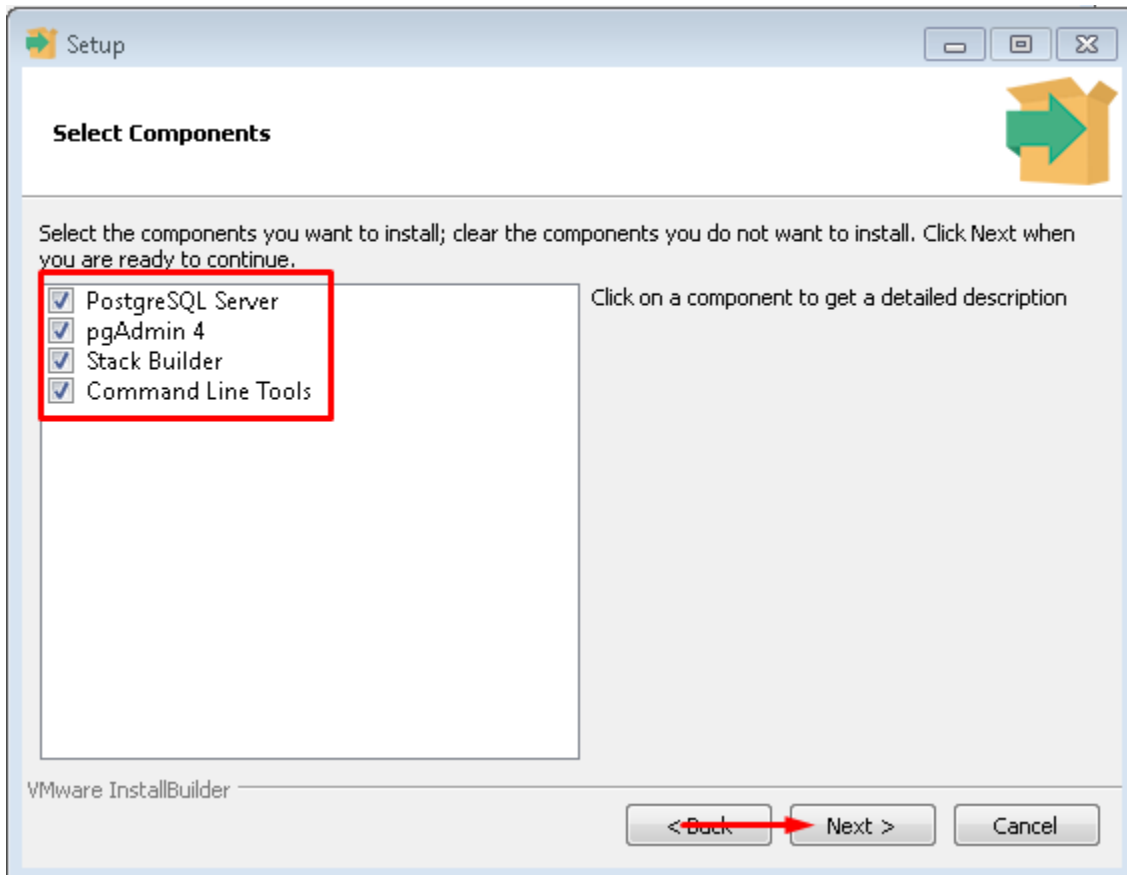
Seguidamente deberemos seleccionar la ruta de instalación (en caso de no requerir una ruta específica se debe dejar por defecto), y dar click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 17 Instalación PostgreSQL ventana 2.



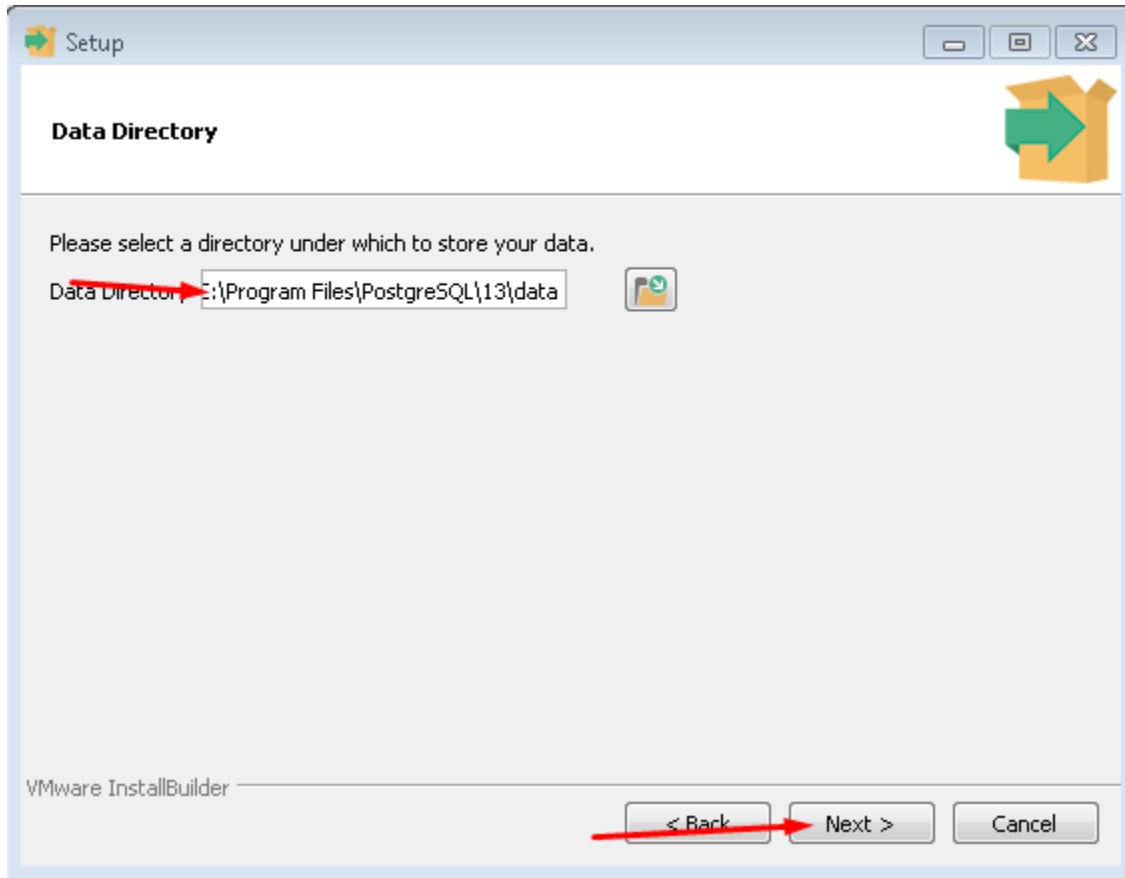
Se debe seleccionar todas las opciones que aparecen en el lado izquierdo de la ventana y dar click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 18 Instalación PostgreSQL ventana 3.



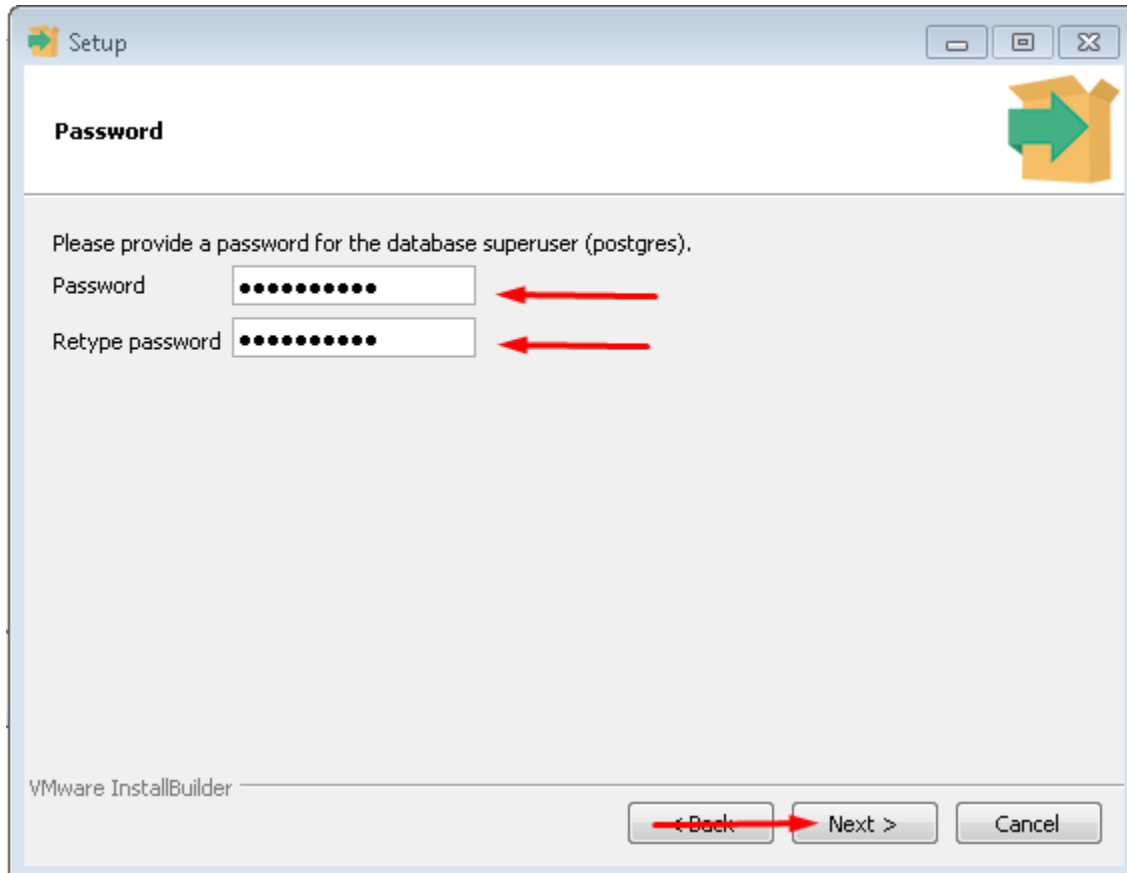
Debemos seleccionar la ruta de la “data” (en caso de no requerir una dirección específica se debe dejar por defecto) y seguidamente dar click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 19 Instalación PostgreSQL ventana 4.



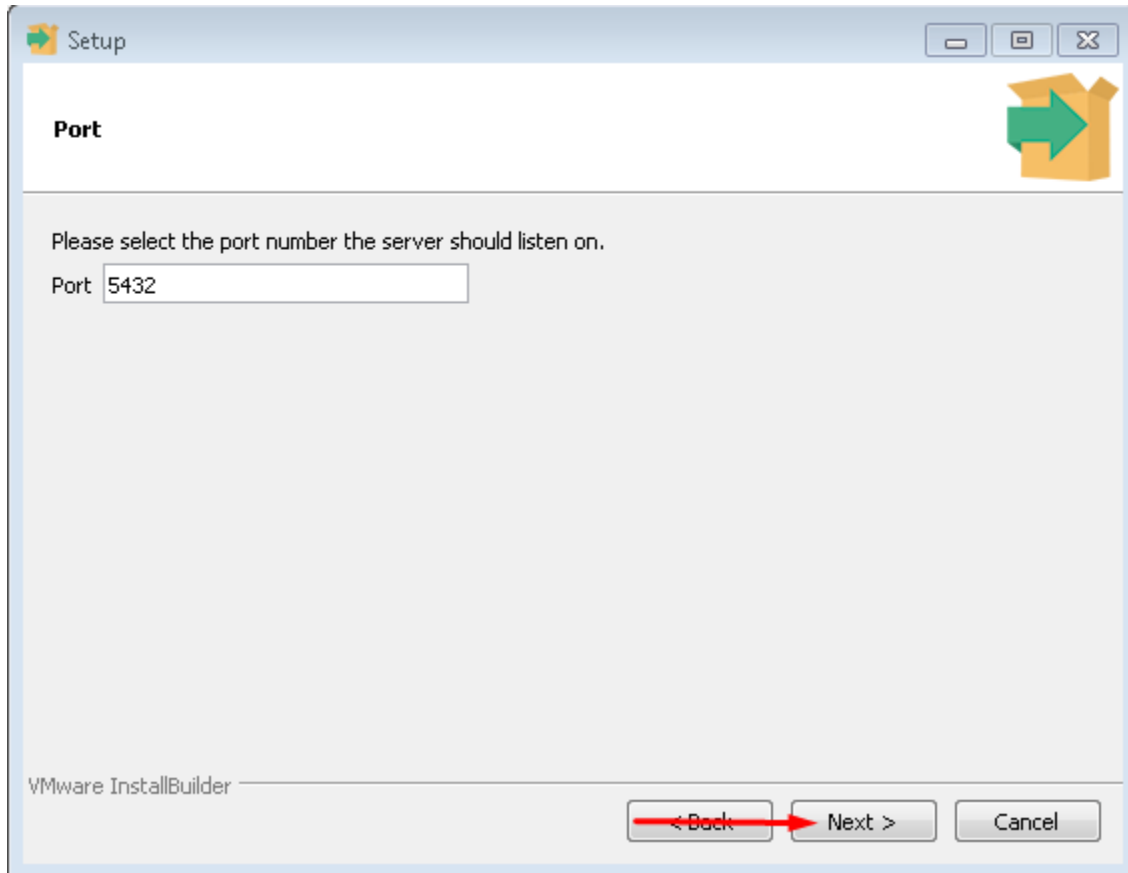
Seguidamente debemos ingresar una contraseña en los recuadros “Password”, esta contraseña es mediante la cual podremos conectarnos a la base de datos así que es importante no olvidarla seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 20 Instalación PostgreSQL ventana 5.



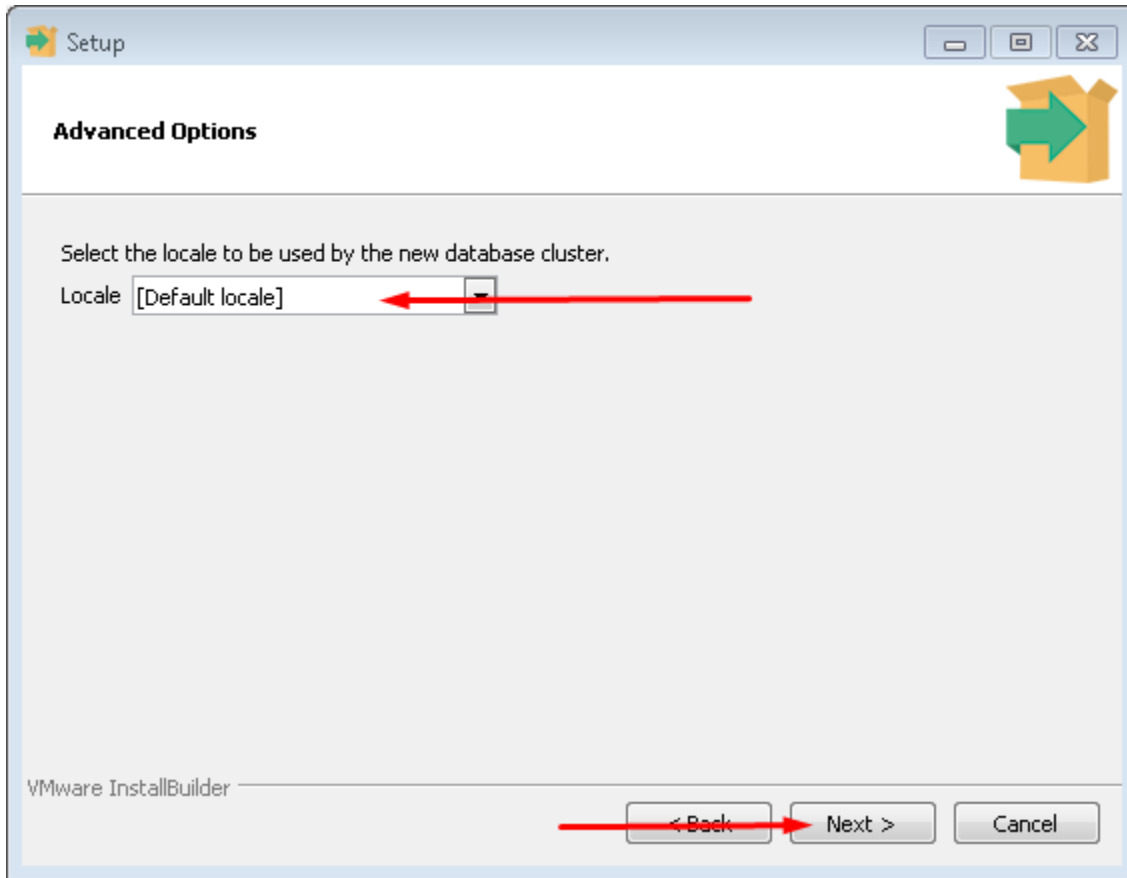
A continuación, digitaremos el puerto mediante el cual nos comunicaremos con la base de datos (en caso de no requerir uno en específico dejar el que sale por defecto), seguidamente daremos click izquierdo en “next”.

Figura 21 Instalación PostgreSQL ventana 6.



En la siguiente ventana deberemos seleccionar la región de nuestra preferencia (en caso de no requerir una región específica dejarla por defecto), seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 22 Instalación PostgreSQL ventana 7.



Posteriormente en las dos siguientes ventanas daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 23 Instalación PostgreSQL ventana 8.

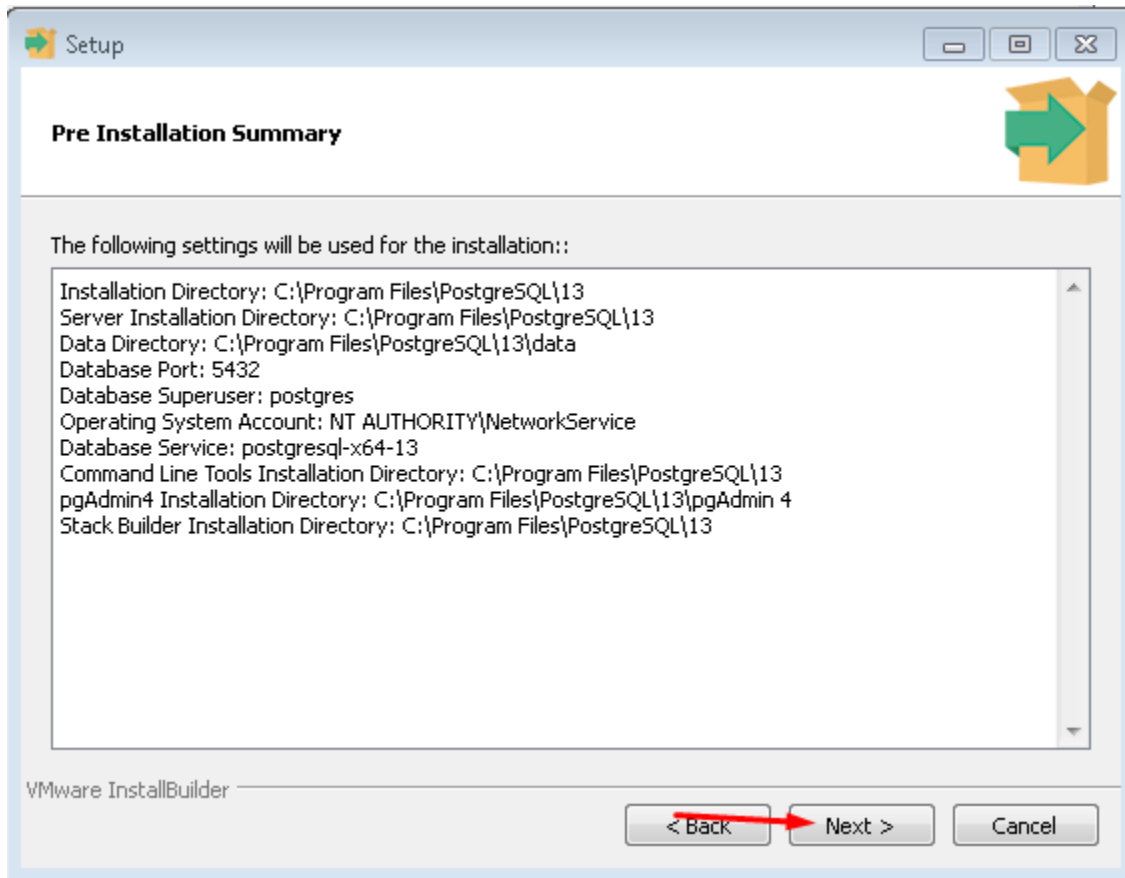
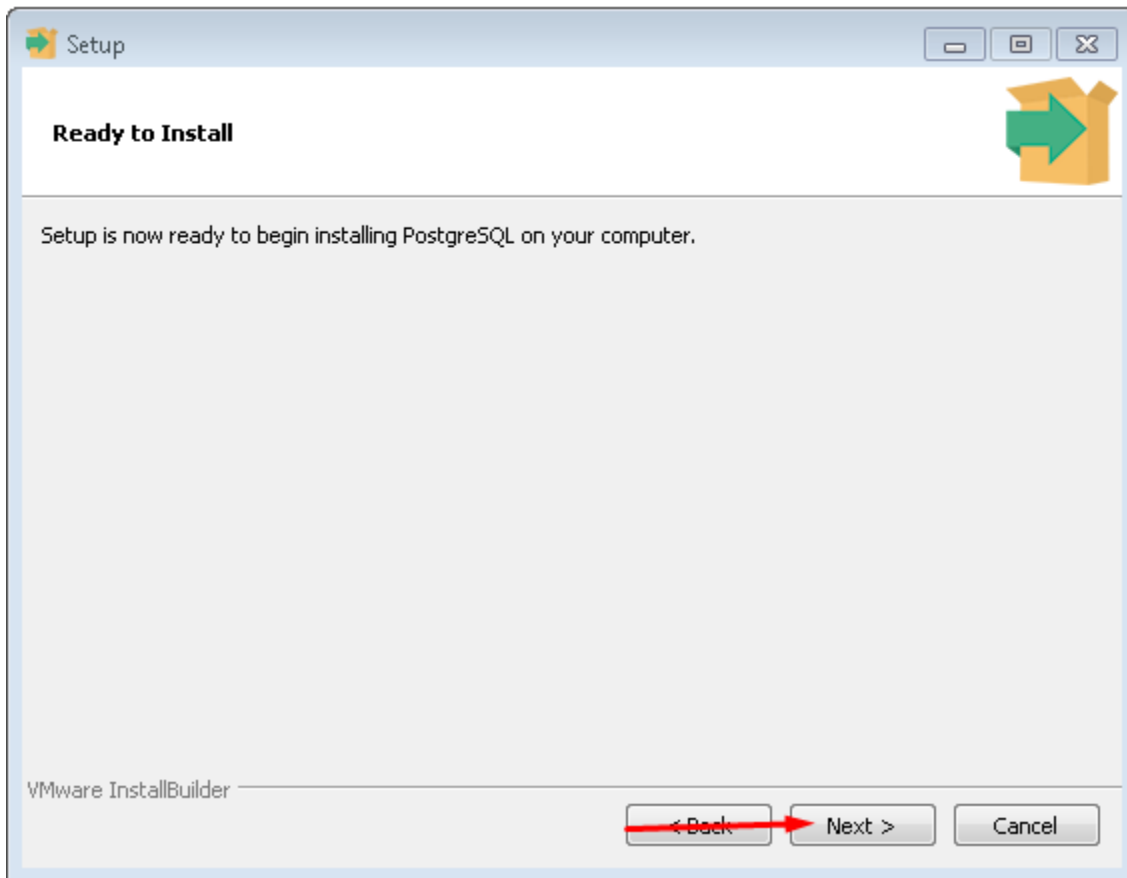
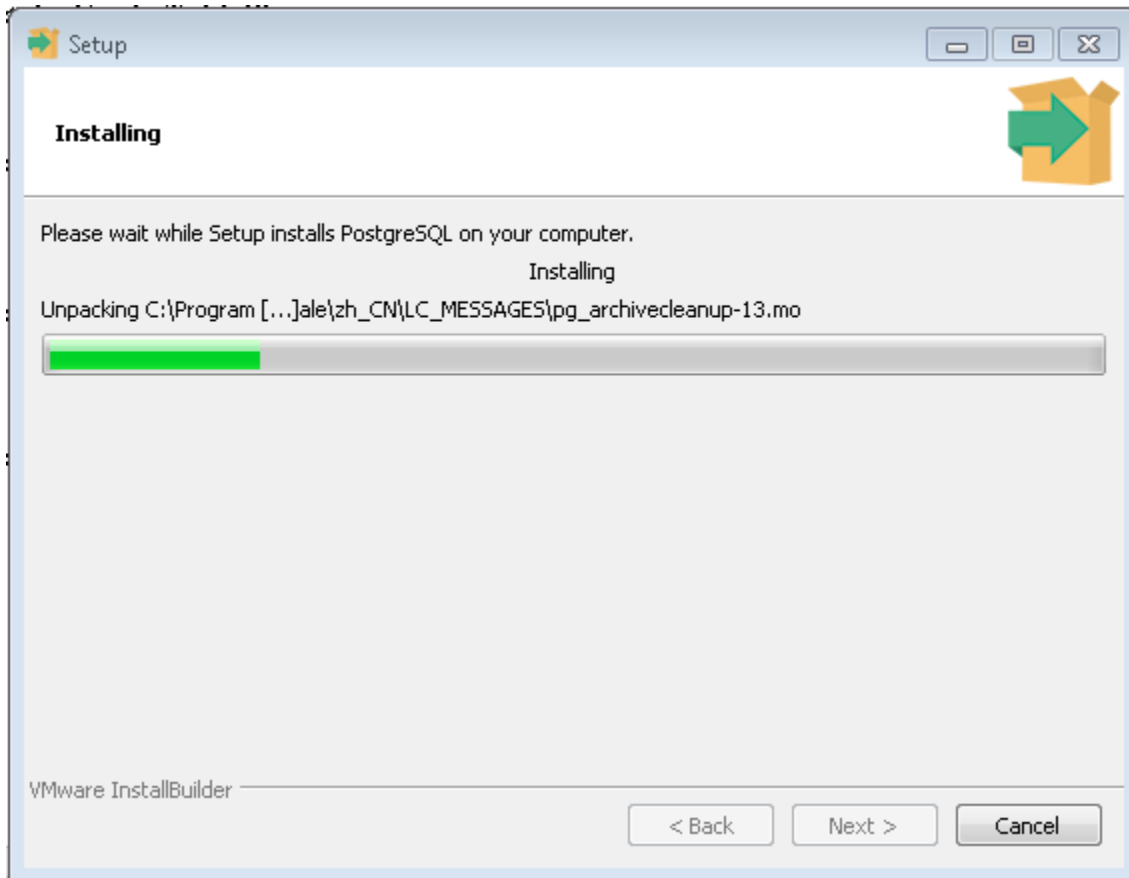


Figura 24 Instalación PostgreSQL ventana 8.



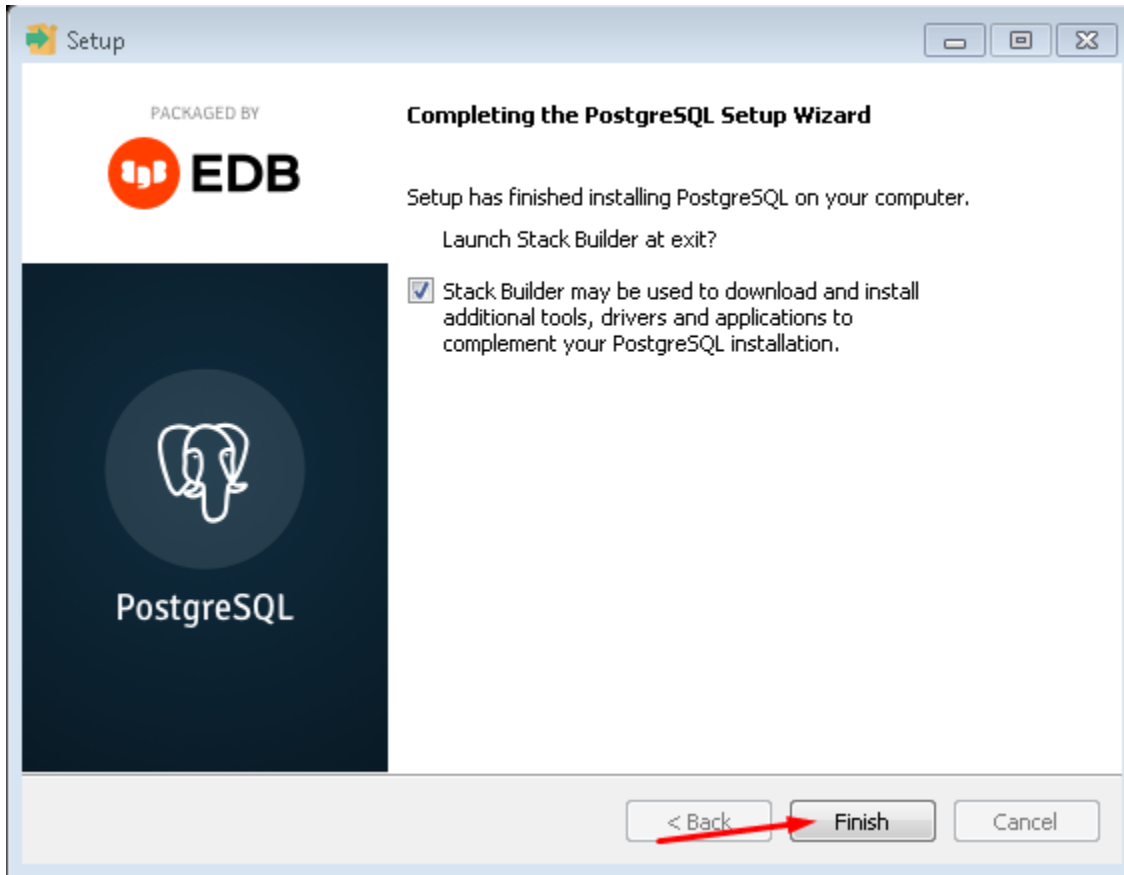
Esto dará inicio al proceso de instalación, apareciendo una ventana que nos indicará el progreso de la instalación.

Figura 25 Instalación PostgreSQL ventana 9.



Finalmente nos aparecerá una ventana en la cual tendremos que dar click izquierdo sobre el botón “finish”.

Figura 26 Instalación PostgreSQL ventana 10.



Instalación de Git

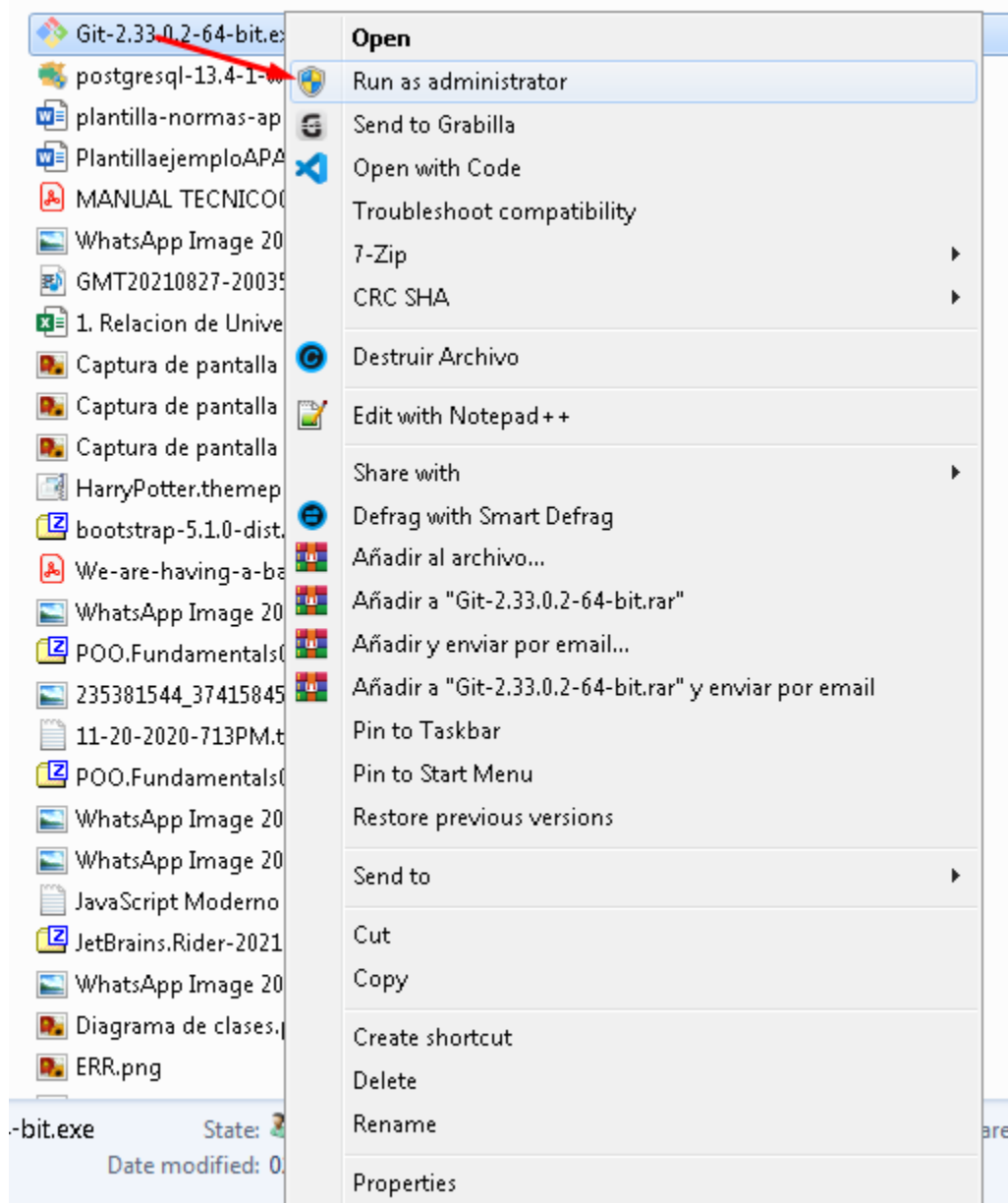
Nos dirigiremos a la página web <https://git-scm.com/downloads>, acto seguido daremos click izquierdo sobre el sistema operativo que tenemos es este caso Windows.

Figura 27 Instalación Git página web.



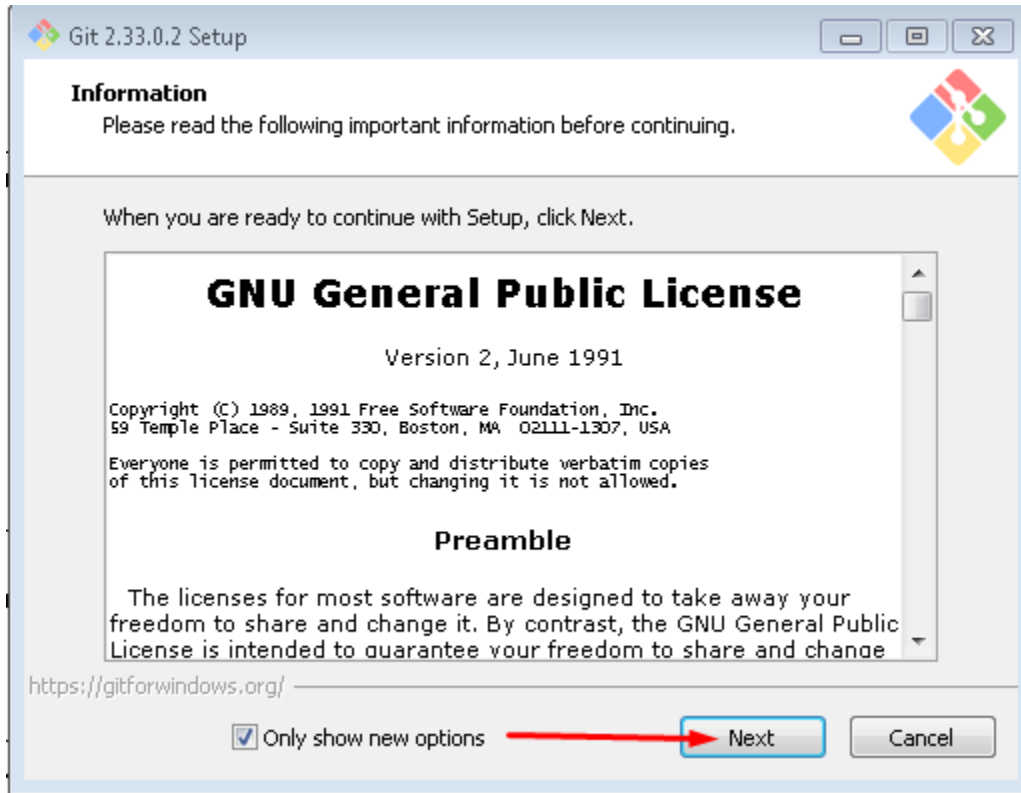
Una vez la descarga este completa daremos click derecho sobre el instalador y daremos click izquierdo sobre “Run as administrator”.

Figura 28 Instalación Git installer.



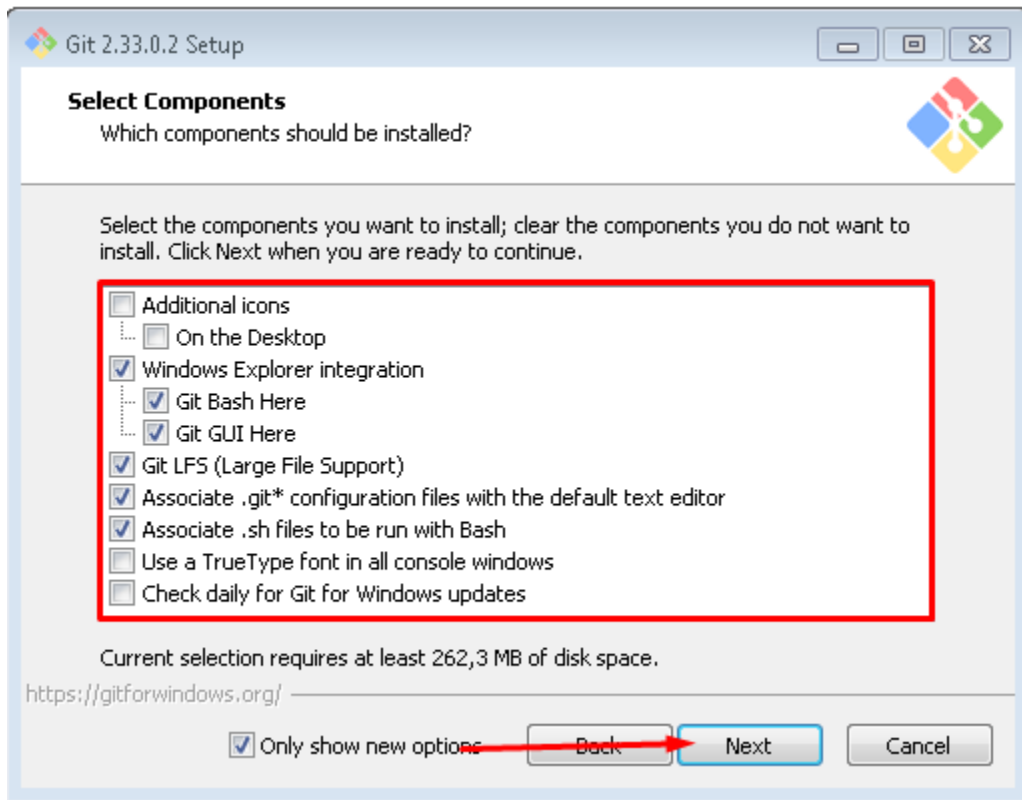
Daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 29 Instalación Git ventana 1.



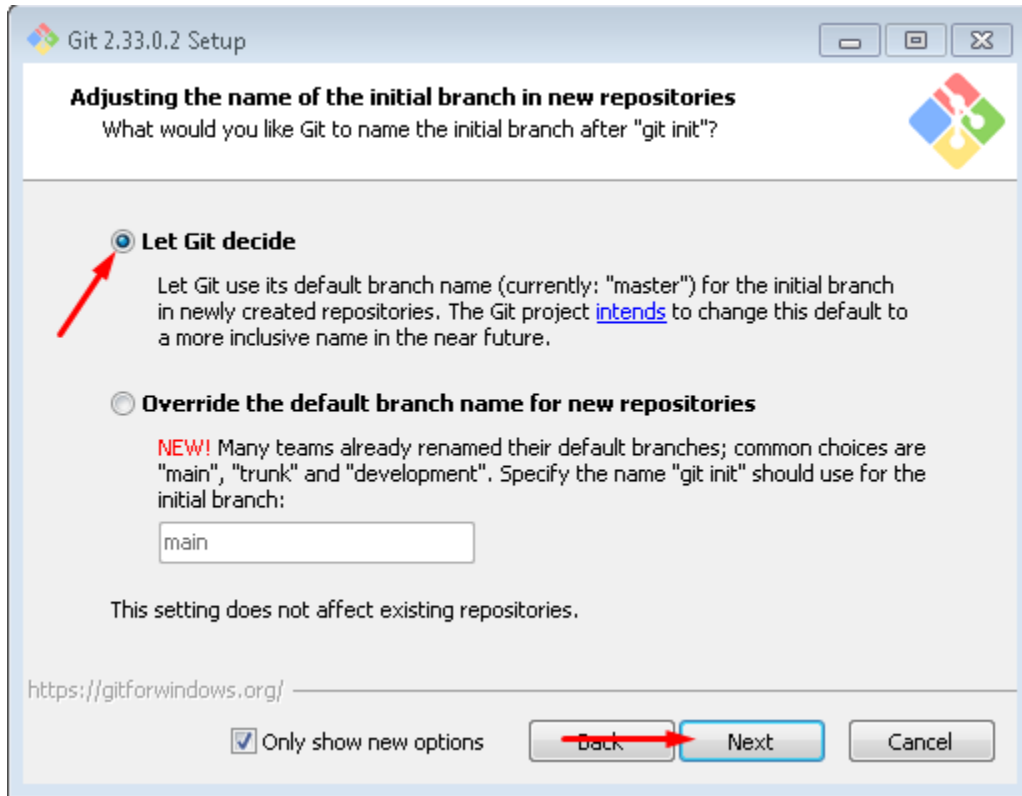
Dejaremos las opciones por defecto como se puede notar en la parte izquierda de la imagen, posteriormente daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 30 Instalación Git ventana 2.



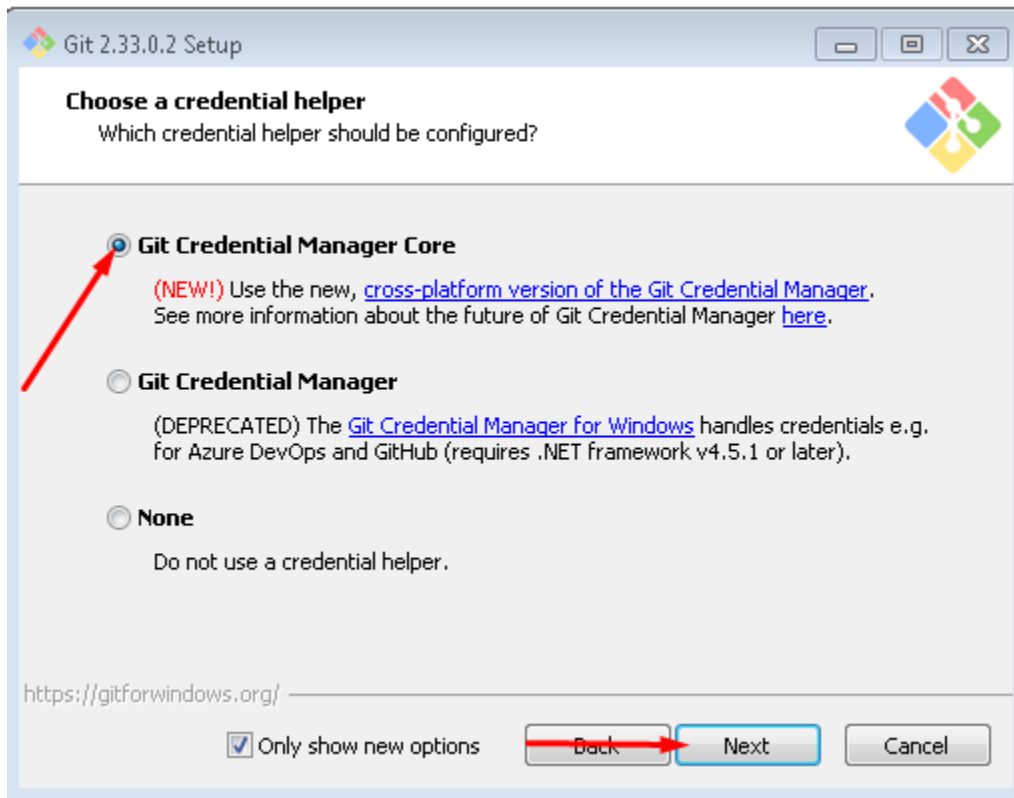
Dejaremos las opciones por defecto y daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 31 Instalación Git ventana 3.



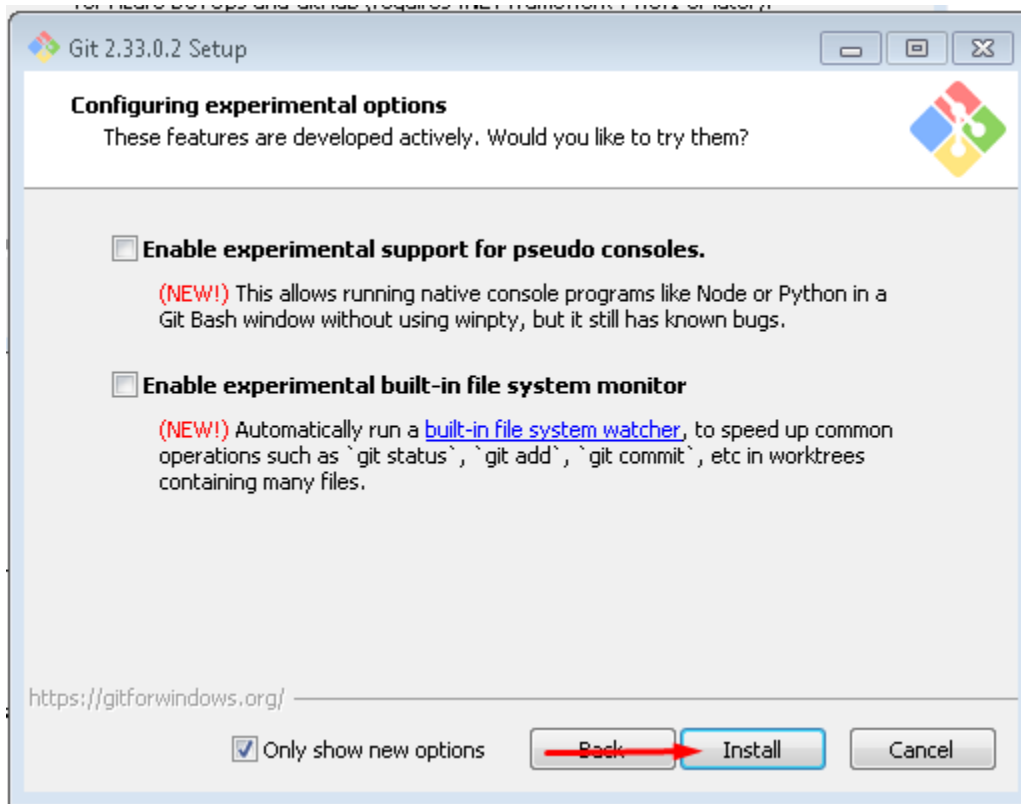
Dejaremos las opciones por defecto y daremos click izquierdo sobre el botón “next”.

Figura 32 Instalación Git ventana 4.



Daremos click izquierdo sobre el botón “install”.

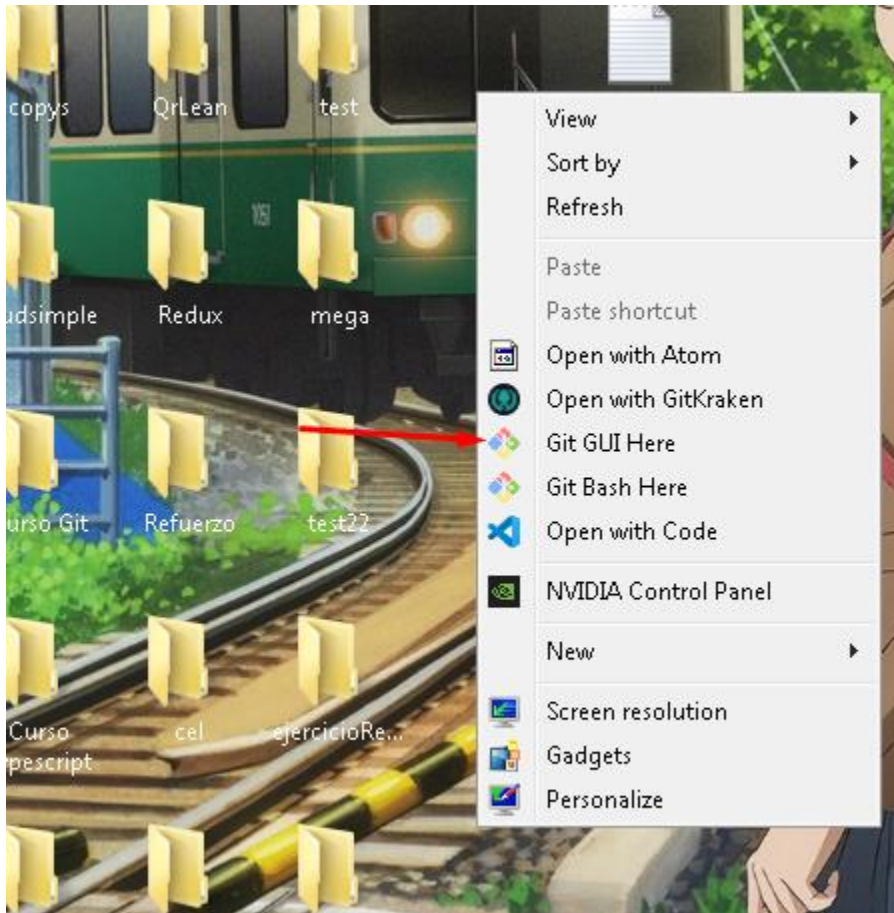
Figura 33 Instalación Git ventana 5.



Descarga del proyecto

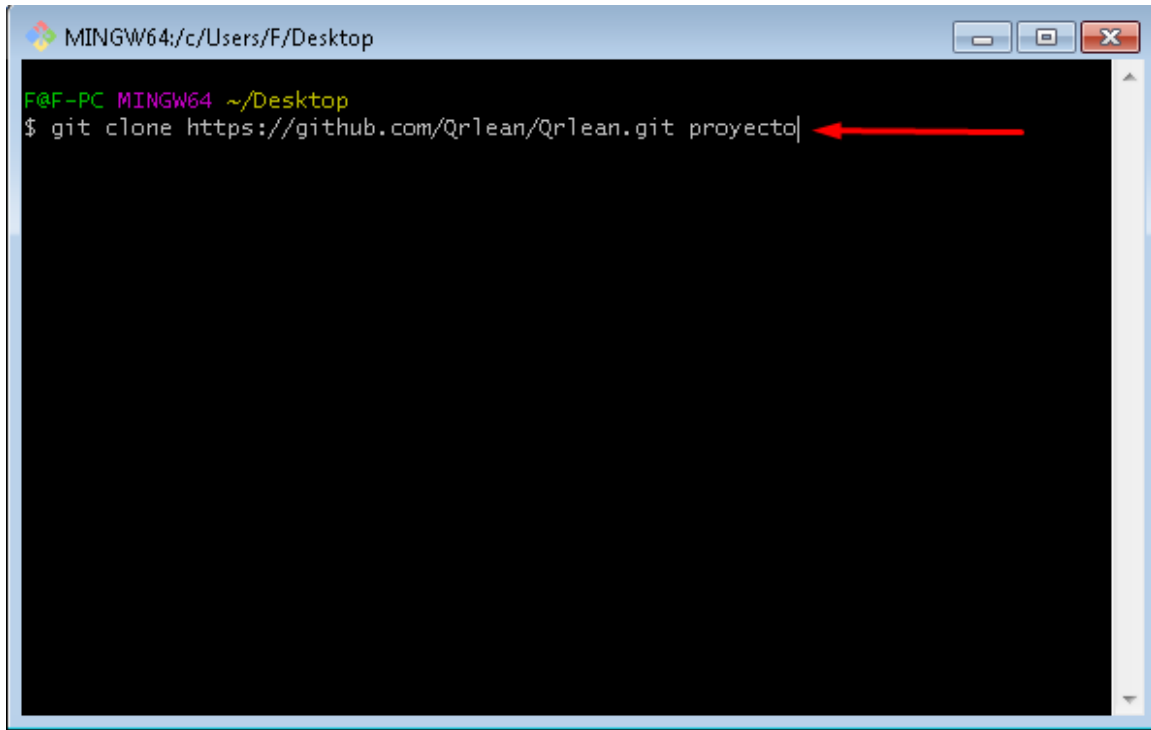
Daremos click derecho en un espacio en donde no haya ningún tipo de ítem o carpeta, esto estando ubicados en el lugar que se quiera descargar el proyecto, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 34 Descarga del proyecto 1.



Posteriormente nos aparecerá una ventana color negro donde digitaremos el siguiente comando “git clone <https://github.com/Qrlean/Qrlean.git> proyecto” y daremos enter.

Figura 35 Descarga del proyecto 2.

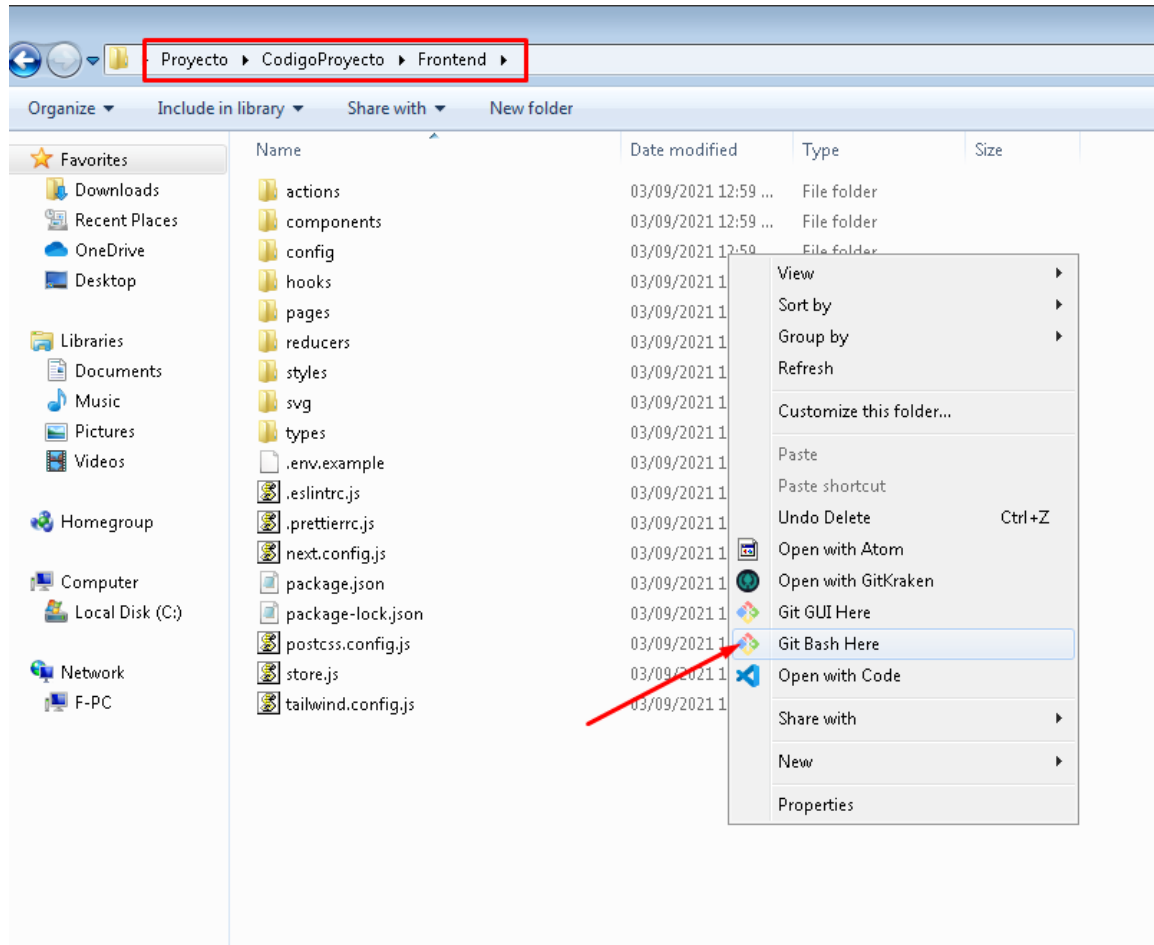
A screenshot of a MINGW64 terminal window. The title bar shows the path "MINGW64:/c/Users/F/Desktop". The terminal prompt is "F@F-PC MINGW64 ~/Desktop". The command entered is "\$ git clone https://github.com/Qrlean/Qrlean.git proyecto". A red arrow points to the end of the command line.

```
MINGW64:/c/Users/F/Desktop
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop
$ git clone https://github.com/Qrlean/Qrlean.git proyecto
```

Instalación de módulos del cliente

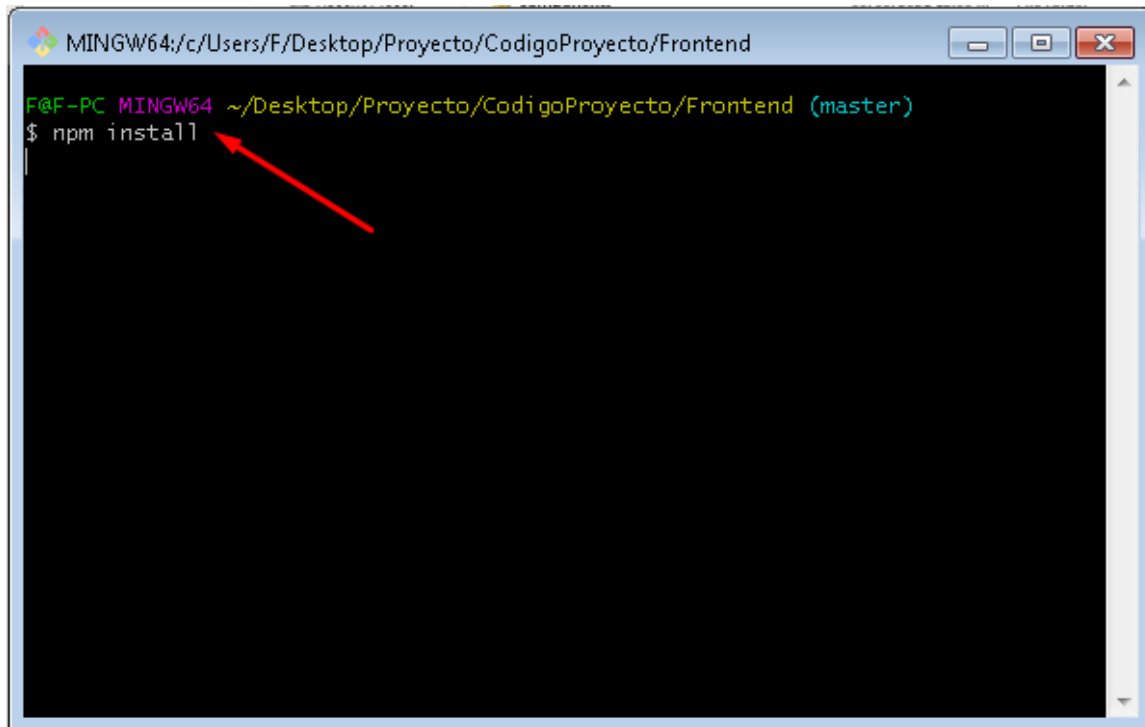
Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Frontend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 36 Instalación módulos del cliente 1.



Nos aparecerá una consola color negro en la cual tendremos que digitar el siguiente comando, “npm install” y daremos enter.

Figura 37 Instalación módulos del cliente 2.

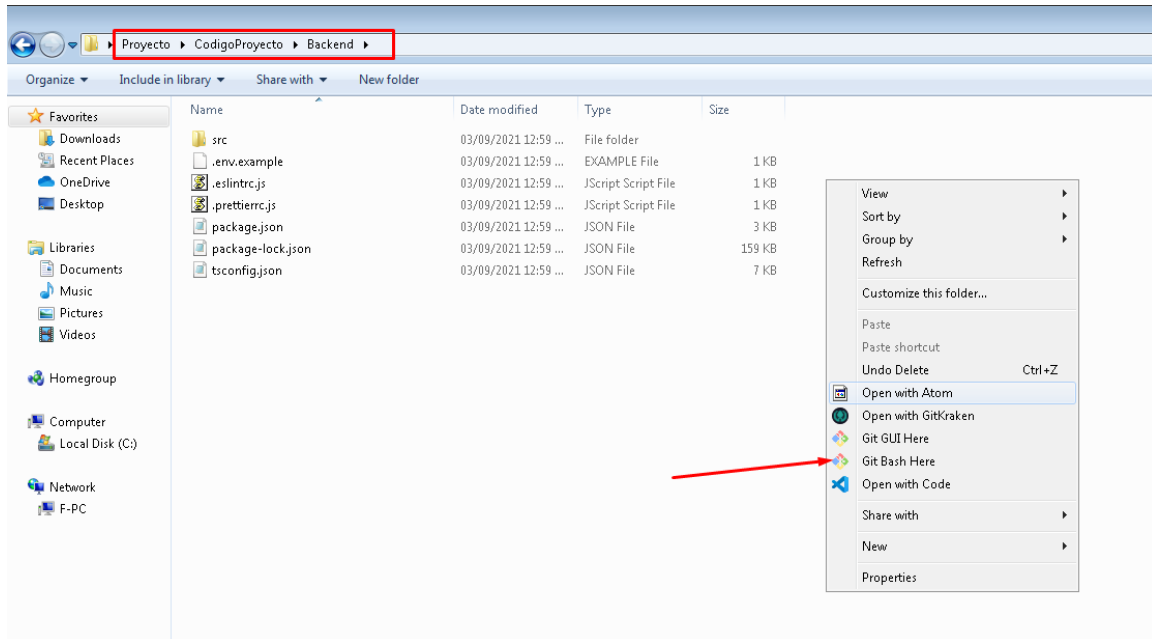


```
MINGW64:/c:/Users/F/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Frontend
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Frontend (master)
$ npm install
```

Instalación de módulos del servidor

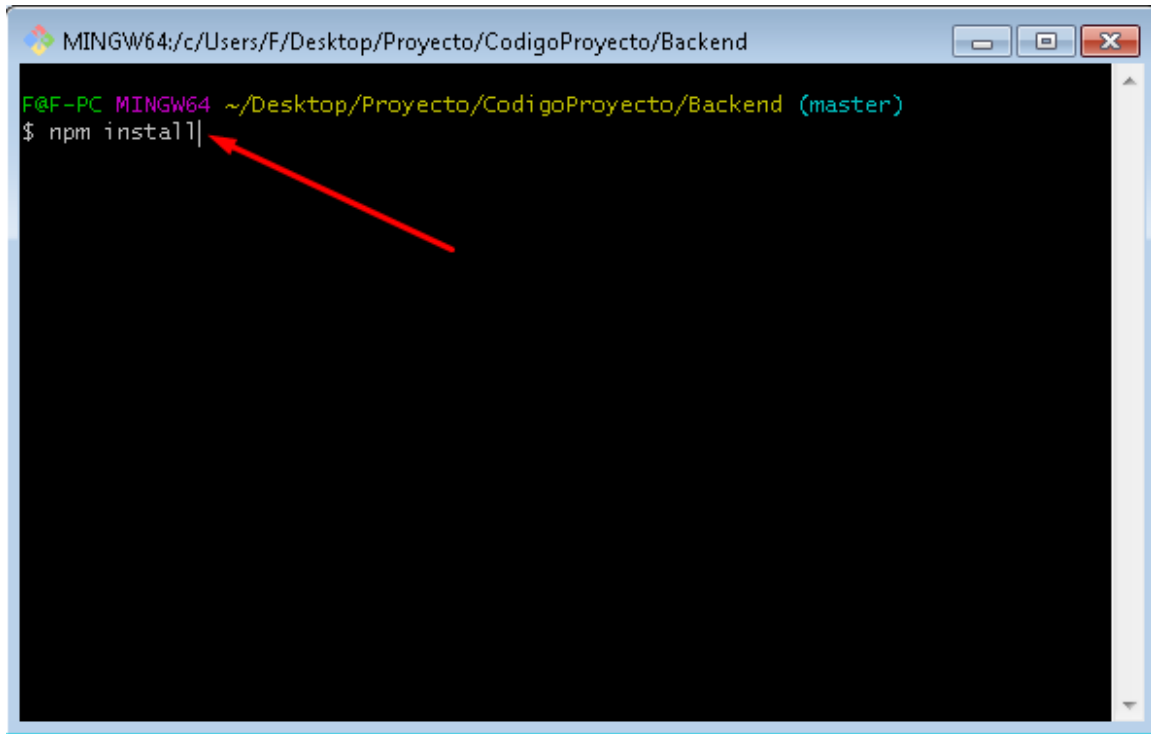
Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Backend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 38 Instalación módulos del servidor 1.



Nos aparecerá una consola color negro en la cual tendremos que digitar el siguiente comando, “npm install” y daremos enter.

Figura 39 Instalación módulos del servidor 2.

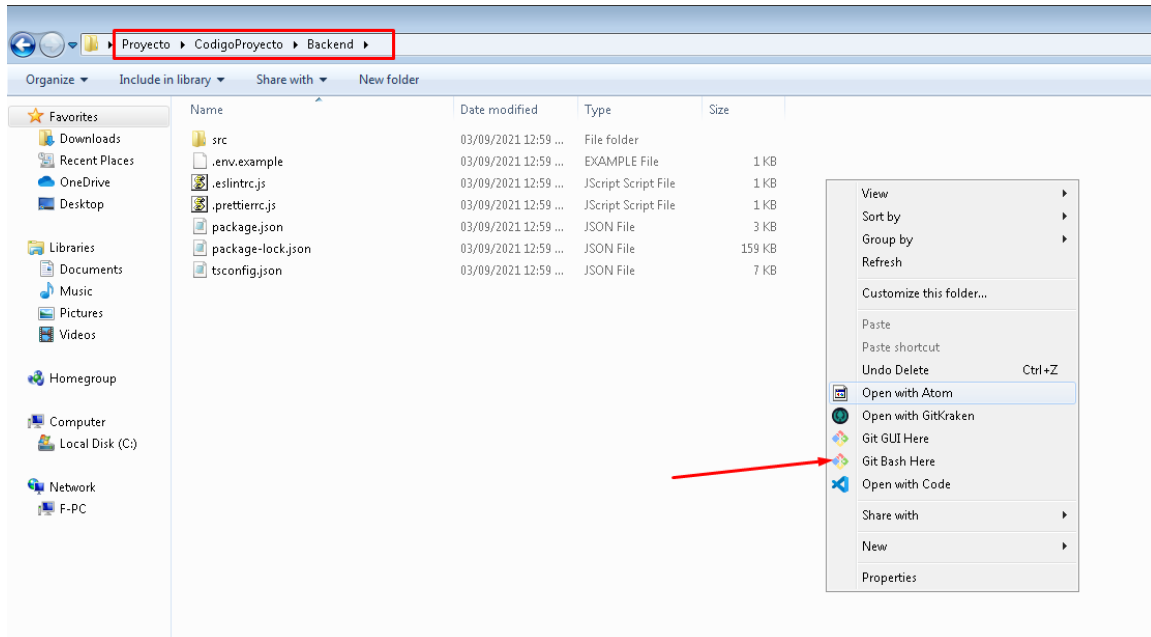


```
MINGW64:/c:/Users/F/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Backend
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Backend (master)
$ npm install|
```

Creación y configuración de archivo .env en servidor

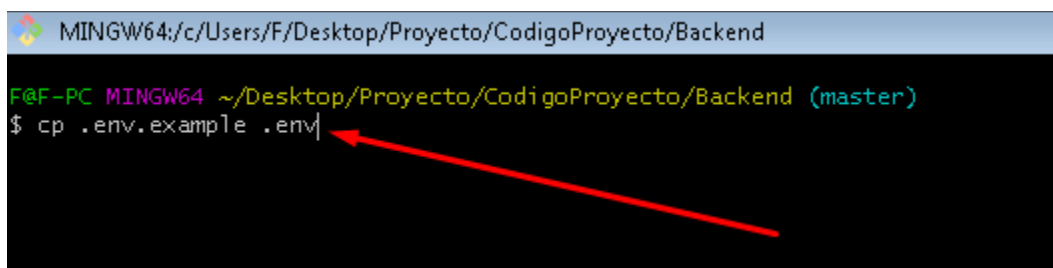
Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Backend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 40 Configuración del servidor 1.



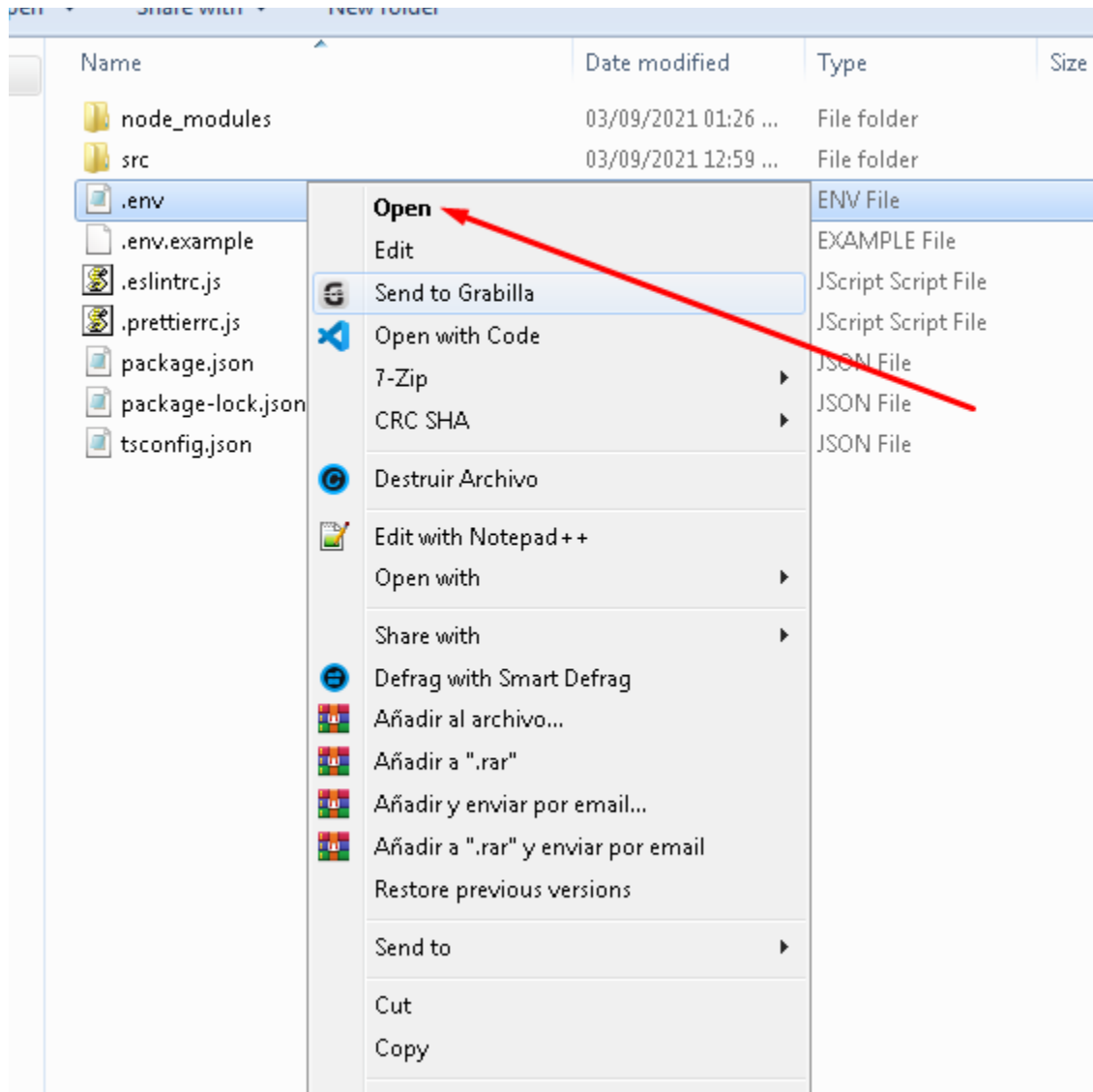
Nos aparecerá una consola de color negro en la cual digitaremos el siguiente comando “cp .env.example .env” y daremos enter

Figura 41 Configuración del servidor 2.



Con esta acción se nos creará un archivo con nombre .env el cual debemos abrir con un editor de texto, en caso del ejemplo aquí presentado se abrirá con bloc de notas.

Figura 42 Configuración del servidor 3.



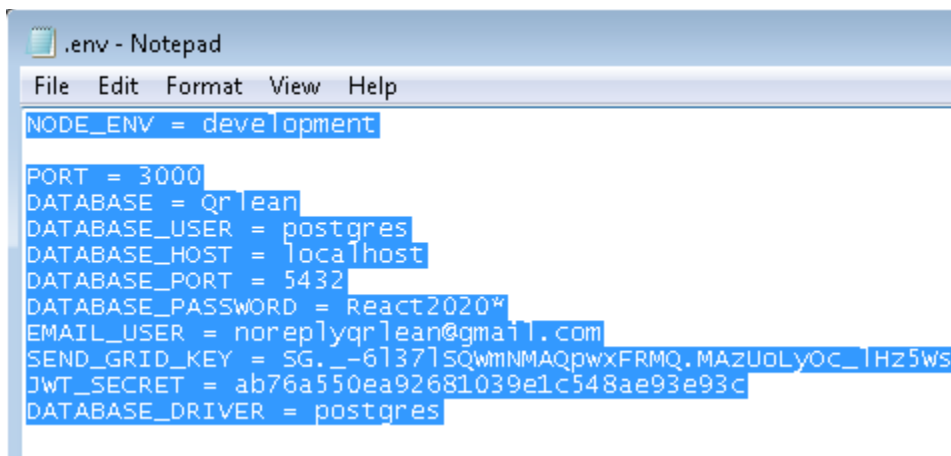
Ya con el archivo abierto tendremos que editar todas las variables de entorno teniendo en cuenta que cada variable significa lo siguiente:

- **NODE_ENV:** Significa y hace alusión al ambiente de desarrollo que se está trabajando, por defecto se debe dejar en development.
- **PORT:** Significa y hace alusión al puerto que maneja el servidor local, por defecto este debe ser 8080 o 8082.
- **DATABASE:** Significa y hace alusión al nombre de la base de datos.
- **DATABASE_USER:** Significa y hace alusión al usuario que se usará para conectarse a la base de datos, este a su vez siendo el que se definió al momento de instalar la base de datos.
- **DATABASE_HOST:** Significa y hace alusión al host mediante el cual se conectará el servidor a la base de datos este siendo en la mayoría de los casos “localhost”.
- **DATABASE_PORT:** Significa y hace alusión al puerto mediante el cual se conectará el servidor a la base de datos, este puerto debe ser igual al puesto en la instalación de la base de datos.
- **DATABASE_PASSWORD:** Significa y hace alusión a la contraseña correspondiente al usuario que se usa para conectarse a la base de datos, esta a su vez siendo la que se definió al momento de instalar la base de datos.
- **EMAIL_USER:** Significa y hace alusión al correo que se usará para enviar las notificaciones de la plataforma
- **SEND_GRID_KEY:** Significa y hace alusión al apikey que nos provee Sendgrid para enviar correos.

- **JWT_SECRET**: Significa y hace alusión a un string el cual será utilizado para firmar los tokens (este puede ser cualquier texto)
- **DATABASE_DRIVER**: Significa y hace alusión al driver de la base de datos que se va a usar (postgres por defecto).

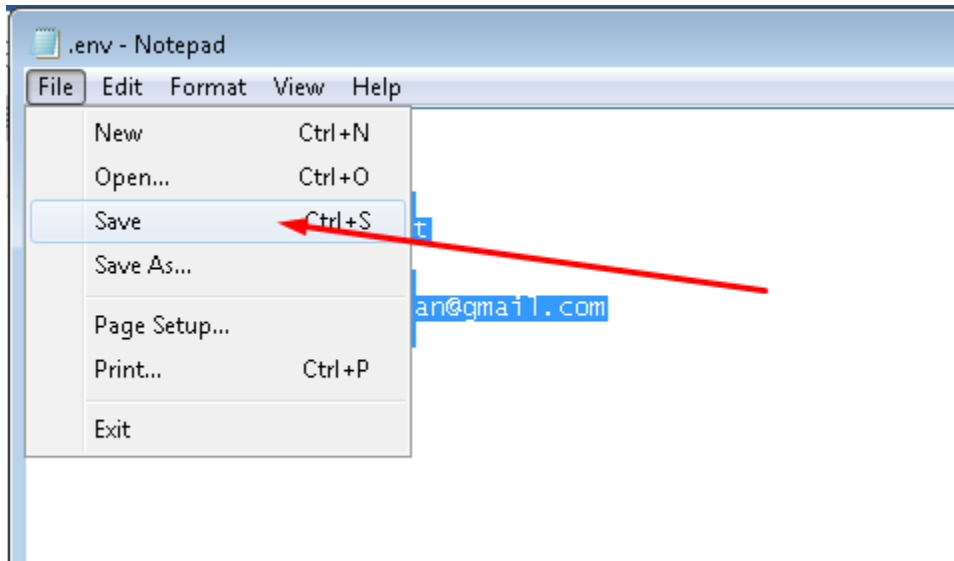
Una vez modificado lo que corresponda, se debe guardar el archivo dando click izquierdo sobre el botón “file” y posteriormente click izquierdo sobre el botón “save”.

Figura 43 Configuración del servidor4.



```
.env - Notepad
File Edit Format View Help
NODE_ENV = development
PORT = 3000
DATABASE = qrlean
DATABASE_USER = postgres
DATABASE_HOST = localhost
DATABASE_PORT = 5432
DATABASE_PASSWORD = React2020*
EMAIL_USER = noreplyqrlean@gmail.com
SEND_GRID_KEY = SG._-6l37lSQwmNMAQpwxFRMQ.MAZUoLyOc_lHz5ws
JWT_SECRET = ab76a550ea92681039e1c548ae93e93c
DATABASE_DRIVER = postgres
```

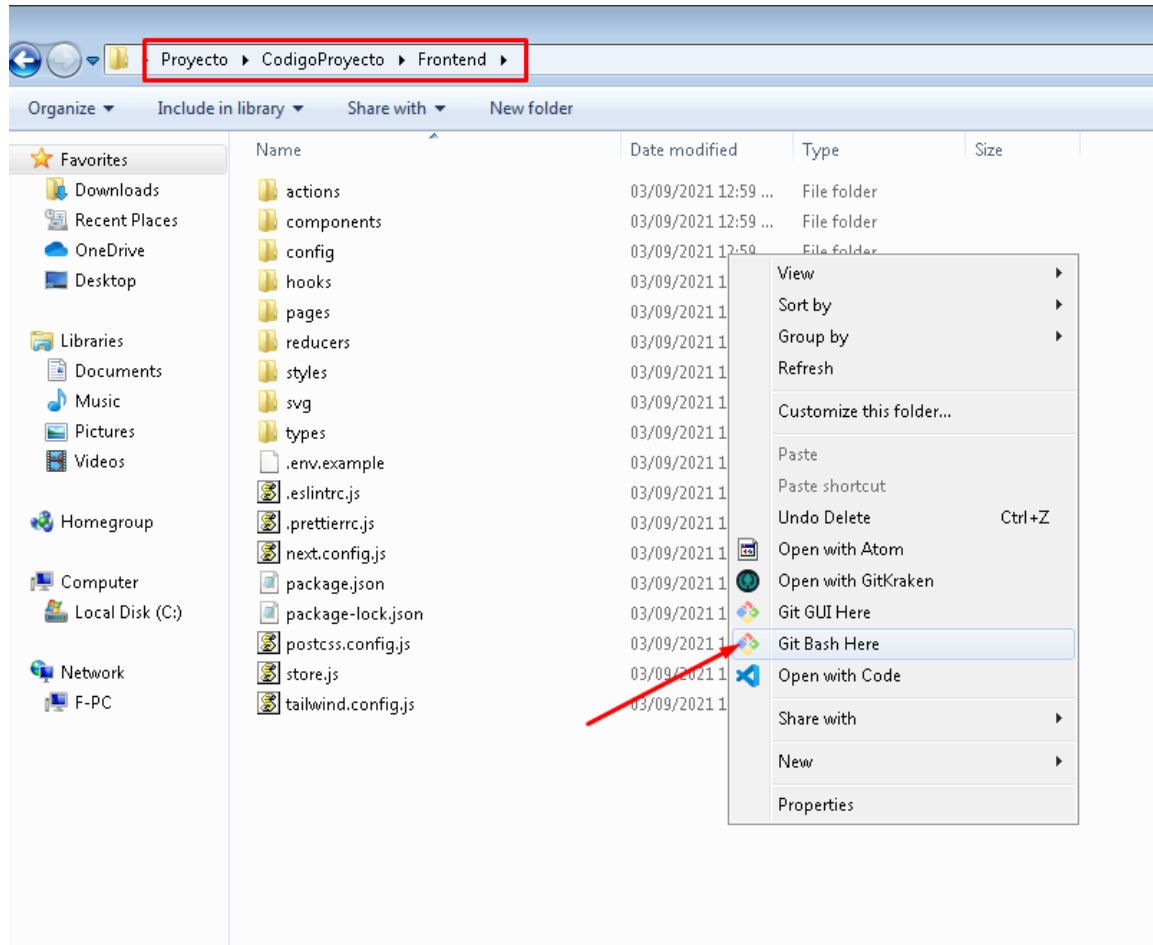
Figura 44 Configuración del servidor5.



Creación de archivo .env en cliente-frontend

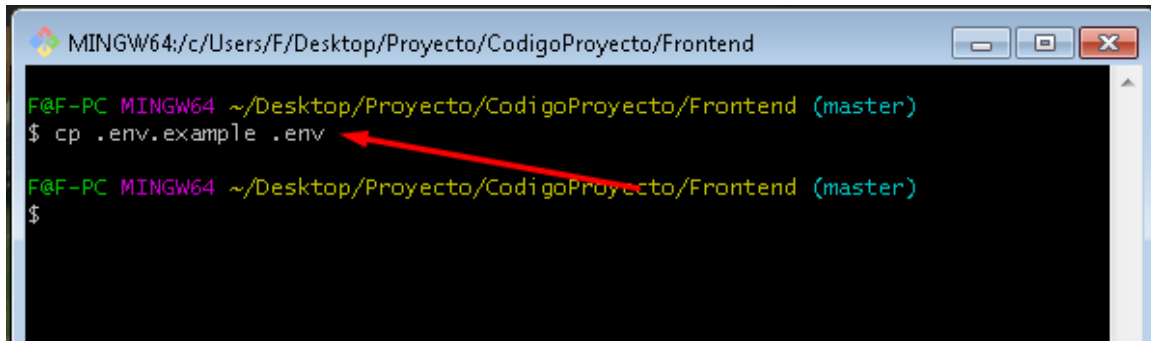
Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Frontend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 45 Configuración del cliente1.



Nos aparecerá una consola de color negro en la cual digitaremos el siguiente comando “cp .env.example .env” y daremos enter

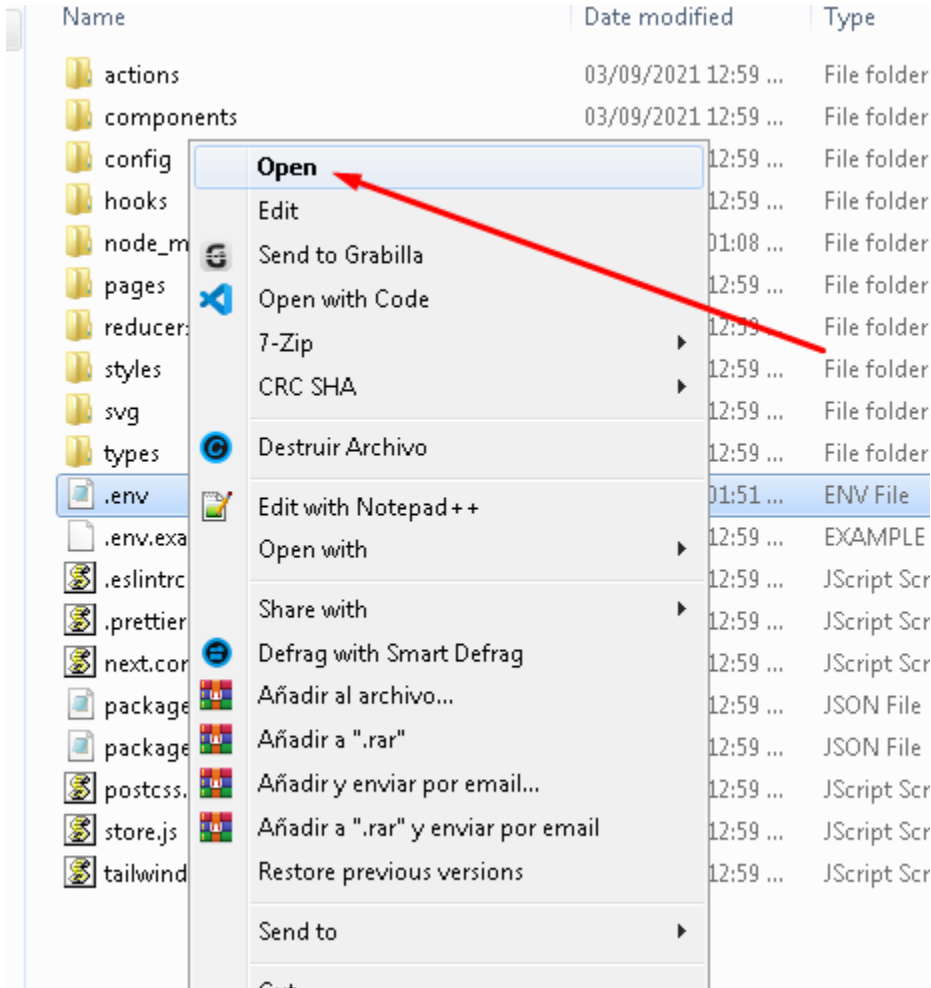
Figura 46 Configuración del cliente 2.



```
MINGW64; c:/Users/F/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Frontend
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Frontend (master)
$ cp .env.example .env
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/Proyecto/CodigoProyecto/Frontend (master)
$
```

Con esta acción se nos creará un archivo con nombre `.env` el cual debemos abrir con un editor de texto, en caso del ejemplo aquí presentado se abrirá con bloc de notas.

Figura 47 Configuración del cliente 3.



Ya con el archivo abierto tendremos que editar todas las variables de entorno teniendo en cuenta que cada variable significa lo siguiente:

- **SERVER_URI:** Significa y hace alusión a la dirección url del servidor backend
está componiéndose de protocolo, subdominio, dominio y puerto.

Una vez modificado lo que corresponda, se debe guardar el archivo dando click izquierdo sobre el botón “file” y posteriormente click izquierdo sobre el botón “save”.

Figura 48 Configuración del cliente 4.

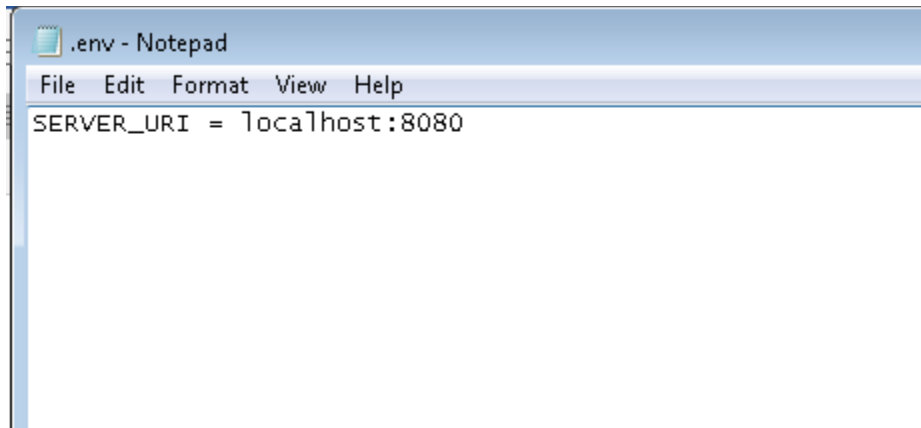
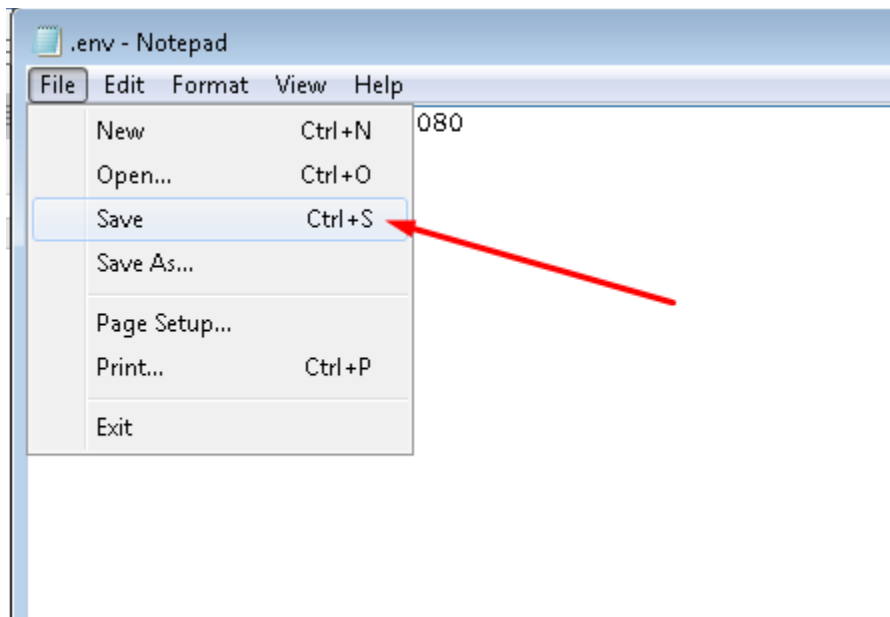


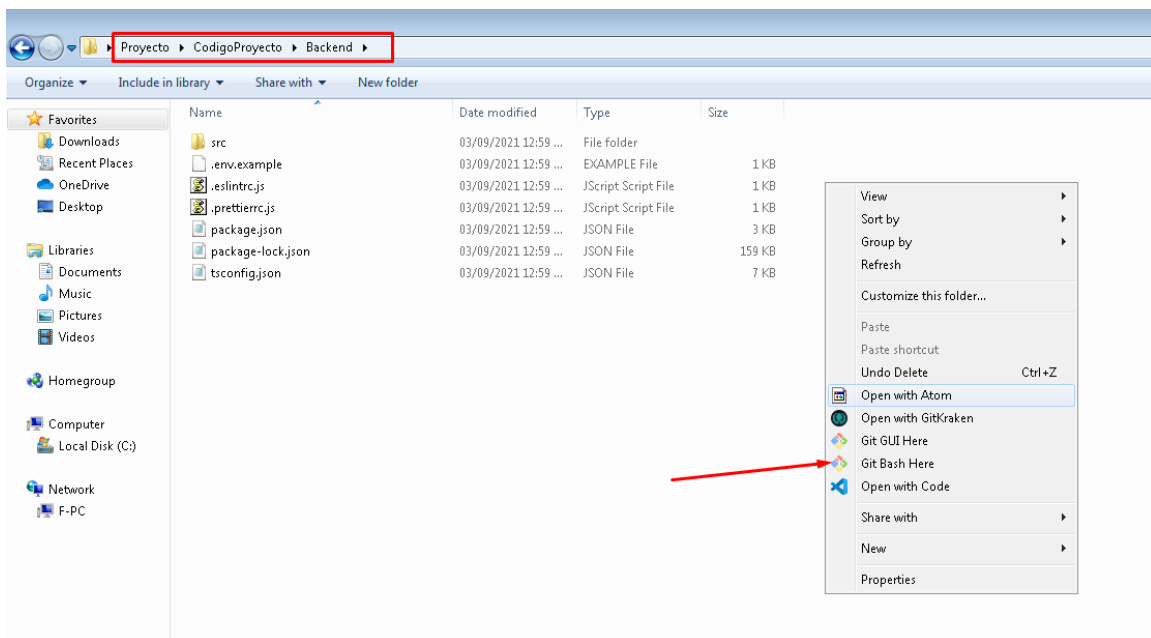
Figura 49 Configuración del cliente 5.



Inicialización del servidor

Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Backend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 50 Inicialización de servidor 1.



Nos aparecerá una consola de color negro en la cual digitaremos el siguiente comando “npm run start:dev” seguidamente daremos enter.

Figura 51 Inicialización de servidor 2.

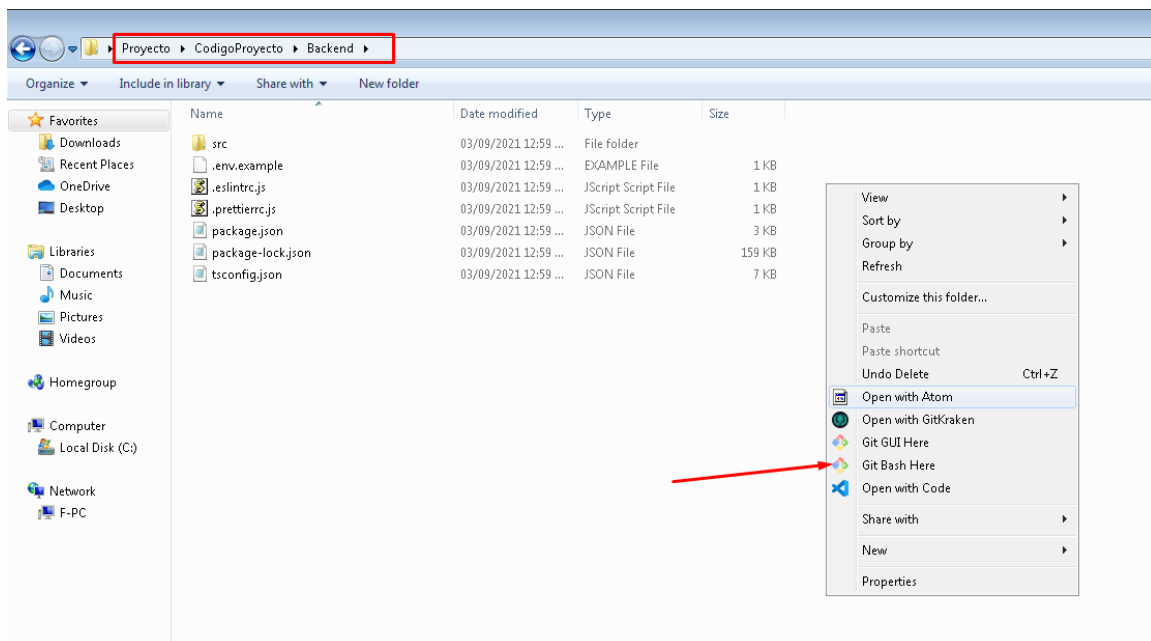
```
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/QrLean/CodigoProyecto/Backend (master)
$ npm run start:dev

> backend@0.0.1 start:dev C:\Users\F\Desktop\QrLean\CodigoProyecto\Backend
> copyfiles -u 1 src/correo/templates/*.html dist/ && nest start --watch
```

Creación, migración y plantado de semillas de la base de datos

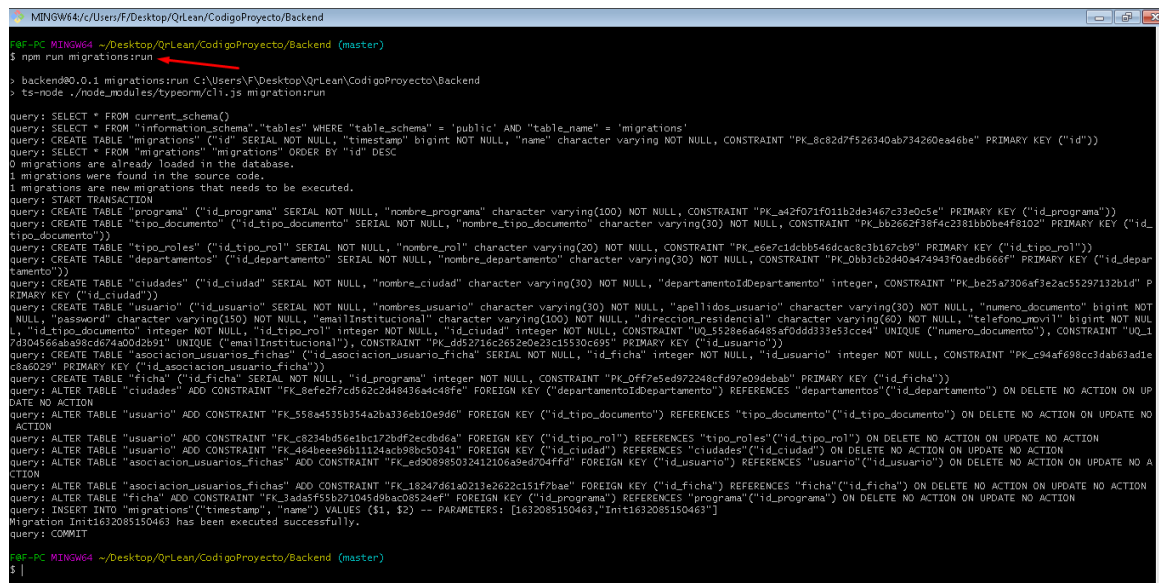
Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Backend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 52 Creación, migración y plantado de semillas en la base de datos 1.



Nos aparecerá una consola de color negro en la cual digitaremos los siguientes comandos “npm run migrations:generate -- Init” “npm run migrations:run” “npm run seed:run” dando enter entre cada uno de ellos.

Figura 53 Creación, migración y plantado de semillas en la base de datos 2.



```
MINGW64/C:/Users/F/Desktop/QrLean/CodigoProyecto/Backend
F&F-P&C MINGW64 ~/Desktop/QrLean/CodigoProyecto/Backend (master)
$ npm run migrations:run
> backend@0.0.1 migrations:run C:\Users\F\Desktop\QrLean\CodigoProyecto\Backend
> ts-node ./node_modules/typeorm/cli.js migration:run

query: SELECT * FROM current_schema()
query: SELECT * FROM "information_schema"."tables" WHERE "table_schema" = 'public' AND "table_name" = 'migrations'
query: CREATE TABLE "migrations" ("id" SERIAL NOT NULL, "timestamp" bigint NOT NULL, "name" character varying NOT NULL, CONSTRAINT "PK_8c82d7f526340ab734260ea46be" PRIMARY KEY ("id"))
query: SELECT * FROM "migrations"."migrations" ORDER BY "id" DESC
0 migrations are already loaded in the database.
1 migrations are new migrations that needs to be executed.
query: START TRANSACTION
query: CREATE TABLE "programa" ("id_programa" SERIAL NOT NULL, "nombre_programa" character varying(100) NOT NULL, CONSTRAINT "PK_a42f071f011b2de3467c33e0c5e" PRIMARY KEY ("id_programa"))
query: CREATE TABLE "tipo_documento" ("id_tipo_documento" SERIAL NOT NULL, "nombre_tipo_documento" character varying(30) NOT NULL, CONSTRAINT "PK_bb2662f38f4c2381bb0be4f8102" PRIMARY KEY ("id_tipo_documento"))
query: CREATE TABLE "tipos_rol" ("id_tipo_rol" SERIAL NOT NULL, "nombre_rol" character varying(20) NOT NULL, CONSTRAINT "PK_e67c1dcbb546dcac8c3b167cb9" PRIMARY KEY ("id_tipo_rol"))
query: CREATE TABLE "departamentos" ("id_departamento" SERIAL NOT NULL, "nombre_departamento" character varying(30) NOT NULL, CONSTRAINT "PK_0bb3cb2940a474943f0aadb666f" PRIMARY KEY ("id_departamento"))
query: CREATE TABLE "ciudades" ("id_ciudad" SERIAL NOT NULL, "nombre_ciudad" character varying(30) NOT NULL, "departamentoId" integer, CONSTRAINT "PK_be25a7306af3e2ac55297132b1d" PRIMARY KEY ("id_ciudad"))
query: CREATE TABLE "usuario" ("id_usuario" SERIAL NOT NULL, "nombres_usuario" character varying(30) NOT NULL, "apellidos_usuario" character varying(30) NOT NULL, "numero_documento" bigint NOT NULL, "password" character varying(150) NOT NULL, "email_institucional" character varying(100) NOT NULL, "direccion_residencial" character varying(60) NOT NULL, "telefono_movil" bigint NOT NULL, "id_tipo_documento" integer NOT NULL, "id_tipo_rol" integer NOT NULL, "id_ciudad" integer NOT NULL, CONSTRAINT "UQ_3528e6a485af0dd33e3ccea" UNIQUE ("numero_documento"), CONSTRAINT "UQ_17d04568ab99cd674a002b91" UNIQUE ("email_institucional"), CONSTRAINT "PK_d65271dc2852e0e23c1530cc69" PRIMARY KEY ("id_usuario"))
query: CREATE TABLE "asociacion_usuarios_fichas" ("id_asociacion_usuario_ficha" SERIAL NOT NULL, "id_ficha" integer NOT NULL, "id_usuario" integer NOT NULL, CONSTRAINT "PK_c94af698cc3dab63ad1ec8a6029" PRIMARY KEY ("id_asociacion_usuario_ficha"))
query: CREATE TABLE "ficha" ("id_ficha" SERIAL NOT NULL, "id_programa" integer NOT NULL, CONSTRAINT "PK_0ff7e5ed972248cf97e09debab" PRIMARY KEY ("id_ficha"))
query: ALTER TABLE "ciudades" ADD CONSTRAINT "FK_6efc2f7cd562c2d46436a4c46fe" FOREIGN KEY ("departamentoId") REFERENCES "departamentos" ("id_departamento") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: ALTER TABLE "usuario" ADD CONSTRAINT "FK_558a4535b354a2ba336eb10e9d6" FOREIGN KEY ("id_tipo_documento") REFERENCES "tipo_documento" ("id_tipo_documento") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: ALTER TABLE "usuario" ADD CONSTRAINT "FK_c8234bd561bc172bdf2ecd8d6a" FOREIGN KEY ("id_tipo_rol") REFERENCES "tipos_rol" ("id_tipo_rol") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: ALTER TABLE "usuario" ADD CONSTRAINT "FK_464beee96b11124ac98bc50341" FOREIGN KEY ("id_ciudad") REFERENCES "ciudades" ("id_ciudad") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: ALTER TABLE "asociacion_usuarios_fichas" ADD CONSTRAINT "FK_ed908985032412106a9ed704ff0" FOREIGN KEY ("id_usuario") REFERENCES "usuario" ("id_usuario") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: ALTER TABLE "asociacion_usuarios_fichas" ADD CONSTRAINT "FK_18247d61a0213e2622c151f7bae" FOREIGN KEY ("id_ficha") REFERENCES "ficha" ("id_ficha") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: ALTER TABLE "ficha" ADD CONSTRAINT "FK_3ada5f55b271045d9bac08524ef" FOREIGN KEY ("id_programa") REFERENCES "programa" ("id_programa") ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
query: INSERT INTO "migrations" ("timestamp", "name") VALUES ($1, $2) -- PARAMETERS: [1632085150463, 'Init1632085150463']
Migration Init1632085150463 has been executed successfully.
query: COMMIT
F&F-P&C MINGW64 ~/Desktop/QrLean/CodigoProyecto/Backend (master)
$ |
```

Figura 54 Creación, migración y plantado de semillas en la base de datos 3.

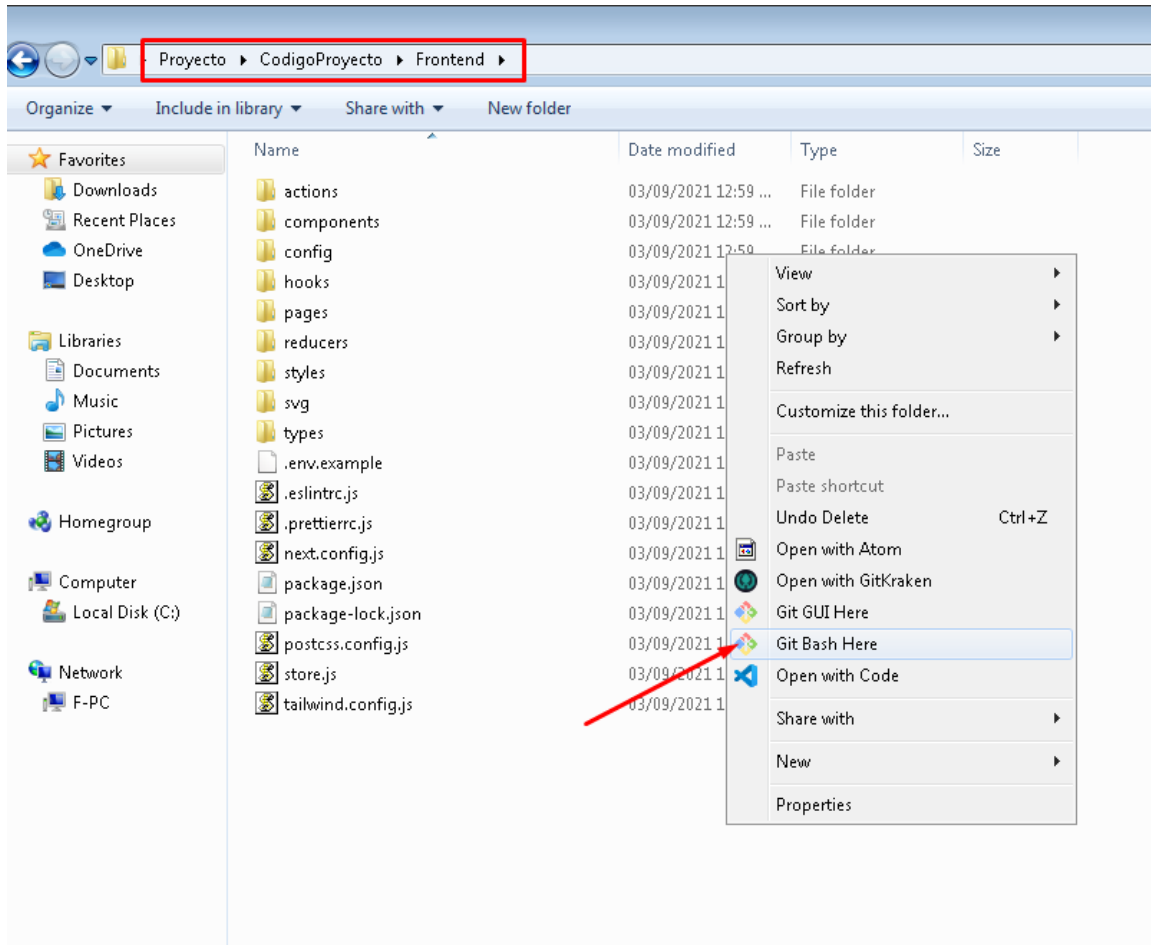
```
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/QrLean/CodigoProyecto/Backend (master)
$ npm run seed:run
> backend@0.0.1 seed:run C:\Users\F\Desktop\QrLean\CodigoProyecto\Backend
> ts-node -r tsconfig-paths/register ./node_modules/typeorm-seeding/dist/cli.js seed

-fî TypeORM Seeding v1.6.1
- Loading ormconfig
0ê0 ORM Config loaded
- Import Factories
0ê0 Factories are imported
- Importing Seeders
0ê0 Seeders are imported
- Connecting to the database
0ê0 Database connected
- Executing DepartamentosSeeder Seeder
0ê0 Seeder DepartamentosSeeder executed
- Executing CiudadesSeeder Seeder
0ê0 Seeder CiudadesSeeder executed
- Executing DocumentosSeeder Seeder
0ê0 Seeder DocumentosSeeder executed
- Executing RolesSeeder Seeder
0ê0 Seeder RolesSeeder executed
- Executing ProgramasSeeder Seeder
0ê0 Seeder ProgramasSeeder executed
-fæî Finished Seeding
```

Inicialización del cliente

Nos dirigiremos a la siguiente ruta “/CodigoProyecto/Frontend” que se encuentra en la carpeta del proyecto y daremos click derecho en un espacio en blanco, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Git bash here”.

Figura 55 Inicialización de cliente 1.



Nos aparecerá una consola de color negro en la cual digitaremos el siguiente comando “npm run dev” y daremos enter

Figura 56 Inicialización de cliente 2.

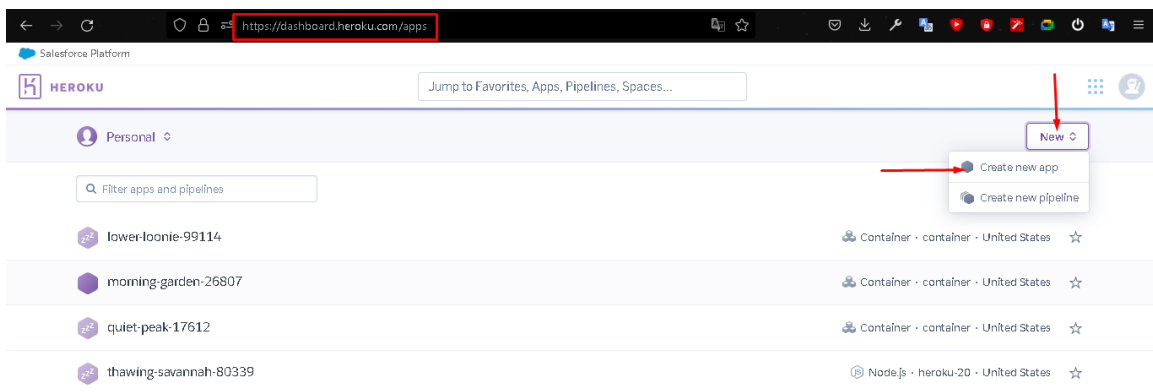
```
F@F-PC MINGW64 ~/Desktop/QrLean/CodigoProyecto/Frontend (master)
$ npm run dev
```


Despliegue del aplicativo

Despliegue en producción servidor backend

Tendremos que registrarnos en la plataforma <https://signup.heroku.com/> , una vez tengamos una cuenta, nos dirigiremos al dashboard y daremos click izquierdo sobre el botón “new” seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “créate new app”.

Figura 57 Despliegue a heroku 1.



Digitaremos un nombre, elegiremos una región y daremos click izquierdo sobre el botón “créate app”

Figura 58 Despliegue a heroku 2.

Create New App

App name

qrleanmanual

qrleanmanual is available

Choose a region

United States

Add to pipeline...

Create app

Nos dirigiremos al apartado “Resources”, seguidamente en el recuadro de “Add-ons” digitaremos “Heroku postgres”, nos saldrá una opción con el mismo nombre, procederemos a darle click izquierdo sobre la misma.

Figura 59 Despliegue a heroku 3.

Personal > qrleanmanual

Open app More

Overview **Resources** Deploy Metrics Activity Access Settings

Dynos

This app has no process types yet
Add a Procfile to your app in order to define its process types. [Learn more](#)

Add-ons [Find more add-ons](#)

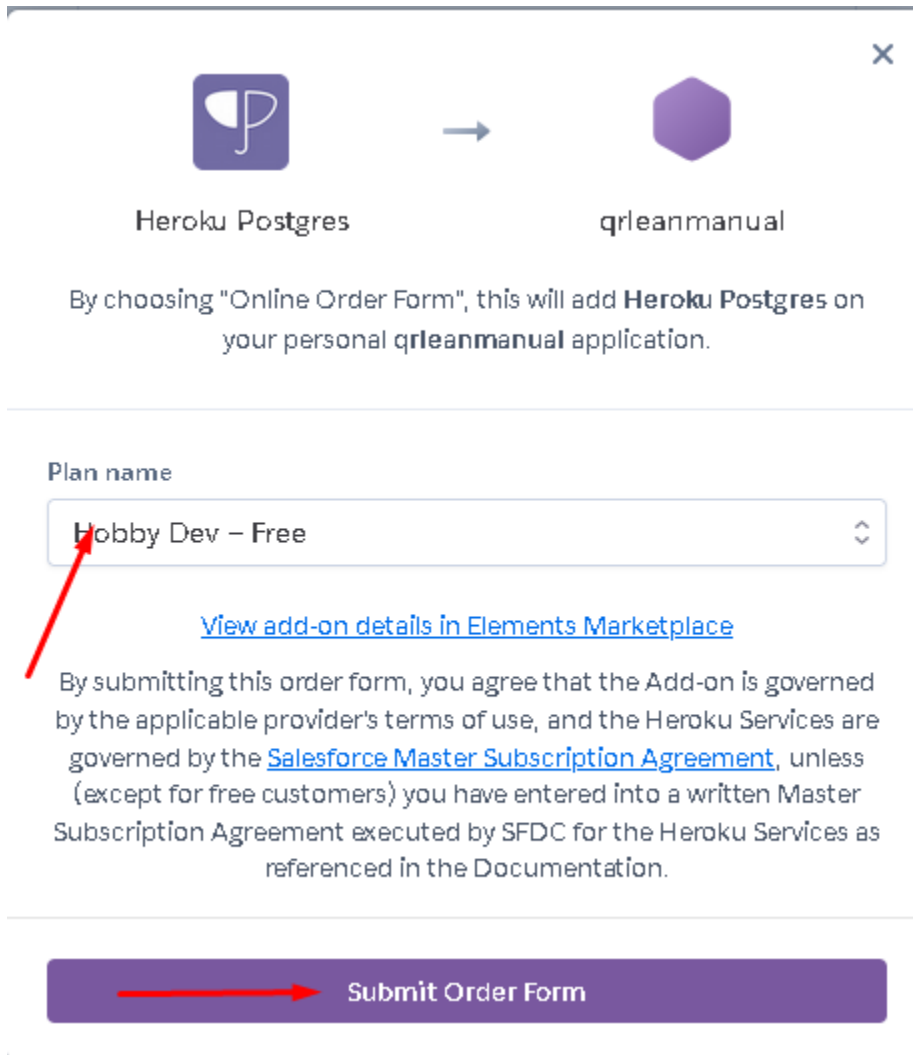
Heroku postgres

Heroku Postgres

There are no add-ons for this app
You can add add-ons to this app and they will show here. [Learn more](#)

Nos aparecerá una ventana donde tendremos que elegir un plan que se adecue a la aplicación, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Submit Order Form”.

Figura 60 Despliegue a heroku 4.



Heroku Postgres → qrleanmanual

By choosing "Online Order Form", this will add **Heroku Postgres** on your personal **qrleanmanual** application.

Plan name

Hobby Dev – Free

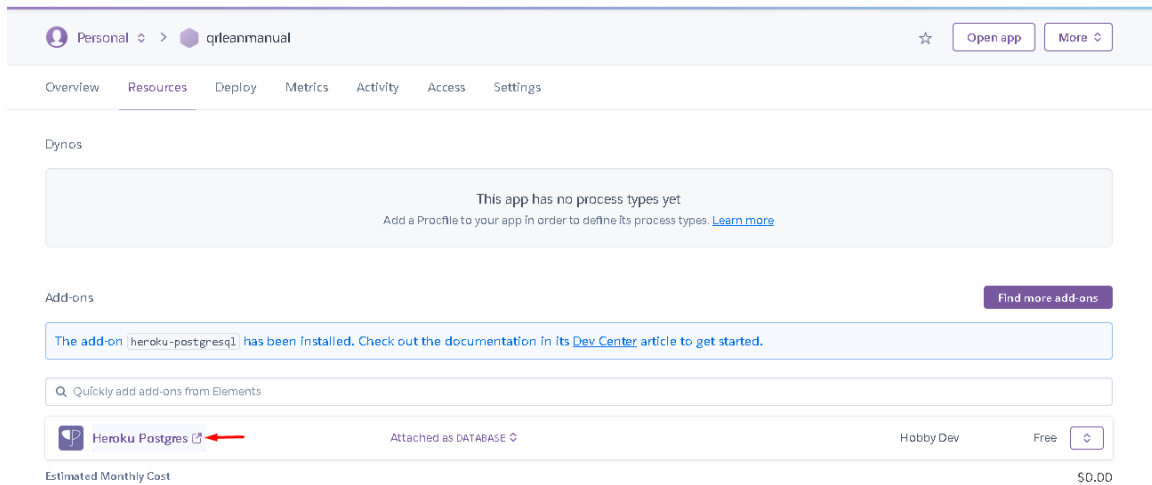
[View add-on details in Elements Marketplace](#)

By submitting this order form, you agree that the Add-on is governed by the applicable provider's terms of use, and the Heroku Services are governed by the [Salesforce Master Subscription Agreement](#), unless (except for free customers) you have entered into a written Master Subscription Agreement executed by SFDC for the Heroku Services as referenced in the Documentation.

[Submit Order Form](#)

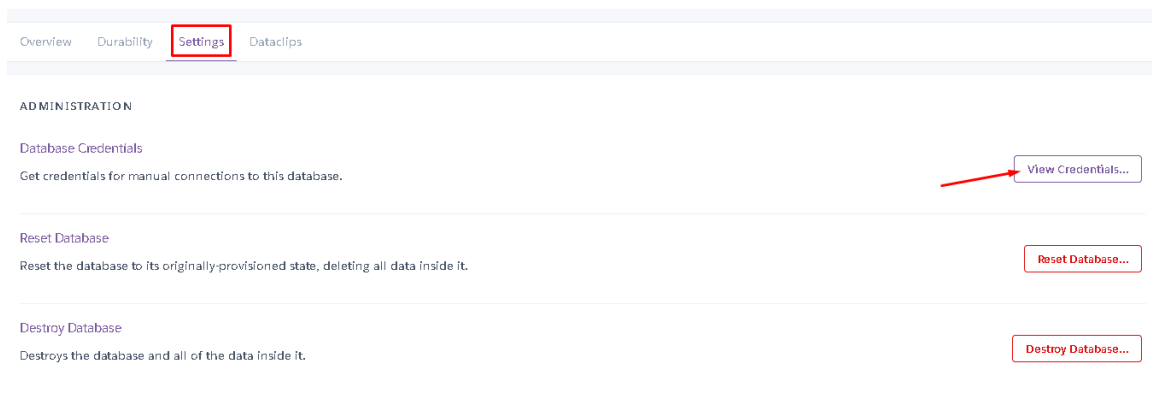
Daremos click izquierdo sobre el botón “Heroku Postgres”.

Figura 61 Despliegue a heroku 5.



Nos dirigiremos al apartado “Settings”, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “View Credentials”.

Figura 62 Despliegue a heroku 6.



Nos saldrá un apartado de credenciales, el cual deberemos dejar abierto para poder completar correctamente los próximos pasos.

Figura 63 Despliegue a heroku 7.

ADMINISTRATION

Database Credentials

Get credentials for manual connections to this database.

Please note that these credentials are not permanent.
Heroku rotates credentials periodically and updates applications where this database is attached.

| | |
|----------|--|
| Host | ec2-52-206-193-199.compute-1.amazonaws.com |
| Database | dbhani4rb6nqot |
| User | ihugihrzddbllt |
| Port | 5432 |
| Password | 07d4f26a6423b17ab6c16fa2b04e37fd1785fa6f538f03c2c3c99586b70db41c |

URI
postgres://ihugihrzddbllt:07d4f26a6423b17ab6c16fa2b04e37fd1785fa6f538f03c2c3c99586b70db41c@ec2-52-206-193-199.compute-1.amazonaws.com:5432/dbhani4rb6nqot

Heroku CLI
heroku pg:psql postgresql-infinite-01863 --app qrleanmanual

En la pestaña del dashboard de heroku nos dirigiremos al apartado “Settings”, seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “Reveal Config Vars”

Figura 64 Despliegue a heroku 8.

Overview Resources Deploy Metrics Activity Access **Settings**

App Information

App Name
qrleanmanual

Region United States

Stack heroku-20

Framework No framework detected

Slug size No slug detected

Heroku git URL <https://git.heroku.com/qrleanmanual.git>

Config Vars

Reveal Config Vars

Nos desplegara un apartado donde tendremos que crear los siguientes valores a modo de “llave” “valor”:

- **NODE_ENV:** Significa y hace alusión el ambiente de desarrollo que se está trabajando, por defecto se debe dejar en production.
- **DATABASE:** Significa y hace alusión al nombre de la base de datos, este lo podemos encontrar en la ventana abierta en el paso anterior en el campo “Database”.
- **DATABASE_USER:** Significa y hace alusión al usuario que se usara para conectarse a la base de datos, este lo podemos encontrar en la ventana abierta en el paso anterior en el campo “User”.
- **DATABASE_HOST:** Significa y hace alusión al host mediante el cual se conectará el servidor a la base de datos, este lo podemos encontrar en la ventana abierta en el paso anterior en el campo “Host”.
- **DATABASE_PORT:** Significa y hace alusión al puerto mediante el cual se conectará el servidor a la base de datos, este lo podemos encontrar en la ventana abierta en el paso anterior en el campo “Port”.
- **DATABASE_PASSWORD:** Significa y hace alusión a la contraseña correspondiente al usuario que se usa para conectarse a la base de datos, este lo podemos encontrar en la ventana abierta en el paso anterior en el campo “Password”.
- **EMAIL_USER:** Significa y hace alusión al correo que se usara para enviar las notificaciones de la plataforma
- **SEND_GRID_KEY:** Significa y hace alusión al apikey que nos provee Sendgrid para enviar correos.

- `JWT_SECRET`: Significa y hace alusión a un string el cual será utilizado para firmar los tokens (este puede ser cualquier texto)
- `DATABASE_DRIVER`: Significa y hace alusión al driver de la base de datos que se va a usar (postgres por defecto).
- `NPM_CONFIG_PRODUCTION`: false
- `PROJECT_PATH`: `CodigoProyecto/Backend`

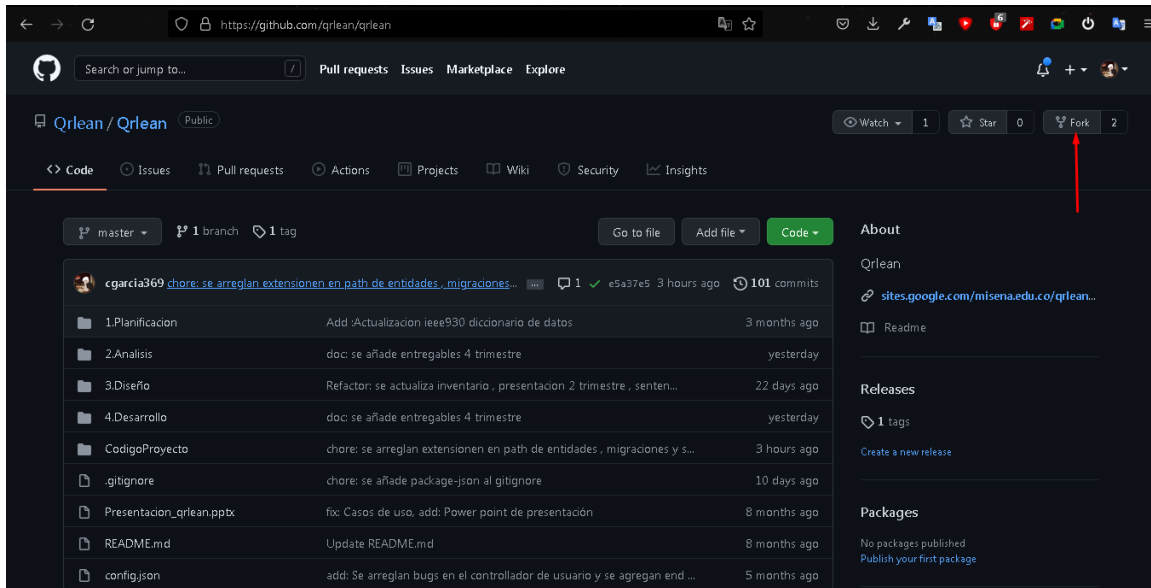
De modo que quede semejante a la siguiente figura

Figura 65 Despliegue a heroku 9.

| | |
|-----------------------|--|
| DATABASE | d43858jk16fg8c |
| DATABASE_DRIVER | postgres |
| DATABASE_HOST | ec2-107-22-245-82.compute-1.amazonaws.com |
| DATABASE_PASSWORD | 5c2353b762b93cd5f34d31c04474f4843bc156ac3c |
| DATABASE_PORT | 5432 |
| DATABASE_URL | postgres://tovjhqzolysskq:5c2353b762b93cd5 |
| DATABASE_USER | tovjhqzolysskq |
| EMAIL_USER | noreplyqrlean@gmail.com |
| JWT_SECRET | ab76a550ea92681039e1c548ae93e93c |
| NODE_ENV | production |
| NPM_CONFIG_PRODUCTION | false |
| PROJECT_PATH | CodigoProyecto/Backend |
| SEND_GRID_KEY | SG._-61371SQWmNMAQpwxFRMQ.MAzUoLYOc_lHz5Ws |

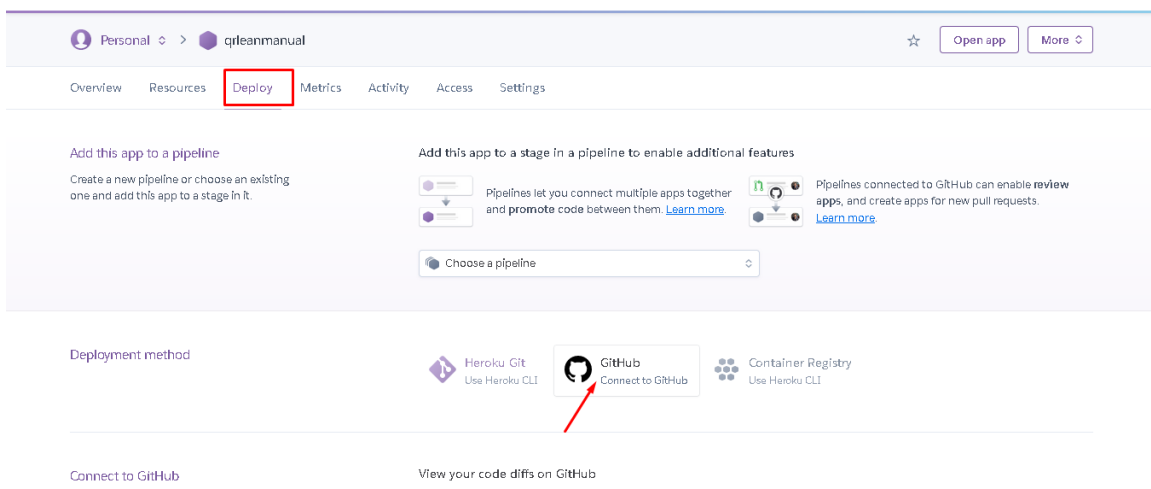
Tendremos que registrarnos en github, una vez tengamos una cuenta creada nos dirigiremos a la url <https://github.com/qrlean/qrlean> , seguidamente daremos click izquierdo sobre el botón “fork”

Figura 66 Despliegue a heroku 10.



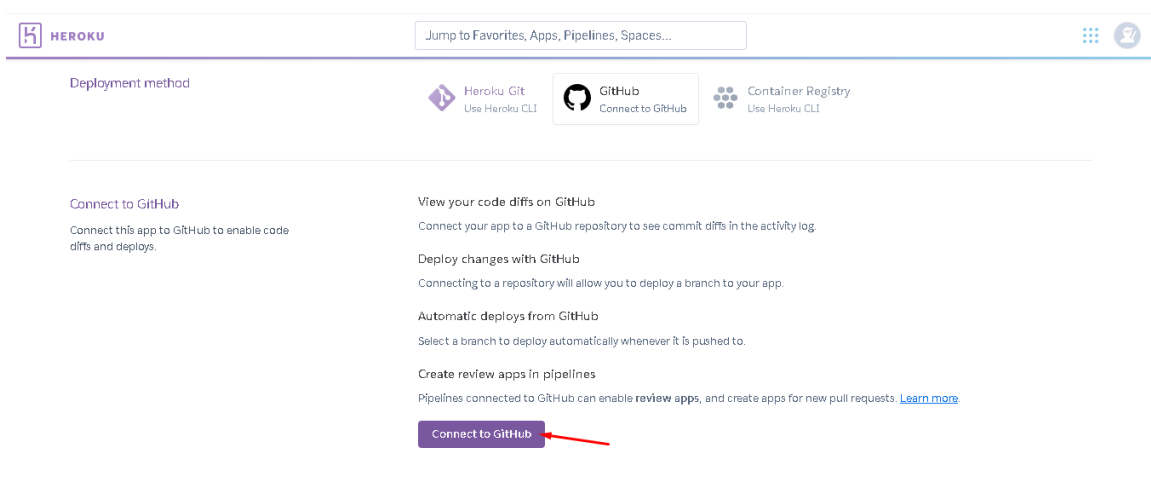
Esto nos creara un repositorio en nuestra cuenta con el nombre Qrlean, en la pestaña del dashboard de heroku nos dirigiremos al apartado “Deploy” y daremos click izquierdo sobre el botón “Connect to github”

Figura 67 Despliegue a heroku 11.



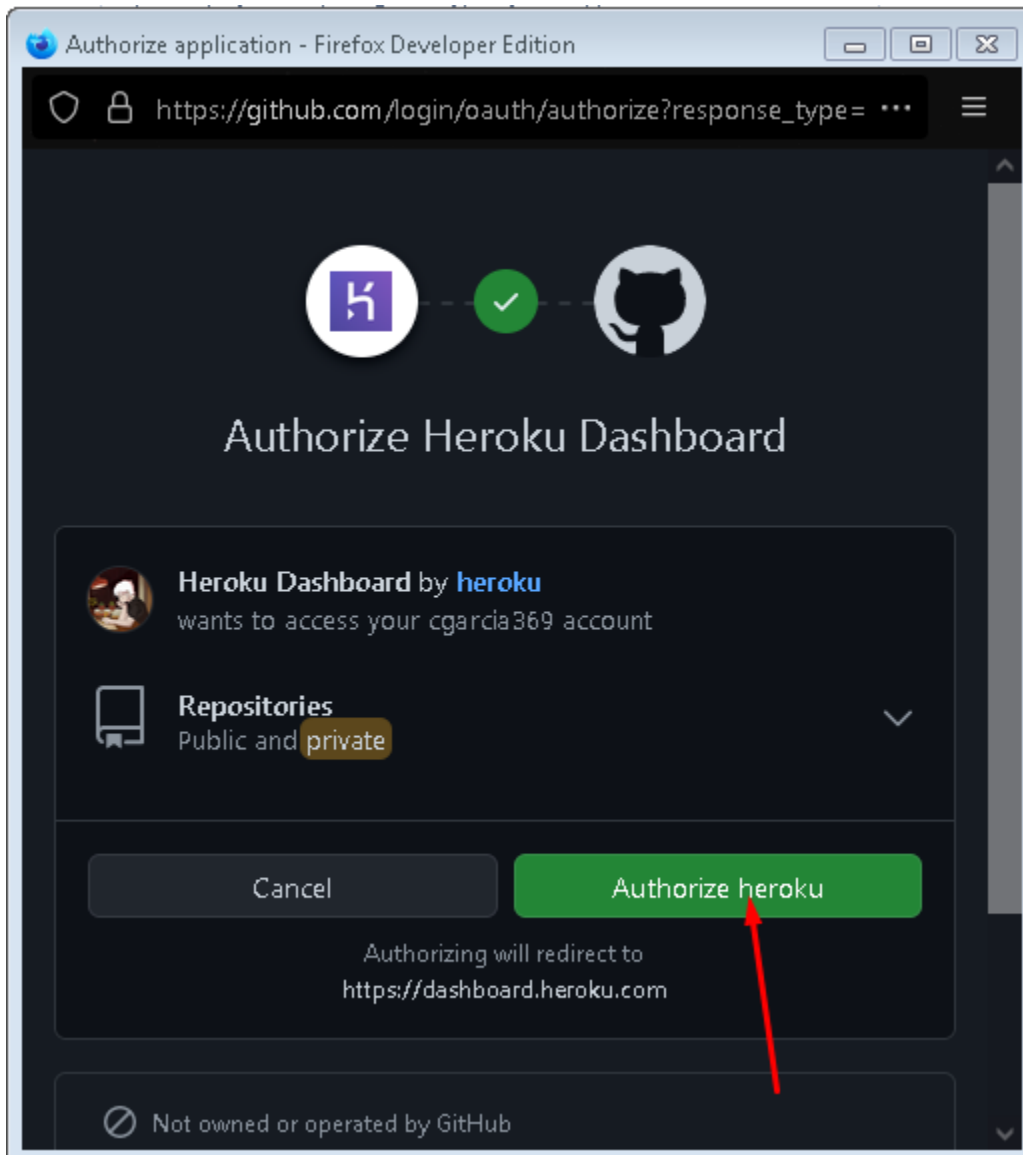
Posteriormente daremos click izquierdo sobre el botón color morado “Connect to github”

Figura 68 Despliegue a heroku 12.



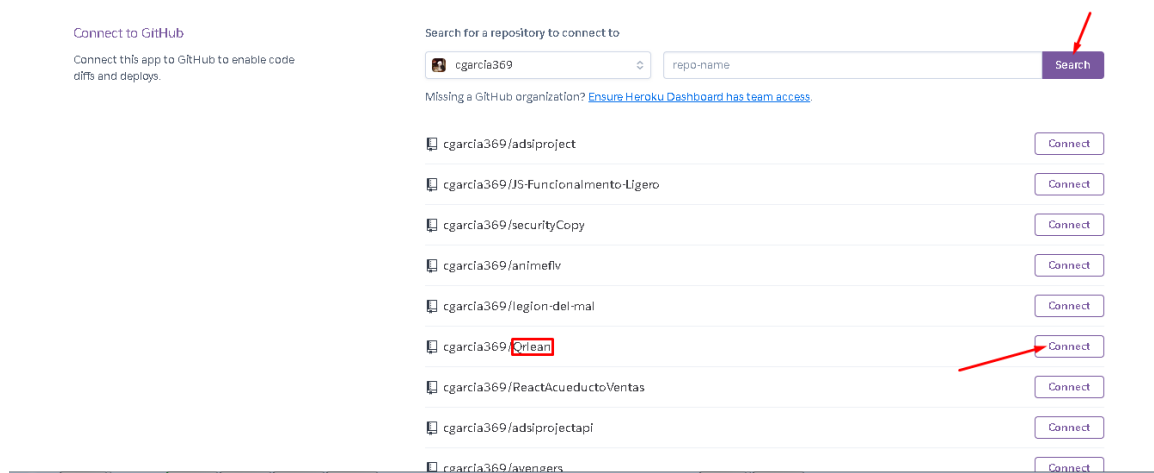
Seguidamente nos aparecerá una ventana donde debemos dar click izquierdo sobre el botón “Authorize heroku”

Figura 69 Despliegue a heroku 13.



Posteriormente daremos click izquierdo sobre el botón “Search”, y buscaremos el repositorio que tenga como nombre “Qrlean” y daremos click izquierdo sobre el botón “Connect”

Figura 70 Despliegue a heroku 14.



Posteriormente nos dirigiremos a la sección “Settings”, y bajaremos hasta la sección “Buildpacks” y daremos click izquierdo sobre el botón “Add buildpack”

Figura 71 Despliegue a heroku 15.

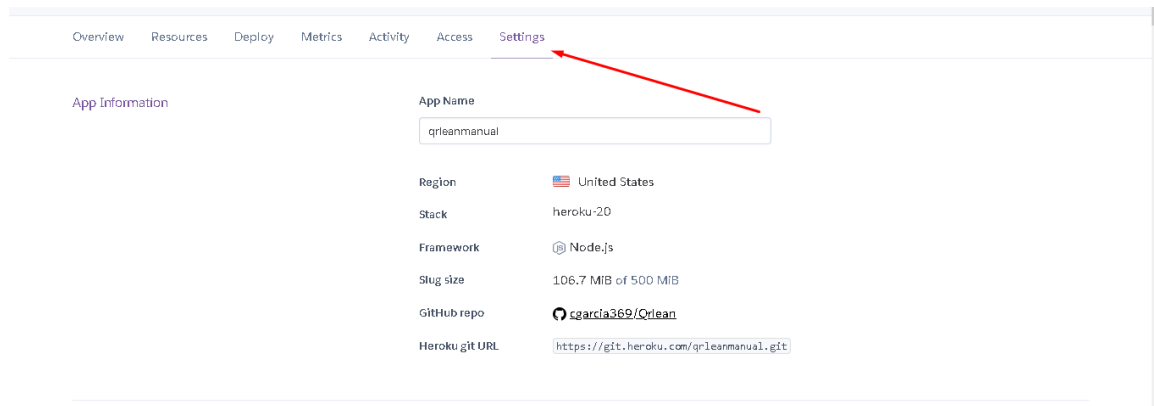
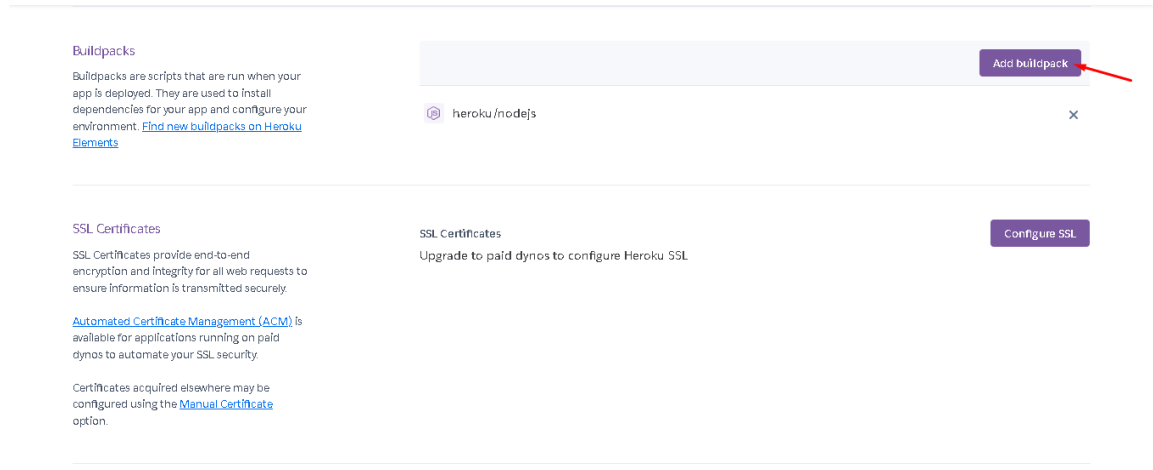
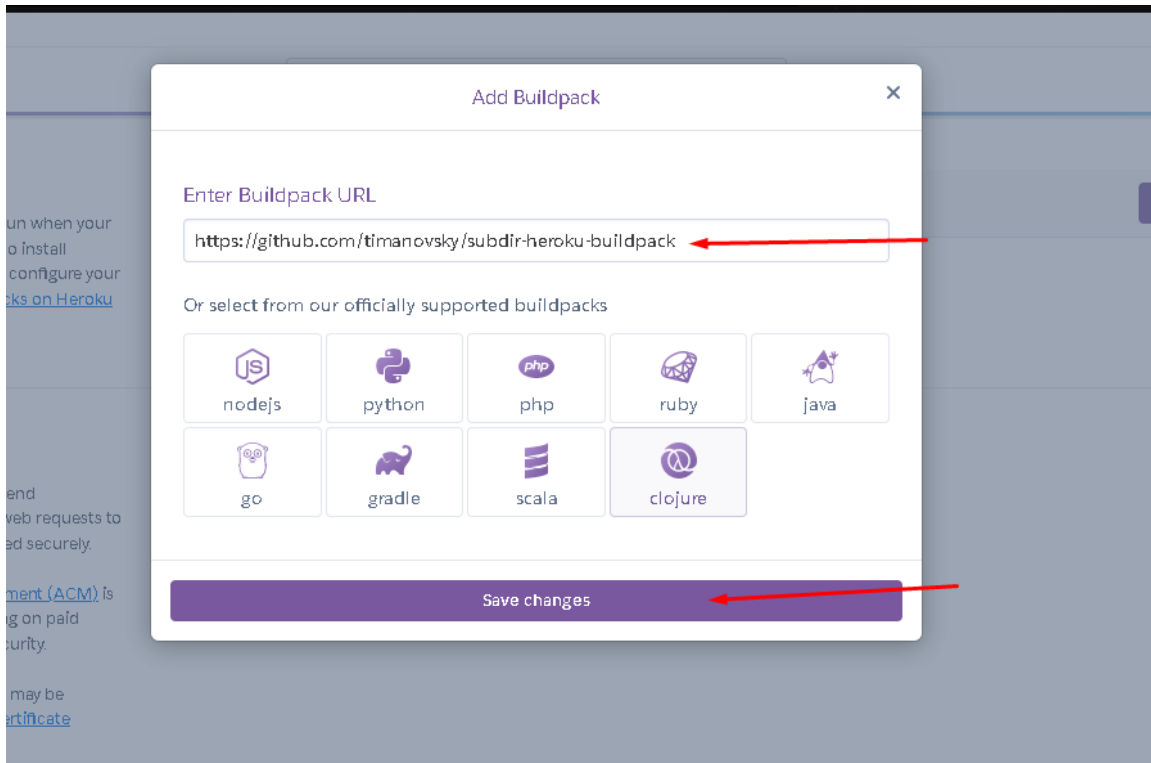


Figura 72 Despliegue a heroku 16.



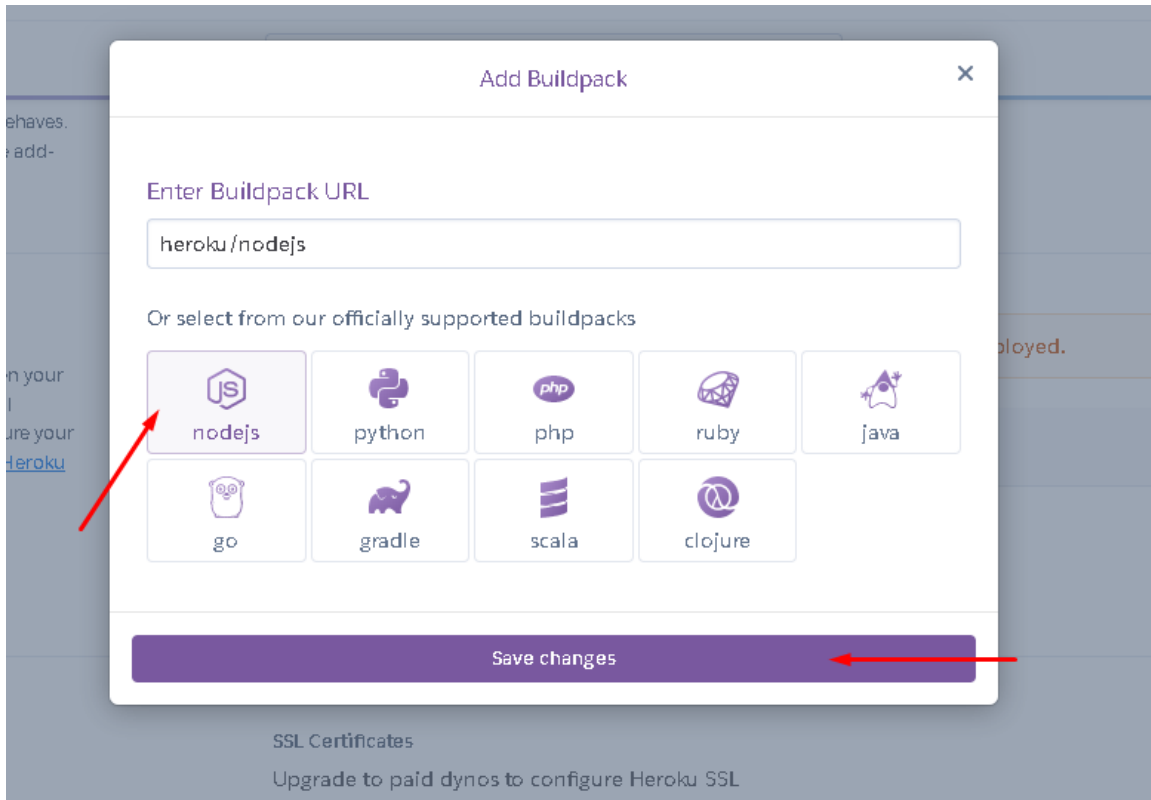
Se nos abrirá una pestaña donde tendremos que digitar el siguiente link <https://github.com/timanovsky/subdir-heroku-buildpack> y dar click izquierdo sobre el botón “Save changes”

Figura 73 Despliegue a heroku 17.



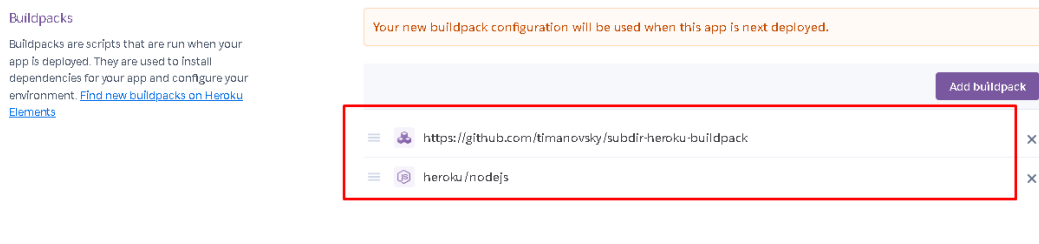
Posteriormente daremos click izquierdo nuevamente sobre el botón “Add buildpack” y en la pestaña seleccionaremos la opción nodejs y daremos click izquierdo sobre el botón “Save changes”

Figura 74 Despliegue a heroku 18.



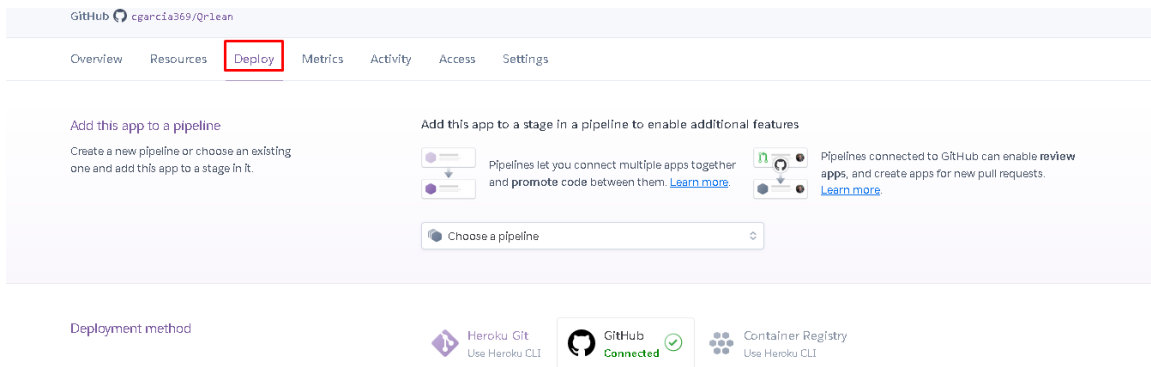
De modo que quede de la siguiente manera

Figura 75 Despliegue a heroku 19.



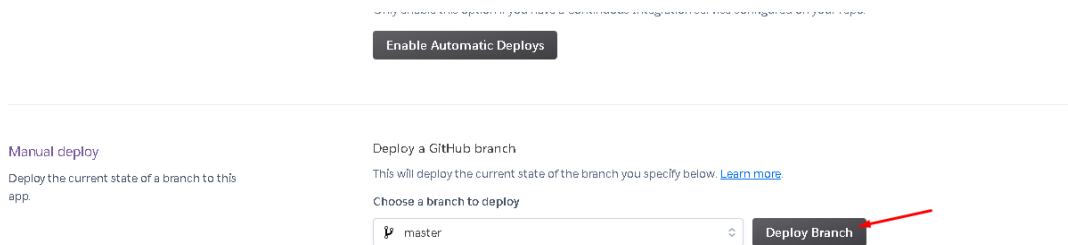
Posteriormente nos dirigiremos nuevamente a la sección “Deploy”

Figura 76 Despliegue a heroku 20.



Bajaremos hasta encontrar la opción “Deploy branch” y daremos click izquierdo sobre la misma

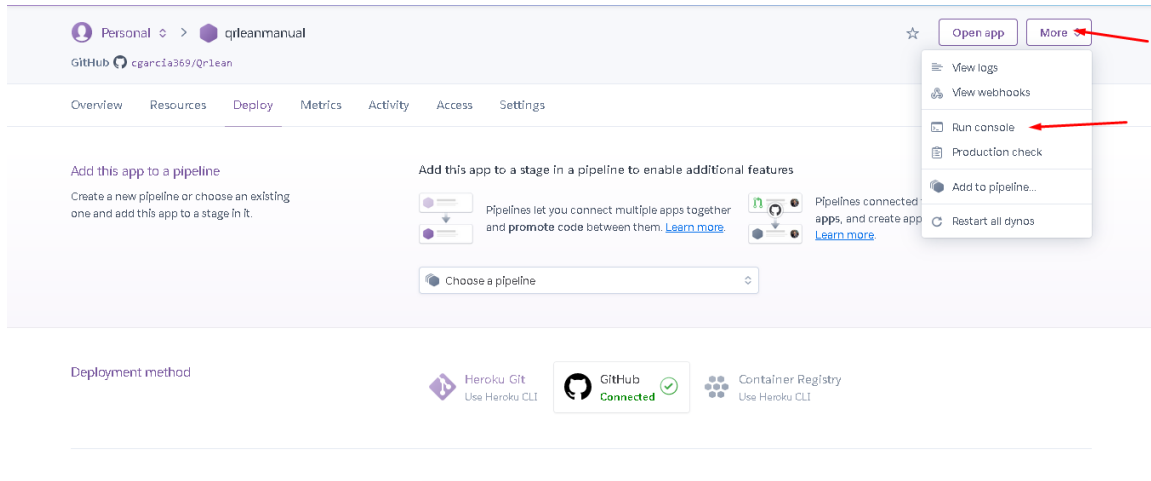
Figura 77 Despliegue a heroku 21.



Creación, migración y plantado de semillas de la base de datos en producción

En el dashboard de heroku de nuestra aplicación daremos click izquierdo sobre el botón “more” y daremos click izquierdo sobre la opción “Run console”

Figura 78 Despliegue a heroku 22.



Nos aparecerá una ventana donde tendremos que digitar “bash” y dar click izquierdo sobre el botón “Run”

Figura 79 Despliegue a heroku 23.



Esto nos llevara a una especie de consola donde digitaremos los comandos “npm run migrations:generate -- Init” “npm run migrations:run”, dando enter entre cada uno de ellos.

Figura 80 Despliegue a heroku 24.

```
Console
~ $ npm run migrations:generate -- Init
> backend@0.0.1 migrations:generate /app
> npm run typeorm -- migrations:generate -n "Init"

> backend@0.0.1 typeorm /app
> ts-node -r tsconfig-paths/register ./node_modules/typeorm/cli.js "migrations:generate" "-n" "Init"

'migrations:generate' is deprecated, please use 'migration:generate' instead
Migration /app/src/database/migrations/1632613116064-Init.ts has been generated successfully.
~ $ npm run migrations:run
> backend@0.0.1 migrations:run /app
> npm run typeorm migration:run

> backend@0.0.1 typeorm /app
> ts-node -r tsconfig-paths/register ./node_modules/typeorm/cli.js "migration:run"
```

Posteriormente digitaremos el comando “npm run seed:run” y daremos enter

Figura 81 Despliegue a heroku 25.

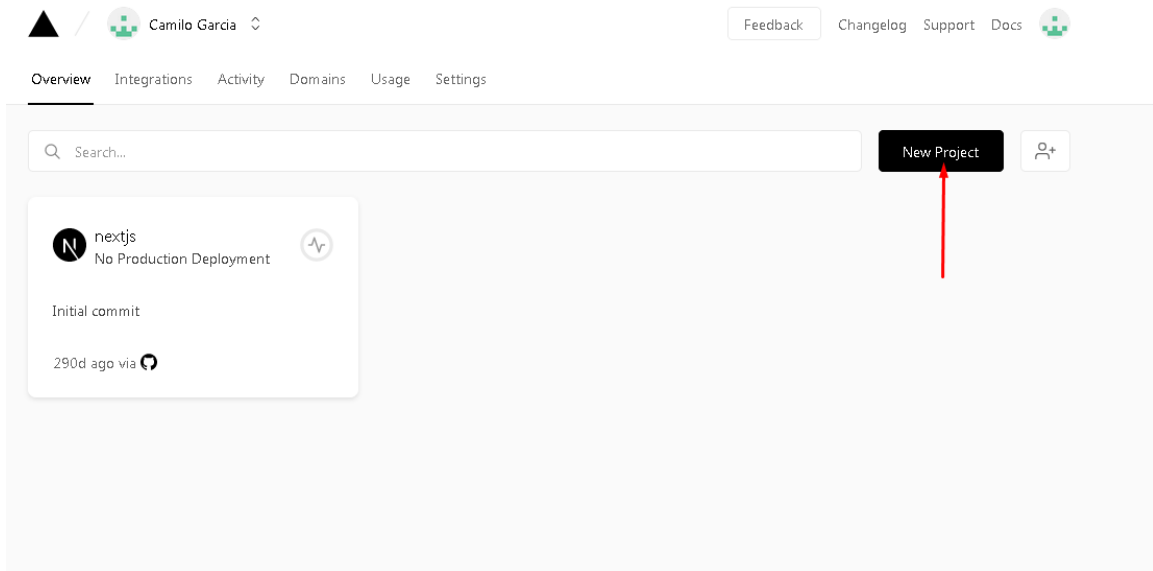
```
~ $ npm run seed:run
> backend@0.0.1 seed:run /app
> ts-node -r tsconfig-paths/register ./node_modules/typeorm-seeding/dist/cli.js seed

TypeORM Seeding v1.6.1
✓ ORM Config loaded
✓ Factories are imported
✓ Seeders are imported
✓ Database connected
✓ Seeder DepartamentosSeeder executed
✓ Seeder CiudadesSeeder executed
✓ Seeder DocumentosSeeder executed
✓ Seeder RolesSeeder executed
✓ Seeder ProgramasSeeder executed
👉 Finished Seeding
~ $
```

Despliegue en producción servidor frontend

Tendremos que registrarnos en la plataforma <https://vercel.com/signup> , una vez tengamos una cuenta, en el dashboard de nuestra cuenta daremos click izquierdo sobre el botón “New project”

Figura 81 Despliegue a vercel 1.

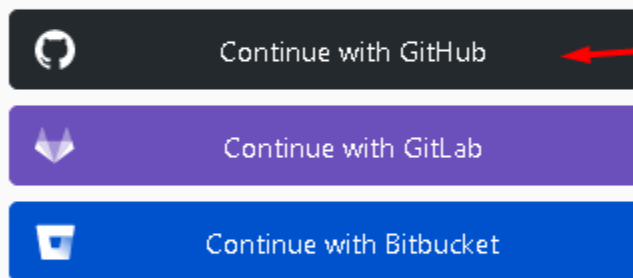


Posteriormente daremos click izquierdo sobre la opción “Continue with Github”

Figura 82 Despliegue a vercel 2.

Import Git Repository

Select a Git provider to import an existing project from a Git Repository.

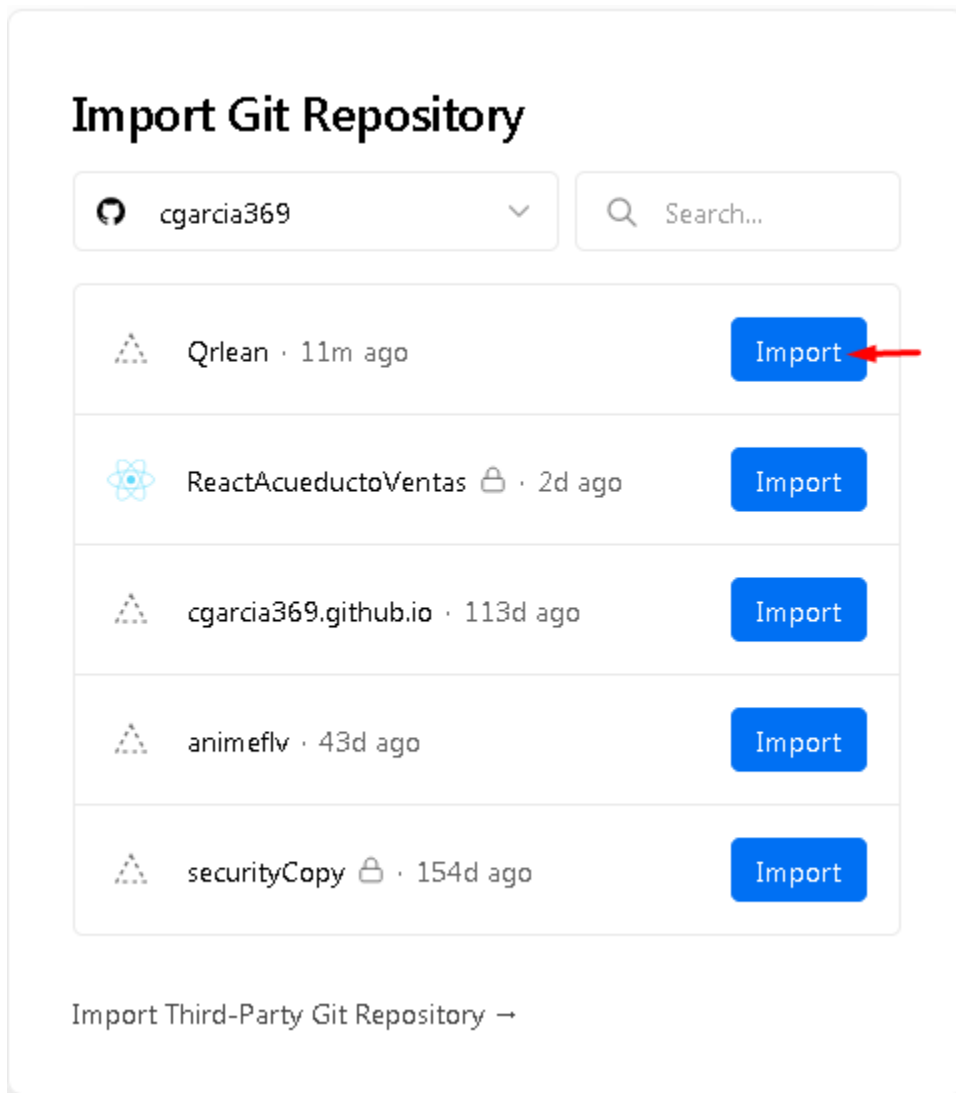


[Manage Login Connections →](#)

[Import Third-Party Git Repository →](#)

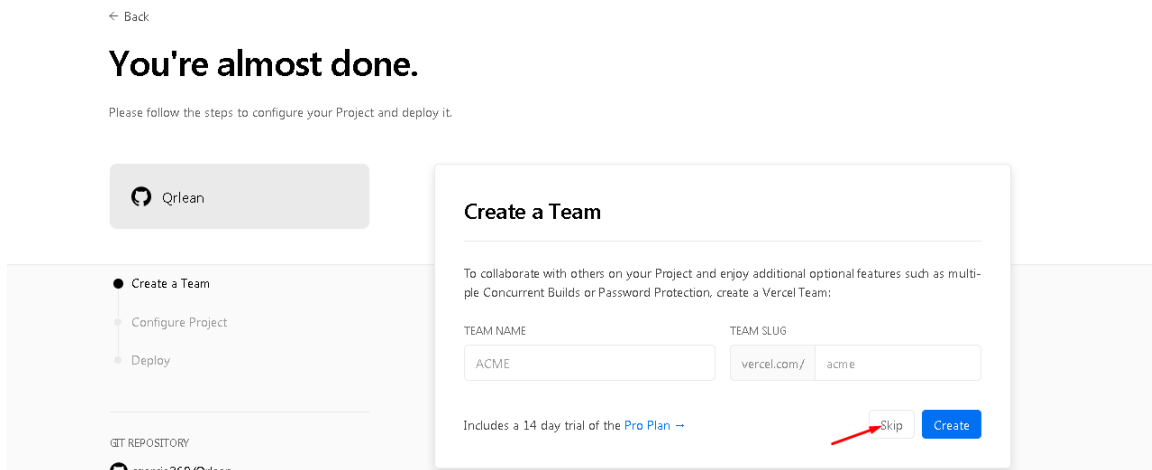
Daremos click izquierdo sobre el botón “import” en el repositorio con nombre “Qrlean”

Figura 83 Despliegue a vercel 3.



Posteriormente daremos click izquierdo sobre el botón “skip”

Figura 84 Despliegue a vercel 4.



Seguidamente nos aparecerá un apartado de configuración de nuestro proyecto donde tendremos que dejar las opciones como se muestran a continuación, teniendo en cuenta que las opciones “Project Name y SERVER_URI” deben ir elocuentes a nuestro proyecto (SERVER_URI se refiere al url donde se encuentra desplegado nuestro servidor backend), posteriormente daremos click izquierdo sobre el botón “Deploy”.

Figura 85 Despliegue a vercel 5.

Configure Project

PROJECT NAME

qrlean

FRAMEWORK PRESET

Next.js

ROOT DIRECTORY

CodigoProyecto/Frontend

Edit

► Build and Output Settings

▼ Environment Variables

| NAME | VALUE (WILL BE ENCRYPTED) | |
|------------|------------------------------------|-----|
| SERVER_URI | https://qrleanmanual.herokuapp.com | Add |

Learn more about [Environment Variables](#) →

Deploy

Posteriormente cuando el servidor frontend ya este desplegado nos aparecerá una ventana con la opción “Go to dashboard” donde daremos click izquierdo.

Figura 86 Despliegue a vercel 6.

Congratulations!

You just deployed a new Project to Vercel.



Go to Dashboard

DEVELOP

Run `next` to run your project locally

PREVIEW

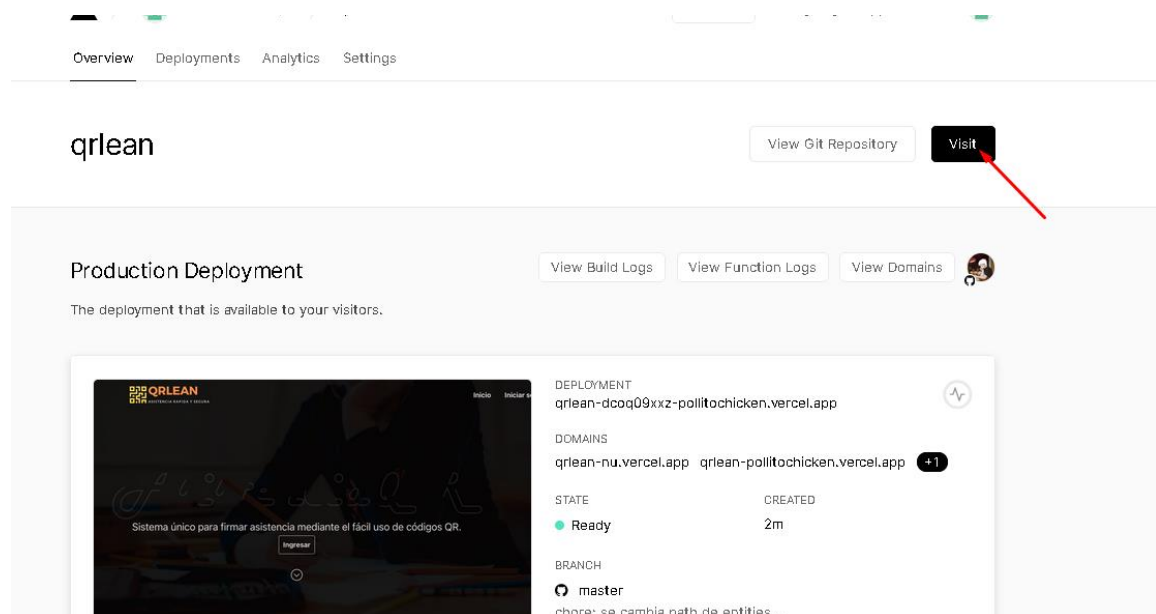
Push to any Git branch other than `master` to preview changes

SHIP

Push to `master` to ship changes to production

Esto nos dirigirá al dashboard de nuestro aplicativo donde podremos dar click izquierdo sobre la opción “Visit” para mirar nuestro aplicativo.

Figura 87 Despliegue a vercel 7.



Requerimientos de usuario y diagrama de casos de uso

Requerimientos de usuario

Tabla 1. Requerimientos de usuario n1.

| | |
|---|--|
| Identificación | RF01 |
| Nombre del Requerimiento : | Autenticación y desautenticación de aprendiz, instructor y administrador. |
| Características: | Los roles (administrador, aprendiz e instructor) deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema que requiera permisos, así mismo poder cerrar su sesión cuando no requiera acceder más al sistema. |
| Descripción del requerimiento : | Al intentar acceder a cualquier parte del aplicativo exceptuando paginas iniciales de explicación la aplicación requerirá iniciar sesión con identificación, tipo de identificación y contraseña, y así dar acceso a la plataforma, y así mismo poder cerrar su sesión cuando no requiera acceder más al sistema siendo redirigido al inicio del aplicativo. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 2. Requerimientos de usuario n2.

| | |
|---------------------------------------|---|
| Identificación | RF03 |
| Nombre del Requerimiento : | Recuperar contraseña |
| Características : | Plataforma tendrá un módulo para recuperar contraseña, solamente para el uso de instructores y aprendices |
| Descripción del requerimiento: | Se enviará un link de recuperación de contraseña a través del correo asociado a la cuenta |

| | |
|---|---|
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 3. Requerimientos de usuario n3.

| | |
|---|--|
| Identificación | RF04 |
| Nombre del Requerimiento : | Creación, visualización, edición y des habilitación de usuarios. |
| Características: | El rol de administrador debe tener un módulo para gestionar usuarios |
| Descripción del requerimiento : | <p>El sistema permitirá desde el dashboard del rol de administrador:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la creación de usuarios, ingresando nombre, documento de identificación, correo electrónico, dirección de residencia, teléfono de contacto, tipo de documento de identidad y rol. -la visualización de usuarios que estén en estado activo. -la edición de usuarios, modificando 1 o más datos de los siguientes: nombre, documento de identificación, correo electrónico, dirección de residencia, teléfono de contacto, tipo de documento de identidad y rol. -la deshabilitación de un usuario el cual su estado este en activo. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 4. Requerimientos de usuario n4.

| | |
|---|--|
| Identificación | RF05 |
| Nombre del Requerimiento : | Creación, visualización, edición, des habilitación, asociación y des asociación de personas y visualización de contenido de fichas. |
| Características: | El rol de administrador debe tener un módulo para gestionar fichas. |
| Descripción del requerimiento : | El sistema permitirá desde el dashboard del rol de administrador: -la creación de fichas, numero de ficha y programa a la cual pertenece. -la visualización de fichas que estén en estado activo. -la edición de fichas, ingresando y/o programa. -la deshabilitación de una ficha el cual su estado este en activo. -la asociación de un instructor a la ficha, ingresando nombre de la materia que va a instruir y la tarjeta de identificación. -la desasociación de un instructor de una ficha. -la visualización del dashboard y contenido de una ficha individualmente (personas, fechas de asistencia y reportes). |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 5. Requerimientos de usuario n5.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Identificación | RF06 |
| Nombre del Requerimiento : | Creación, visualización, edición, deshabilitación, edición de asistencias, visualización de clases. |
| Características : | El rol de instructor debe tener un módulo para gestionar las clases de su materia. |
| Descripción del requerimiento: | El sistema permitirá desde el dashboard del curso estando con el rol de instructor: -la creación de clases, nombre de la clase, día, hora de inicio y hora de finalización. |

| | |
|---|--|
| | -la visualización de clases de la materia. -la edición de clases que hayan sido creadas por el instructor, modificando 1 o más datos de los siguientes: nombre, día, hora de inicio u hora de finalización. -la deshabilitación de una clase la cual su estado este en activo. -la edición de asistencias, únicamente pudiendo cambiar el estado de estas si la asistencia está en estado No asistió o Posee excusa. -La visualización de asistencias de aprendices activos. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 6. Requerimientos de usuario n6.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Identificación | RF07 |
| Nombre del Requerimiento : | Visualización y deshabilitación de solicitudes de cambio de asistencia. |
| Características : | El rol de instructor debe tener un módulo para gestionar las solicitudes de cambio de asistencia en estado activo. |
| Descripción del requerimiento: | El sistema permitirá desde el dashboard del curso estando con el rol de instructor: -la visualización de solicitudes de cambio de asistencia que estén en estado activo en el curso y adicionalmente que sean dirigidas hacia el instructor. -la deshabilitación de una solicitud de cambio de asistencia el cual su estado este en activo, se podrá deshabilitar/cerrar con 2 estados, siendo estos (Aceptada o Rechazada). |

| | |
|---|--|
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Baja | |

Tabla 7. Requerimientos de usuario n7.

| | |
|--|--|
| Identificación | RF08 |
| Nombre del Requerimiento : | Visualización de graficas como como instructor |
| Características : | El rol de instructor debe tener un módulo para visualizar graficas. |
| Descripción del requerimiento: | El sistema permitirá desde el dashboard del curso estando con el rol de instructor: -la visualización de gráficas, tanto de un aprendiz en específico como de todo el curso, ya sea de una clase en específico o de todas las clases. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Media | |

Tabla 8. Requerimientos de usuario n8.

| | |
|-----------------------|------|
| Identificación | RF09 |
|-----------------------|------|

| | |
|---|--|
| Nombre del Requerimiento : | Registro de asistencia mediante código qr o link. |
| Características : | El rol de aprendiz debe tener la capacidad de captar su asistencia en el software. |
| Descripción del requerimiento: | El sistema permitirá mediante el uso de un código qr o un link la captación de la asistencia siempre y cuando no haya sido firmada o captada antes, la clase en la cual se esté intentando registrar la asistencia no esté caducada y se esté logeado. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 9. Requerimientos de usuario n9.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Identificación | RF010 |
| Nombre del Requerimiento : | Visualización de graficas como aprendiz |
| Características : | El rol de aprendiz debe tener un módulo para visualizar graficas. |
| Descripción del requerimiento: | El sistema permitirá desde el dashboard con el rol de aprendiz: -la visualización de gráficas, solo de sí mismo. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |

| |
|--|
| Prioridad del requerimiento: Media |
|--|

Tabla 10. Requerimientos de usuario n10.

| | |
|--|---|
| Identificación | RF11 |
| Nombre del Requerimiento : | Creación, visualización y deshabilitación de solicitudes de cambio de asistencia. |
| Características : | El rol de aprendiz debe tener un módulo para crear, visualizar y deshabilitar solicitudes de asistencia pertenecientes a él. |
| Descripción del requerimiento: | <p>El sistema permitirá desde el dashboard con el rol de aprendiz:</p> <ul style="list-style-type: none"> -la creación de una solicitud de cambio de asistencia, ingresando los siguientes datos: Asunto, contenido, instructor, evidencia. -la visualización de todas las solicitudes de cambio de asistencia hechas por el aprendiz. -cerrar/cancelar una solicitud de cambio de asistencia. |
| Requerimiento NO funcional: | <ul style="list-style-type: none"> • RNF01 • RNF02 • RNF03 • RNF04 • RNF05 • RNF06 • RNF07 • RNF08 |
| Prioridad del requerimiento: Media | |

Tabla 11. Requerimientos de usuario n11.

| | |
|---|---|
| Identificación | RNF01 |
| Nombre del Requerimiento: | sistema y transacción |
| Características: | El sistema presentara una interfaz de usuario sencilla para que sea de fácil manejo a los usuarios del sistema. |
| Descripción del requerimiento: | Toda funcionalidad del negocio debe responder al usuario en menos de 10 segundos. |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

| | |
|---------------------------------------|---|
| Identificación | RNF02 |
| Nombre del Requerimiento: | Actualización de Datos |
| Características: | La Base de datos debe estar normalizada y actualizada diariamente. |
| Descripción del requerimiento: | No se puede Perder información y debe tener un backup diario de toda la base. |
| Prioridad del requerimiento: | Alta |

Tabla 12. Requerimientos de usuario n12.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Identificación | RNF03 |
| Nombre del Requerimiento: | Seguridad Informática |
| Características: | El sistema debe de contar con roles de aprendiz instructor y administrador y así mismo tener el nivel de permisos para la información. |
| Descripción del requerimiento: | Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos. |
| Prioridad del requerimiento: | Alta |

Tabla 13. Requerimientos de usuario n13.

| | |
|---------------------------------------|--|
| Identificación | RNF04 |
| Nombre del Requerimiento: | Inducción Aplicación |
| Características: | Se debe presentar ayudas audiovisuales |
| Descripción del requerimiento: | La información debe ser Concisa y precisa para mejor adaptación. |
| Prioridad del requerimiento: | Alta |

Tabla 14. Requerimientos de usuario n14.

| | |
|-----------------------|------------------|
| Identificación | RNF05 |
| Nombre del | Interfaz Grafica |

| | |
|---|--|
| Requerimiento: | |
| Características: | El diseño debe ser lo más complejo posible. |
| Descripción del requerimiento: | El usuario debe sentirse cómodo con el aplica. |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 15. Requerimientos de usuario n15.

| | |
|---|---|
| Identificación | RNF06 |
| Nombre del Requerimiento: | manuales al usuario. |
| Características: | Se presentan manuales con brochure |
| Descripción del requerimiento: | Debe tener el logo de la empresa e imágenes de la aplicación. |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 16. Requerimientos de usuario n16.

| | |
|---|--|
| Identificación | RNF07 |
| Nombre del Requerimiento: | Confiabilidad continua del sistema. |
| Características: | El sistema tendrá que estar en funcionamiento las 24 horas los 7 días de la semana. Ya que es una página web diseñada para la carga de datos y comunicación entre usuarios. |
| Descripción del requerimiento: | La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia, generación de alarmas. |
| Prioridad del requerimiento: Alta | |

Tabla 17. Requerimientos de usuario n17.

| | |
|--|-------|
| Identificación del requerimiento: | RNF08 |
|--|-------|

| | |
|---------------------------------------|---|
| Nombre del Requerimiento: | Módulo de ayuda |
| Características: | El sistema debe tener un botón de ayuda para el usuario. |
| Descripción del requerimiento: | El usuario puede consultarlos cuando tenga dudas o se presente una novedad. |
| Prioridad del requerimiento: | Alta |

Diagrama de casos de uso

Ver anexo 1.

Figura 88 Diagrama de casos de uso 1.

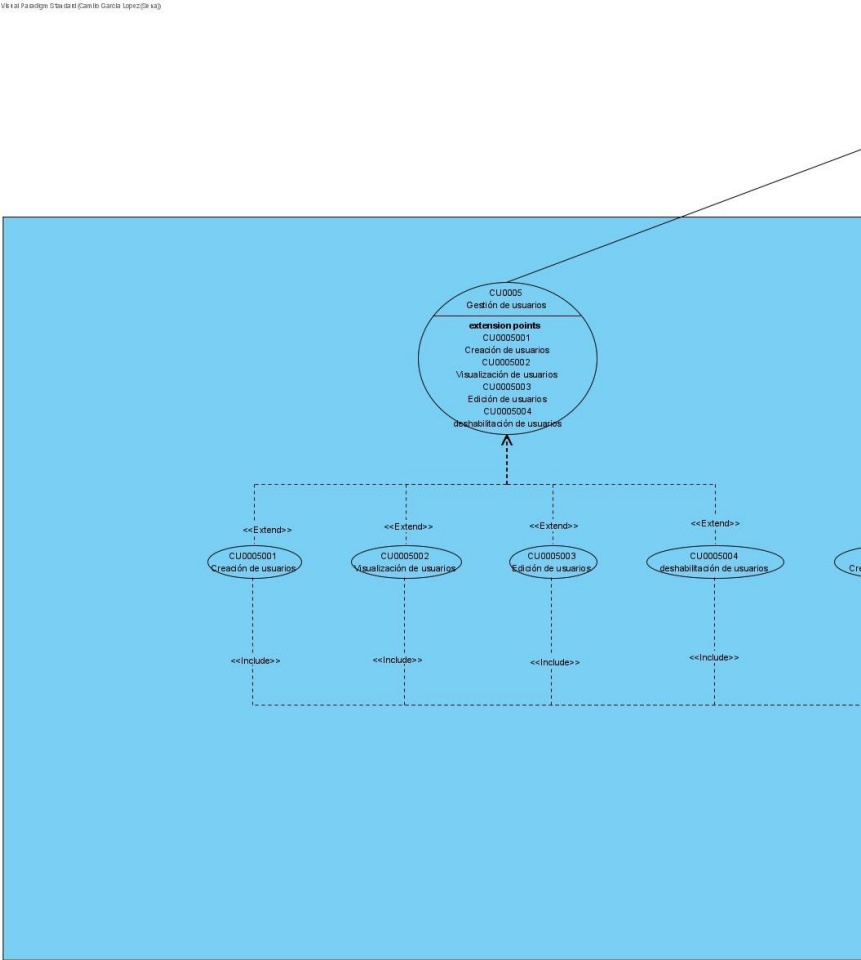


Figura 89 Diagrama de casos de uso 2.

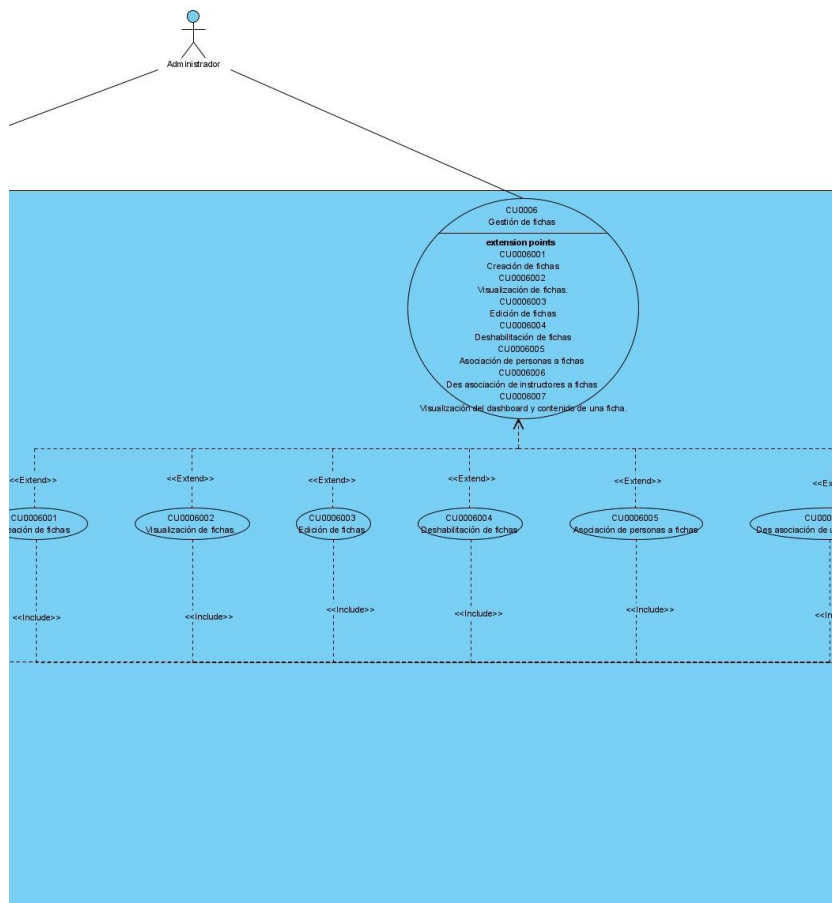


Figura 90 Diagrama de casos de uso 3.

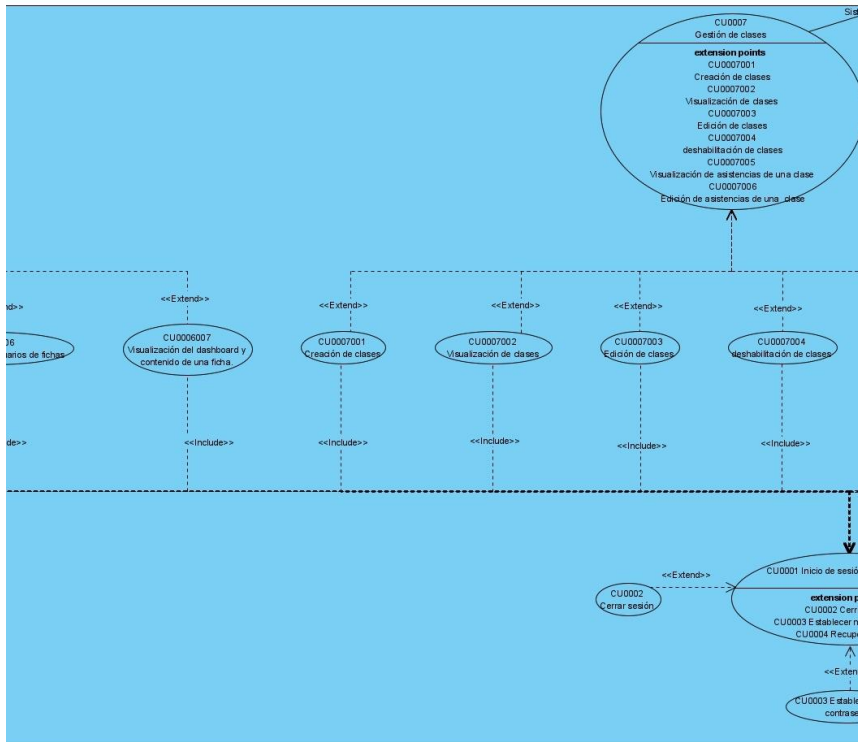


Figura 91 Diagrama de casos de uso 4.

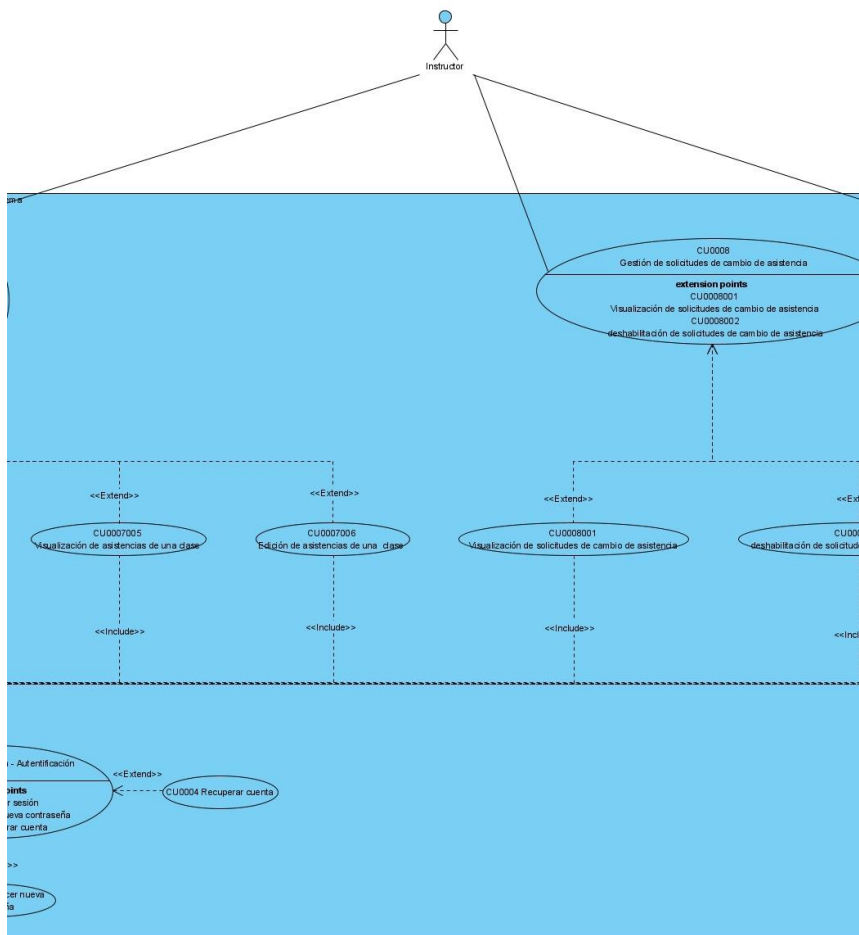


Figura 92 Diagrama de casos de uso 5.

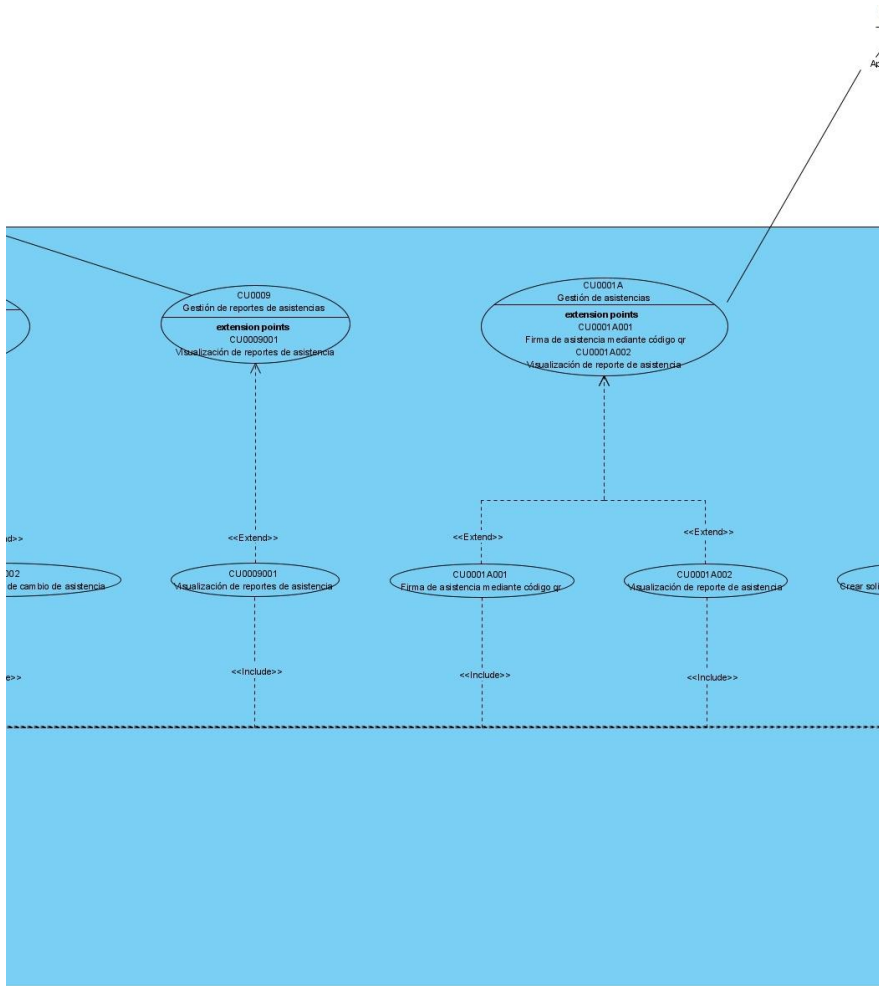


Figura 93 Diagrama de casos de uso 6.

índice

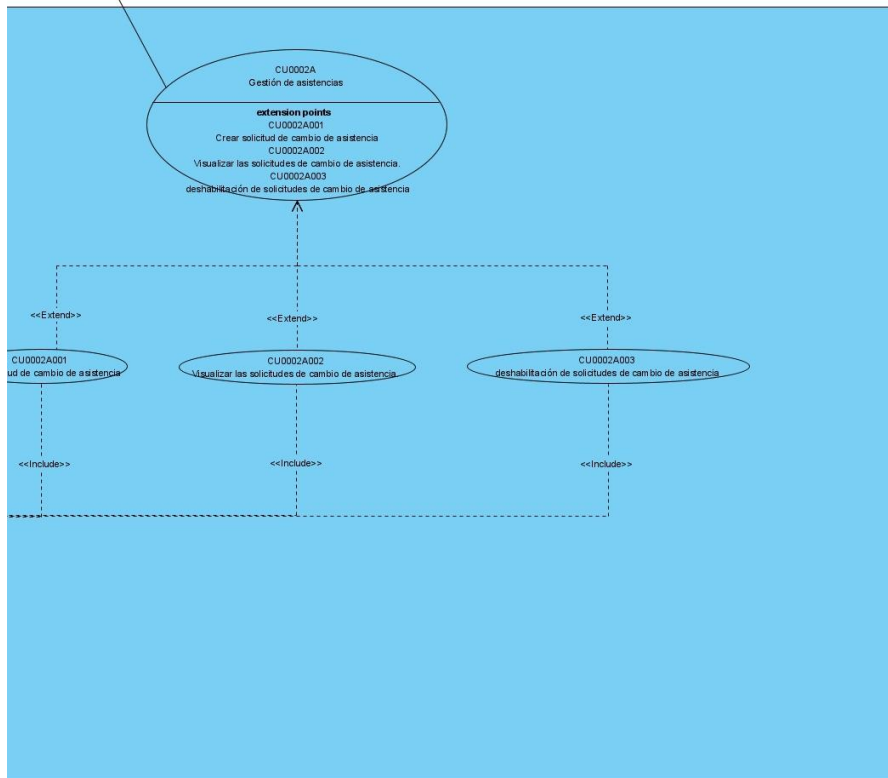
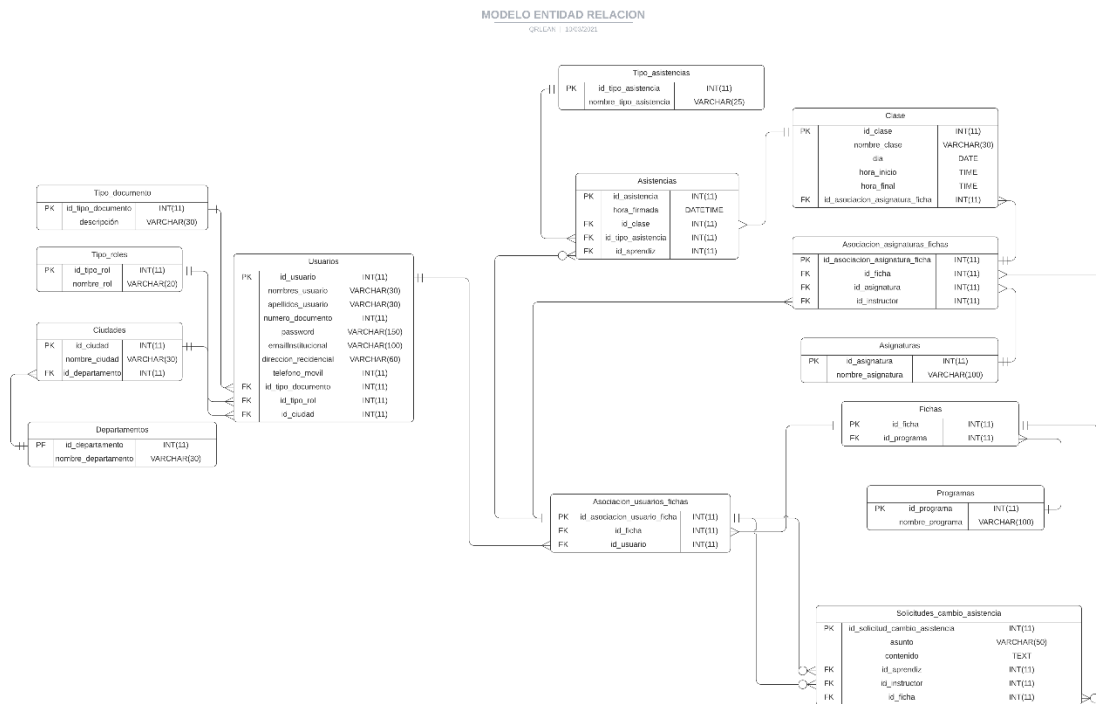


Diagrama entidad relación


Figura 94 Diagrama entidad relación.



Ver anexo 2.

Diccionario de datos

Figura 96 Diccionario de datos.

| Nombre proyecto: | Orlean |  QRLEAN ASISTENCIA BÁSICA Y SECUNDARIA | | | | | | | | | | | Diccionario de datos | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---|--------|----------------|---------------|-------------------------------|--------------------------------|----------|--------|-----------|---------------|--|----------------------|--|--|--|--|
| Fecha: | 09/09/2021 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Nombre Tabla | Nombre del campo | Tipo de dato | Tamaño | Llave primaria | Llave foranea | Referencia | | Not Null | Unique | Default | Autoincrement | Descripción | Ejemplo | | | | |
| | | | | | | Tabla | Campo | | | | | | | | | | |
| Departamentos | id_departamento | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | nombre_departamento | Varchar | 30 | | | | | X | | | | Cundamarca | | | | | |
| Ciudades | id_ciudad | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 13 | | | | |
| | nombre_ciudad | Varchar | 30 | | | | | X | | | | Bogotá | | | | | |
| | id_departamento | Int | 11 | | X | Departamentos | id_departamento | X | | | | | 1 | | | | |
| | | | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Tipo_rols | id_tipo_rol | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | nombre_rol | Varchar | 20 | | | | | X | | | | Aprendiz | | | | | |
| Tipo_documentos | id_tipo_documento | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 2 | | | | |
| | descripcion | Varchar | 30 | | | | | X | | | | Cedula de ciudadanía | | | | | |
| Usuarios | id_usuario | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | nombres_usuario | Varchar | 30 | | | | | X | | | | Brayan Camilo | | | | | |
| | apellidos_usuario | Varchar | 30 | | | | | X | | | | García López | | | | | |
| | numero_documento | BigInt | 11 | | | | | X | X | | | 1001277953 | | | | | |
| | password | Varchar | 150 | | | | | X | | | | 30c7e5a50bica7120c2cafa70ebec | | | | | |
| | emailinstitucional | Varchar | 100 | | | | | X | X | | | lgarcia30@esvenera.edu.co | | | | | |
| | direccion_residencial | Varchar | 60 | | | | | X | | | | cra 5 alas n 48 r 08 sur | | | | | |
| | telefono_movil | BigInt | 11 | | | | | X | | | | 3193617146 | | | | | |
| | id_tipo_documento | Int | 11 | | X | Tipo_documento | id_tipo_documento | X | | | | | | | | | |
| | id_tipo_rol | Int | 11 | | X | Tipo_rols | id_tipo_rol | X | | | | | | | | | |
| | id_ciudad | Int | 11 | | X | Ciudades | id_ciudad | X | | | | | | | | | |
| Programas | id_programa | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | nombre_programa | Varchar | 100 | | | | | X | | | | Análisis y desarrollo de sistemas de inf | | | | | |
| Fichas | id_ficha | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | id_programa | Int | 11 | | X | Programas | id_programa | X | | | | | 5 | | | | |
| Asignaturas | id_asignatura | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | nombre_asignatura | Varchar | 100 | | | | | X | | | | ingles | | | | | |
| Asociacion_usuarios_fichas | id_asociacion_usuario_ficha | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | id_ficha | Int | 11 | | X | Fichas | id_ficha | X | | | | | 2 | | | | |
| | id_usuario | Int | 11 | | X | Usuarios | id_usuario | X | | | | | 3 | | | | |
| Asociacion_asignaturas_fichas | id_asociacion_asignatura_ficha | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | id_ficha | Int | 11 | | X | Fichas | id_ficha | X | | | | | 1 | | | | |
| | id_asignatura | Int | 11 | | X | Asignaturas | id_asignatura | X | | | | | 1 | | | | |
| | id_instructor | Int | 11 | | X | Asociacion_usuarios_fichas | id_asociacion_usuario_ficha | X | | | | | 1 | | | | |
| Solicitudes_cambio_asistencia | id_solicitud_cambio_asistencia | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | asunto | Varchar | 50 | | | | | X | | | | Cambio asistencia cita medica | | | | | |
| | contenido | Text | | | | | | X | | | | -ch1-No asistí por que tuve una cita-ch1 | | | | | |
| | id_aprendiz | Int | 11 | | X | Asociacion_usuarios_fichas | id_asociacion_usuario_ficha | X | | | | | 1 | | | | |
| | id_instructor | Int | 11 | | X | Asociacion_usuarios_fichas | id_asociacion_usuario_ficha | X | | | | | 2 | | | | |
| | id_estado_solicitud | Int | 11 | | X | Estados_solicitudes | id_estado | X | | | | | 1 | | | | |
| Clase | id_clase | Int | 11 | X | | | | X | | | X | | 1 | | | | |
| | nombre_clase | Varchar | 30 | | | | | X | | | | Diagrama de clases | | | | | |
| | dia | Date | | | | | | X | | | | 22/03/2020 | | | | | |
| | hora_inicio | Time | | | | | | X | | | | 12:00 p. m. | | | | | |
| | hora_final | Time | | | | | | X | | | | 15:00:00 p. m. | | | | | |
| | id_asociacion_asignatura_ficha | Int | 11 | | X | Asociacion_asignaturas_fichas | id_asociacion_asignatura_ficha | X | | | | | 1 | | | | |
| Tipo_asistencias | id_tipo_asistencia | Int | 11 | X | | | | X | | | | | 1 | | | | |
| | nombre_tipo_asistencia | Varchar | 25 | | | | | X | | | | Asistió con retardo | | | | | |
| Asistencias | id_asistencia | Int | 11 | X | | | | X | | | | | 1 | | | | |
| | hora_firmada | DATETIME | | | | | | X | | Timestamp | | 11/03/2021 13:55 P.M | | | | | |
| | id_clase | Int | 11 | | X | Clase | id_clase | X | | | | | 1 | | | | |
| | id_tipo_asistencia | Int | 11 | | X | Tipo_asistencias | id_tipo_asistencia | X | | | | | 1 | | | | |
| | id_solicitud_cambio_asistencia | Int | 11 | | X | Solicitudes_cambio_asistencia | id_solicitud_cambio_asistencia | X | | | | | 1 | | | | |
| | id_aprendiz | Int | 11 | | X | Asociacion_usuarios_fichas | id_asociacion_usuario_ficha | X | | | | | 2 | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Estados_solicitudes | id_estado | Int | 11 | X | | | | X | | | | | 1 | | | | |
| | nombre_estado | Varchar | 50 | | | | | X | | | | Cerrado | | | | | |

Conclusión y usos recomendados del documento.

El documento tiene como fin dar a entender cómo funciona el aplicativo, así mismo dar a entender como fue construido el mismo, dando del mismo modo pautas de configuración e instalación para el correcto funcionamiento.

Este documento se debe revisar si se pretende modificar o cambiar alguna parte del aplicativo, así mismo se debe revisar al momento de hacer la instalación, configuración y despliegue.

Lista de referencias

- ¿Que es Git y para que sirve?.* (2021). *Victor Robles*. Recuperado 9 September 2021, a partir de <https://victorroblesweb.es/2018/04/28/que-es-git-y-para-que-sirve/>
- ¿Qué es Mozilla Firefox? - Ryte Digital Marketing Wiki.* (2021). *Es.ryte.com*. Recuperado 9 September 2021, a partir de https://es.ryte.com/wiki/Mozilla_Firefox
- ¿Qué es Node.js, y para qué sirve?.* (2021). *ITDO Desarrollo web y APPs Barcelona*. Recuperado 9 September 2021, a partir de <https://www.itdo.com/blog/que-es-node-js-y-para-que-sirve/>
- ¿Qué es npm? Una Introducción Básica Para Principiantes.* (2021). *Tutoriales Hostinger*. Recuperado 9 September 2021, a partir de <https://www.hostinger.co/tutoriales/que-es-npm>
- ¿Qué es PostgreSQL? - Para qué sirve, Características e Instalación.* (2021). *Infranetworking*. Recuperado 9 September 2021, a partir de <https://blog.infranetworking.com/servidor-postgresql/>
- Heroku CLI: Como desplegar una aplicación desde la terminal - Adictos al trabajo.* (2021). *Adictos al trabajo*. Recuperado 9 September 2021, a partir de <https://www.adictosaltrabajo.com/2019/12/11/heroku-cli-como-desplegar-una-aplicacion-desde-la-terminal/>