

Asignatura

Basae de Datos y Big Data

Manual de Instalación de Software

Unidad 2

Bases de Datos Relacionales

Profesor: José Juan Dios Otero / Nicolás Sánchez Roel



1 Objetivo

El presente documento describe el proceso de descarga, instalación y configuración, en un equipo de usuario, del software Dbeaver.

Dbeaver es un cliente de SQL que se puede ejecutar en diferentes sistemas operativos y permite interactuar con diferentes motores de bases de datos.

El presente documento es, en esencia, un breve resumen del documento *DBeaver User Guide v.21.3* y de información contenida en *https://github.com/dbeaver/dbeaver*. En ningún momento pretende ser una guía alternativa, ni cubrir toda la funcionalidad incluida en la herramienta, limitándose los objetivos de este documento a:

- Documentar el proceso de descarga e instalación de la herramienta.
- Realizar una breve introducción al entorno gráfico.
- Describir el proceso de conexión a una base de datos PostgreSQL.
- Realizar una introducción a la interfaz SQL proporcionada por DBeaver.



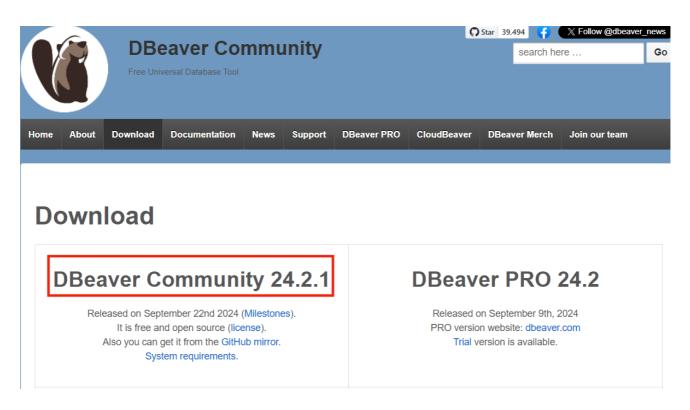
Descarga e instalación de la herramienta

A continuación, se describe el proceso de descarga e instalación del software de DBeaver Community, para una descripción más detallada se pueden consultar los vídeos de:

https://youtube.com/playlist?list=PLdX95r 5VhojqbqolJyg3q 6zkaKWu3Wn&si=gW1rP9c-1kopnbUS

El software de DBeaver se puede descargar desde:

https://dbeaver.io/download/



En el momento de redactar este documento, la versión más reciente es la 💆 Windows 24.2.1 y puede ser descargada para los principales sistemas operativos:

- Windows: será la instalación que se detalla en este documento, se recomienda descargar el "Windows (installer)"
- Mac OS X: permite la descarga para las dos arquitecturas de procesadores Apple existentes:
 - o MacOS for Apple Silicon (dmg): para los equipos más recientes con procesadores Mx.
 - MacOS for Intel (dmg): equipos más antiguos de Apple.
- Linux: permite la descarga para diferentes plataformas.



- · Chocolatev (choco install dbeaver)
- · Install from Microsoft Store

Mac OS X

- MacOS for Apple Silicon (dmg)
- MacOS for Intel (dmg)
- Brew Cask (brew install -- cask dbeaver-community)

Linux

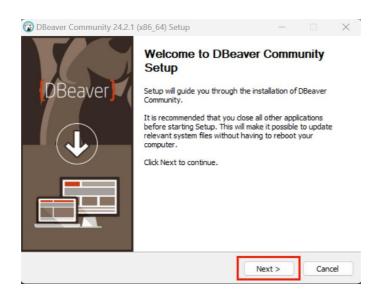
- Linux Debian package (installer)
- Linux RPM package (installer)
- Linux (tar.gz)
- Linux (tar.gz without Java included)
- · Linux ARM (tar.gz without Java included)
- Snap (sudo snap install dbeaver-ce)
- Flatpak (flatpak install flathub io.dbeaver.DBeaverCommunity)



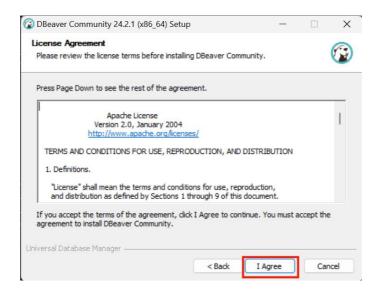
Clicando sobre la opción marcada en rojo, podemos descargar el software para su instalación en equipos Windows con procesadores de 64 bits. El fichero que se descarga es:

dbeaver-ce-24.2.1-x86_64-setup.exe

Una vez descargado, se ejecutará para realizar la instalación. Al lanzar la ejecución se abre la siguiente ventana:

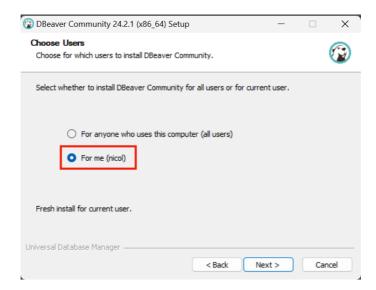


Se pulsa sobre "Next" o "Siguiente" para continuar con la instalación.

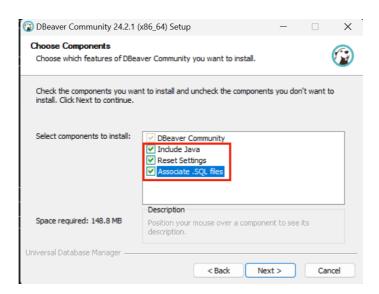


La ventana que muestra es la del acuerdo de licencia. Para continuar se acepta el acuerdo.





Esta ventana permite seleccionar si se permitirá la utilización de DBeaver a cualquier usuario que pueda conectarse al sistema o sólo para el usuario que está realizando la instalación. En el ejemplo, se selecciona sólo el usuario que realiza la instalación. Y se pulsa "Next".



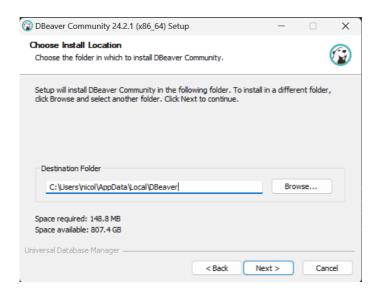
En esta ventana es necesario seleccionar que componentes queremos instalar:

- Java: el IDE está basado en Eclipse y precisa de Java para su funcionamientoi. Si el equipo en que está
 instalándose ya tiene Java sería posible realizar la instalación sin incluir este componente y
 configurarlo posteriormente. Se recomienda seleccionar esta opción para simplificar el proceso.
- Reset Settings: esta opción sólo tiene sentido si ya había una instalación previa de DBeaver. Eliminará
 cualquier configuración previa de la interfaz de usuario.



 Associate .SQL files. Asociará a DBeaver a cualquier fichero SQL del sistema, de forma que si se hace doble click sobre un fichero SQL se abrirá automáticamente con DBeaver. No se recomienda marcar esta opción si se prefiere editar los ficheros SQL con otro editor como VCode o Notepad++.

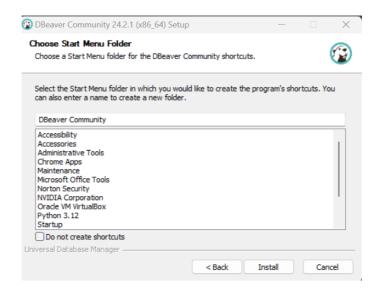
Una vez seleccionadas las opciones deseadas se pulsa el botón Next para continuar con la instalación.



En esta ventana se indica la carpeta del disco en que se realizará la instalación del software de DBeaver. En esta instalación se deja el valor por defecto, pero es posible cambiarlo.

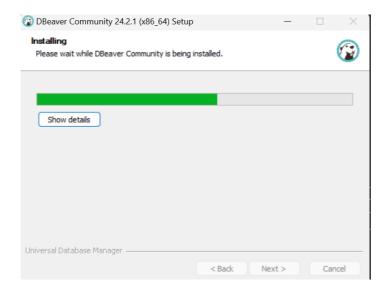
Además, en la venta se indica el espacio de disco necesario para la instalación y el espacio disponible. En caso de que el espacio disponible no fuese suficiente habría que liberar espacio en disco para poder completar la instalación.

Se pulsa Next para continuar.

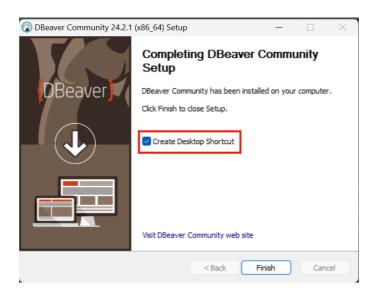




En esta ventana se indica si se desea crear o no un acceso rápido al aplicativo de DBeaver o no. Se recomienda dejar las opciones por defecto que crearán el acceso rápido. Se pulsa "Install" para proceder a la instalación.



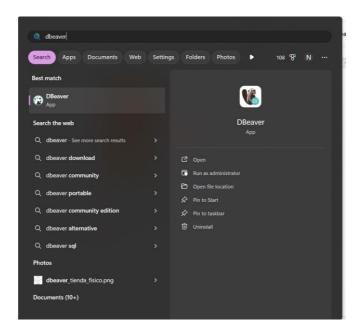
En el proceso de instalación se abre una ventana que muestra el progreso de esta. Cuando se complete se mostrará la siguiente ventana.



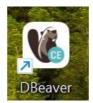
En la ventana de final de instalación se puede seleccionar que se cree un icono de acceso rápido en el escritorio de Windows. Se pulsa "Finish" para completar la instalación.

Una vez completada la instalación se puede comprobar que la aplicación ya está instalada en el equipo.

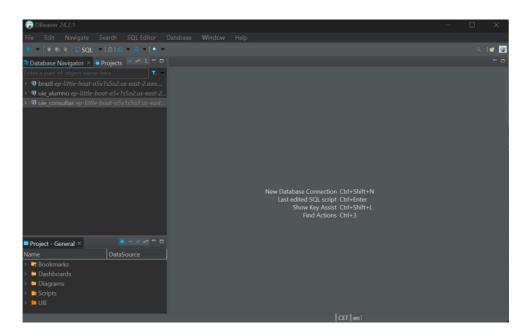




Si se ha seleccionado en la ventana final de la instalación que se cree un icono en el escritorio, se mostrará un icono con un castor.



Se puede lanzar el IDE de DBeaver desde cualquiera de estas dos opciones.

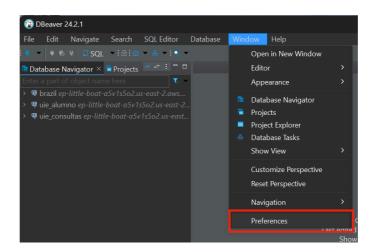




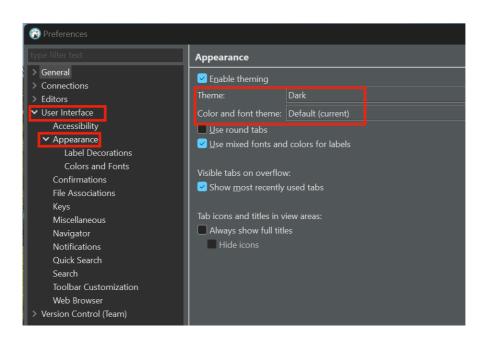
Aunque se van a explicar posteriormente las funcionalidades del editor que son necesarias para el acceso a bases de datos y la ejecución de consultas SQL, hay algunas opciones de configuración que son de interés para adaptar la interfaz al gusto del usuario y se indican a continuación.

2.1 Configuración del "tema" de la interfaz

Accediendo a "Window >> Preferences" se abrirá una ventana que permite cambiar el tema de la interfaz.

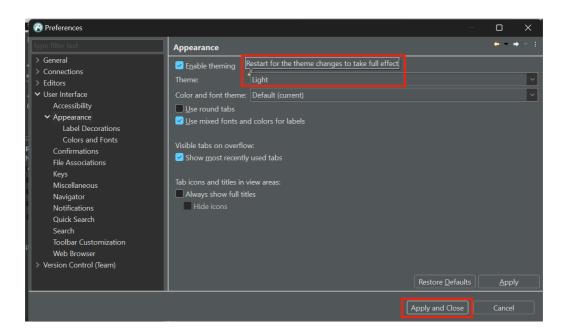


Para ello en la ventana que se abre debemos seleccionar "User Interface >> Appearance".



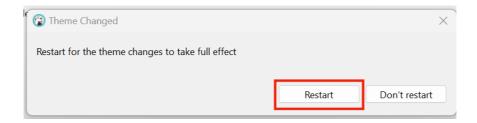
Para cambia el fondo de la interfaz hay que seleccionar un "Theme" diferente.





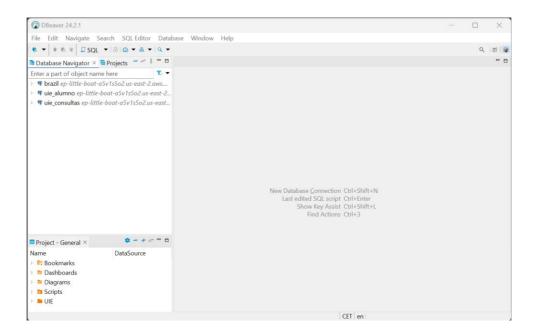
Para ponerlo en blanco seleccionaremos "Light" como tema. Para que los cambios tengan efecto hay que pulsar sobre el botón "Apply" o "Apply and Close".

Si pulsamos "Apply and Close" el aplicativo responde con una ventana que advierte de la necesidad de reiniciar el programa para que este cambio tenga efecto.



Pulsando sobre "Restart" se reinicia de nuevo el aplicativo, en este caso con tonos más claros para el fondo.

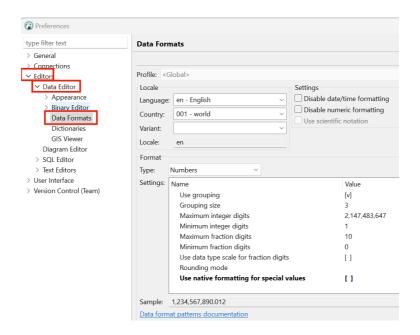




2.2 Configuración de idioma y formato de números

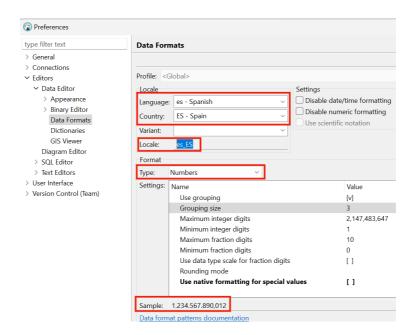
El equipo en que se está realizando esta instalación tiene como idioma principal el inglés y esto hace que los formatos de números y fechas sean diferentes a los que estamos acostumbrados a manejar en España.

Para configurar estos formatos a los que deseemos utilizar dentro de la aplicación se debe acceder de nuevo a "Window >> Preferences".



Para cambiar el formato de los números, se selecciona "Editors >> Data Editor >> Data Formats". Como se puede ver en la imagen anterior, en la instalación de ejemplo los números están en formato inglés





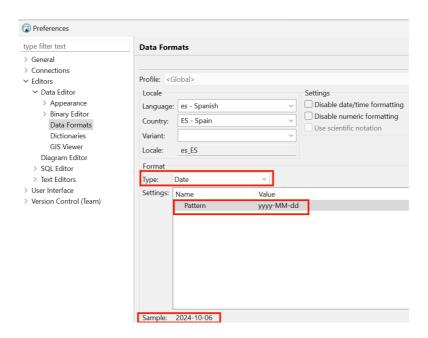
Se pueden cambiar el formato de los números poniendo como Locale "es_ES", para ello:

Language: es – Spanish

Country: ES – Spain

Una vez hecho este cambio, se pulsa el botón "Apply" para que se guarde la configuración sin salir de esta ventana.

A continuación, en "Type" en lugar de "Numbers" se selecciona "Date" para seleccionar el formato de fecha que queremos utilizar.



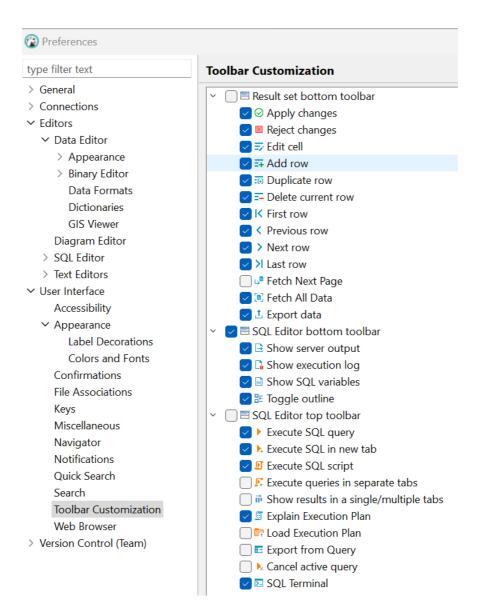


En la instalación de ejemplo viene por defecto configurado el formato "yyyy-MM-dd", en caso de que por la configuración del equipo se tuviese otro formato se recomienda poner este, para ello basta hacer doble click sobre el patrón y modificarlo.

Se pulsa el botón "Apply and Close" para que los cambios tengan efecto.

2.3 Configuración de la barra de herramientas

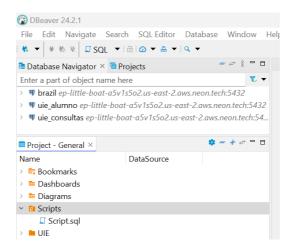
Los botones y opciones que aparecen en la barra de herramientas de DBeaver son configurables. Para ello basta con acceder a "Window >> Preferences >> User Interface >> Toolbar Customization" y elegir que opciones se desean.



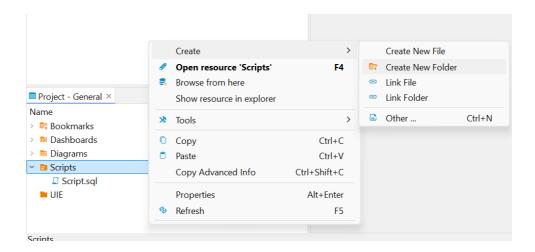


2.4 Ubicación de archivos

En la interfaz vamos a trabajar con diferentes consultas a bases de datos por lo que es conveniente entender como se gestionan los ficheros ".SQL" o "Scripts" que vamos a utilizar.



En la vista de proyectos podremos crear ficheros o carpetas, pulsando para ello el botón derecho del ratón ubicado sobre esta ventana.

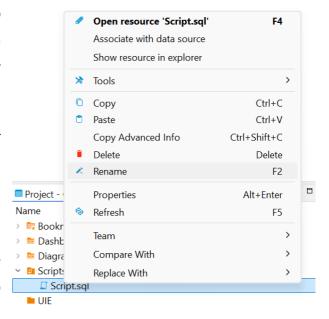




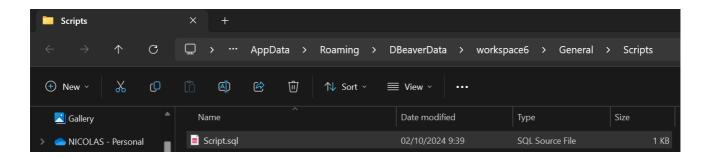
Cuando seleccionemos "Create New File" se creará un nuevo fichero SQL en la carpeta en la que estamos ubicados. La interfaz no permite seleccionar el nombre que queremos dar al fichero.

Para cambiar el nombre del fichero hay que marcarlo y pulsar el botón derecho, con esto se abrirá un menú contextual que tiene la opción "Rename" que permite cambiarle el nombre.

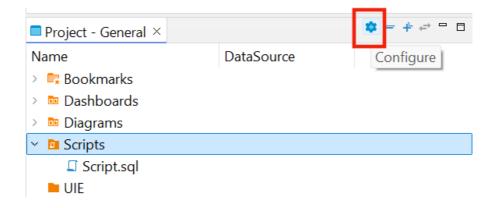
Otra opción interesante que nos muestra este menú contextual es "Show resource in explorer" que permite acceder a la carpeta física en la que está ubicado el fichero que hemos marcado.



Con "Show resoruce in explorer" abrirá un explorador de archivos que muestra la carpeta en la que está guardado el fichero.

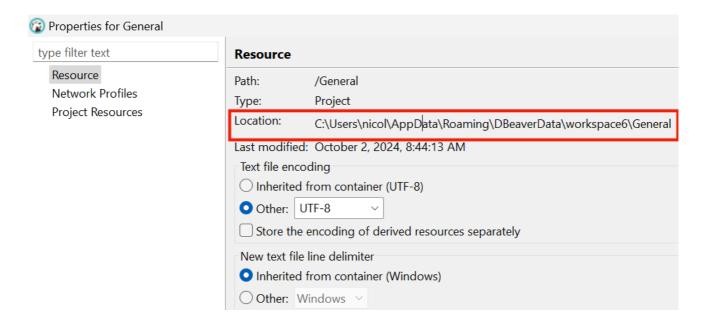


Para ver la ubicación de las carpetas hay que seleccionar la opción "Configure" (rueda) en la vista de proyecto.



Seleccionando "Configure >> Resource" se mostrará información del path completo de la carpeta en que están ubicadas todas las carpetas del proyecto.







3 Introducción al entorno gráfico de DBeaver

Las funcionalidades de Dbeaver permiten realizar la mayor parte de las tareas de interacción y administración de bases de datos. Estas funcionalidade incluyen:



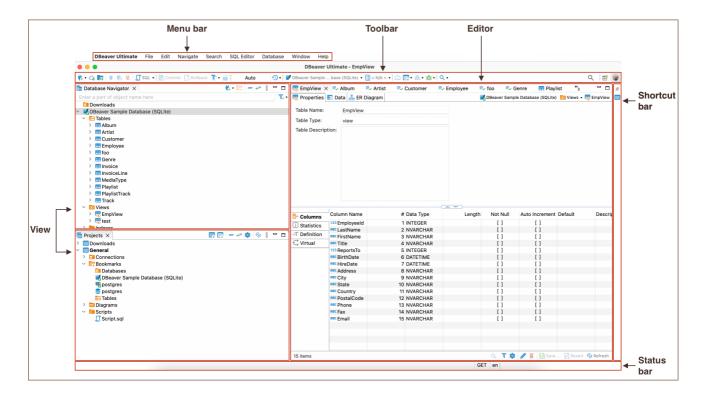
- Crear todos los componentes de una base de datos: esquemas, tablas, triggers, procedimientos almacenados, funciones, usuarios, roles, etc.
- Realizar consultas SQL y NoSQL.
- Crear/Modificar/Eliminar registros.
- Exportar y migrar datos.
- Generar backups.
- Generar datos simulados para realizar pruebas.
- Crear diagramas del modelo entidad-relación.
- Visualización de información espacial.

DBeaver proporcionar un entorno de desarrollo integrado (IDE), basado en Eclipse, que facilita la operativa del usuario de base de datos.

El entorno gráfico de DBeaver contiene:

- Barra de menú (menu bar)
- Barra de herramientas (Toolbar)
- Barra de acceso rápido (Shortcut bar)
- Editor
- Vistas (View). Incluidas en un espacio de trabajo.
- Barra de estado (Status bar)





3.1 Barra de menú

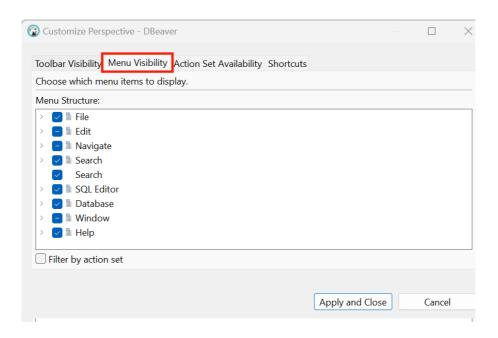
La barra de menú contendrá los siguientes menús:

- El menú Archivo/File contiene elementos de menú para la creación de archivos, carpetas, proyectos, conexiones de bases de datos, proyectos de bases de datos y diagramas ER, así como elementos de Importación y Exportación.
- El menú Editar/Edit contiene comandos globales como Cortar, Copiar, Pegar y Eliminar dirigidos al elemento activo.
- El menú de navegación/Navigate permite navegar a través de scripts y objetos de base de datos.
- El menú de búsqueda/Search proporciona opciones para buscar entre archivos, objetos de base de datos y datos.
- El menú del Editor SQL/SQL Editor sirve para abrir el Editor SQL y administrar su apariencia.
- El menú de base de datos/Database permite administrar controladores de base de datos, conexiones y transacciones, así como reconectarse y desconectarse de una base de datos.
- El menú Ventana/Windows (como hemos visto anteriormente) incluye elementos para administrar la apariencia de la ventana de DBeaver: mostrar/ocultar y minimizar/maximizar vistas y editores, mostrar barras, dividir editores y administrar otras preferencias.
- El menú de ayuda/Help contiene enlaces a información y recursos de ayuda, así como elementos de menú para comprobar el número de versión y la disponibilidad de actualizaciones.



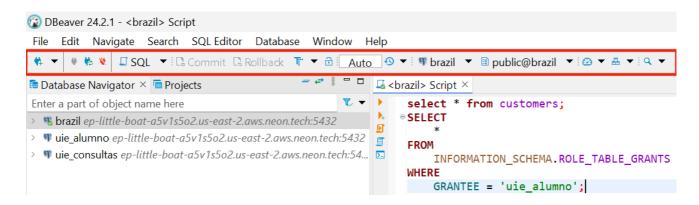
Es posible personalizar la barra de menú y la lista de elementos a mostrar, para ello hay que ir a:

Window >> Customize Perspective >> Menú Visibility.



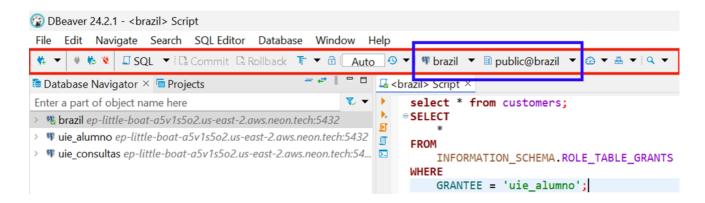
3.2 Barra de herramientas

La barra de herramientas contiene botones para los comandos más básicos y utilizados con frecuencia:



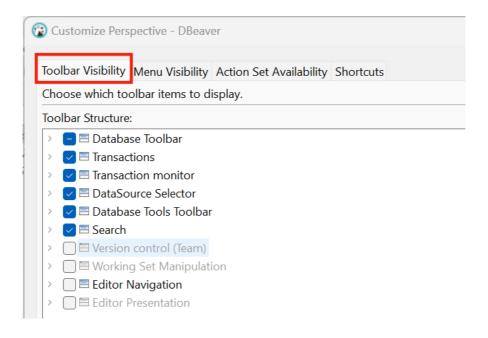
Algunos de los botones están habilitados (en color), otros están deshabilitados (en gris). Los conjuntos de botones habilitados y deshabilitados cambian según el editor que esté activo en el espacio de trabajo. Solo los botones habilitados son aplicables a la vista activa o editor.





En la barra de herramientas, y teniendo en cuenta que vamos a usar DBeaver fundamentalmente para realizar consultas a bases de datos, es importante fijarse siempre en que conexión a base de datos (brazil) y esquema (public@brazil) estamos utilizando a la hora de ejecutar la consulta.

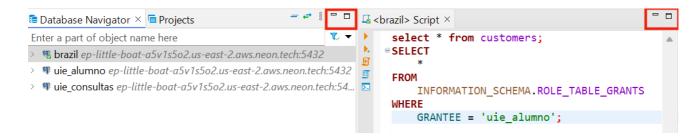
Es posible personalizar la barra de herramientas, para ello hay que ir a "Window >> Customize Perspective >> Toolbar Visibility".



3.3 Gestionar visibilidad de vistas y editores

Todas las pestañas tienen la opción de ser cerradas usando el aspa. Pero además es posible minimizar o maximizar cualquiera de ellas.

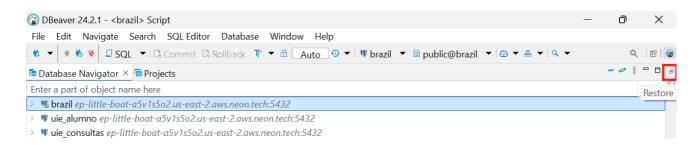




Por ejemplo pulsando la opción de maximizar en la vista de editor, la ventana de DBeaver mostraría lo siguiente.

Para recuperar la vista anterior, basta con pulsar la opción marcada.

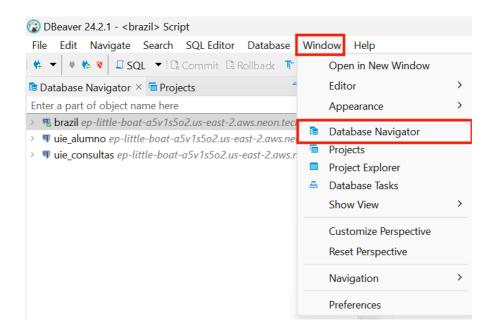
Si, en la vista normal, minimizamos la vista de editor, para recuperarla hay que pulsar la opción de "Restore".



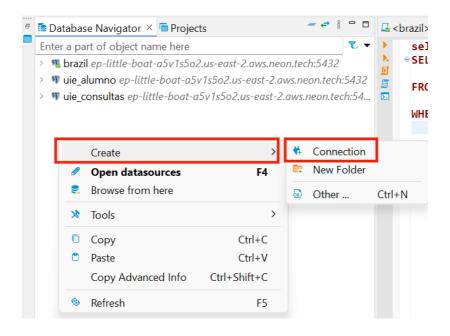
3.4 Navegador de base de datos (Database Navigator)

Se trata de la ventana principal para trabajar con la estructura y el contenido de las bases de datos. Si no se muestra el Database Navigator, para abrirlo, en el menú Ventanas, haga clic en Database Navigator.





En la vista de Database Navigator, pulsando el botón derecho se abre un menú contextual que, entre otras funcionalidades, ofrece la posibilidad de crear nuevas conexiones a bases de datos.

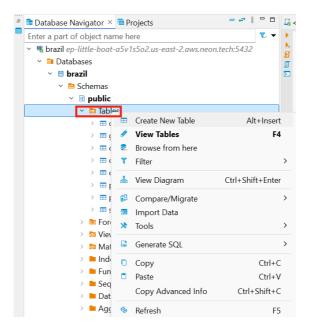


En las conexiones creadas proporciona un árbol de navegación que permite ver los diferentes elementos de la base de datos con la que se realiza la conexión.



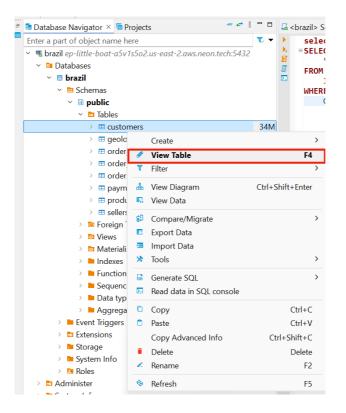


Navegando sobre este árbol, siempre tenemos la opción de seleccionar un elemento y pulsando el botón derecho del ratón abrir un menú contextual que nos permite ejecutar comandos a ese nivel. En la siguiente imagen nos muestra las opciones del menú contextual a nivel de "Tablas".





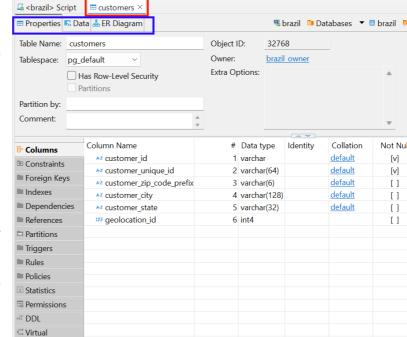
Si seleccionamos una tabla y en el menú contextual "View Table", podremos gestionar desde la vista editor cualquier operación que se quiera realizar sobre la tabla.



Al seleccionar "View Table" se mostrará en editor una nueva pestaña con el nombre de la tabla y tendremos tres pestañas para la vista de tabla:

- Properties.
- Data.
- ER Diagram.

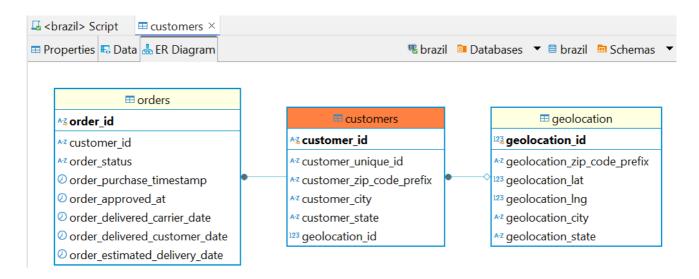
En la pestaña de propiedades podremos consultar y añadir nuevas columnas, restricciones (constraints), claves foráneas, etc.



Desde la pestaña datos podremos ver lo registros de la tabla y realizar modificaciones sobre sus valores.

La pestaña "ER Diagram" nos permite ver de forma gráfica la parte del modelo relacional de la base de datos en la que interviene esta tabla y es de mucha utilidad a la hora de realizar consultas de valores relacionados.



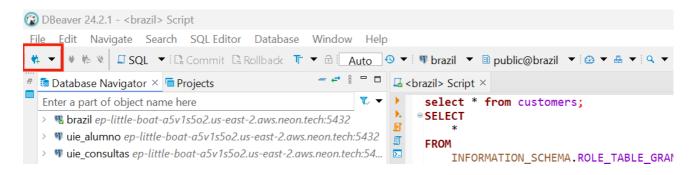




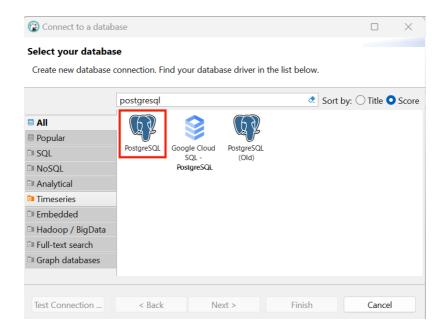
4 Conexión a base de datos PostgreSQL

Una vez adquiridos los conocimientos básicos de la interfaz de usuario de DBeaver, el primer paso para poder gestionar una base de datos es conectarse a esta.

Esto se puede realizar pulsando el botón de la barra de herramientas.



Al pulsar este bóton se abre una ventana que permite seleccionar diferentes bases de datos a la que es posible realizar la conexión, algunas de estas conexiones sólo estarán disponibles para la versión PRO de la herramienta.



Para el ejemplo vamos a buscar "postgresql" (icono del elefante). Seleccionamos la opción marcada y pulsamos "Next" para poder configurar la conexión.

Los datos para realizar la conexión son:

Host: ep-little-boat-a5v1s5o2.us-east-2.aws.neon.tech

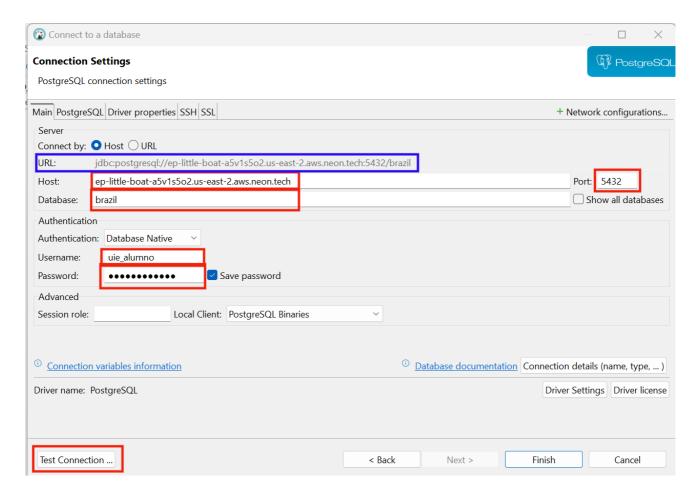


Puerto: 5432 (el estándar de PostgreSQL)

Base de datos: brazil

Usuario: uie_alumno

Clave: uie_20241002

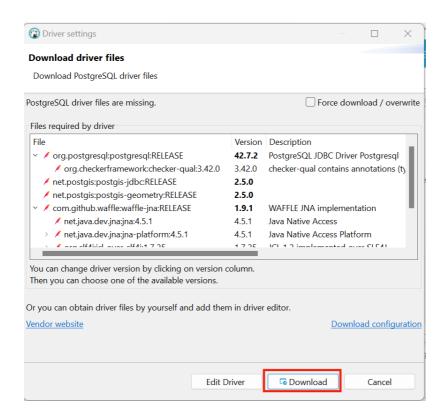


Una vez indicados estos valores en la ventana, podemos ver (en azul, en la imagen anterior) que se crea una URL. Esta URL son lo datos que se le van a pasar al driver JDBC que utiliza DBeaver para conectarse a la base de datos.

En caso de que el driver no exista en el equipo, se descargará automáticamente por DBeaver, pero debemos darle permisos.

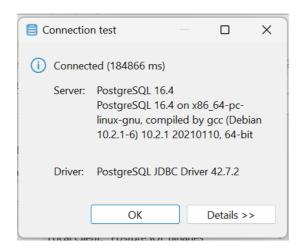
Cuando ya tenemos todos los datos configurados, pulsamos el botón "Test Connection" para verificar que es posible realizar la conexión.





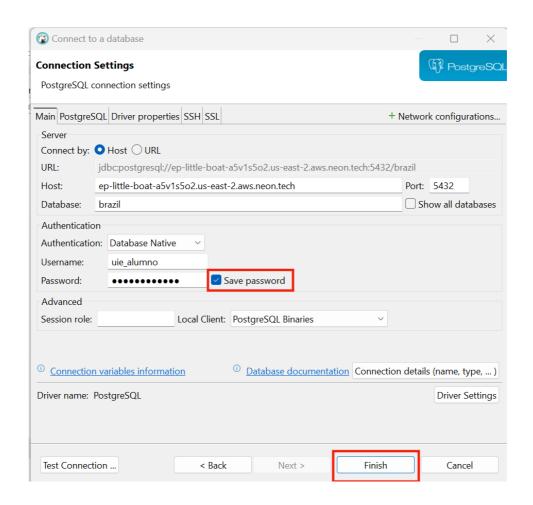
Si los drivers necesarios para realizar la conexión JDBC no están instalados en el equipo, nos aparecerá una ventana que nos indica que es necesario realizar la descarga. Se pulsa el botón "Download" para que DBeaver descargue e instale los drivers necesarios.

Si todo va correctamente, DBeaver realizará la conexión y mostrará una ventana con la confirmación.

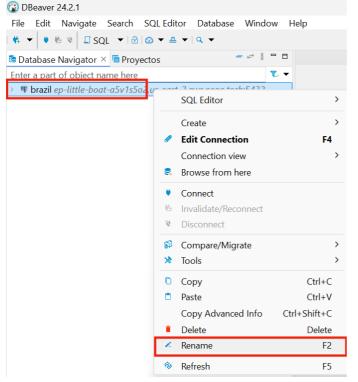


Volviendo a la ventana de configuración de conexión se pulsa el botón "Fisnish" para guardar la conexión.



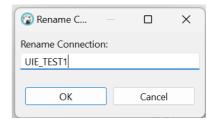


Con este proceso tendremos en la ventana "Database Navigator" la primera conexión a base de datos



denominada "brazil". Vamos ahora a cambiarle el nombre a la conexión para llamarla "UIE_TEST1". Para ello nos posicionamos encima de la conexión y pulsando el botón derecho del ratón abrimos el menú contextual y seleccionamos la opción "Rename".

Esto abrirá una ventana que nos permite cambiarle el nombre a la conexión.



Pulsamos sobre el botón "OK" para hacer efectivo el cambio de nombre para la conexión.

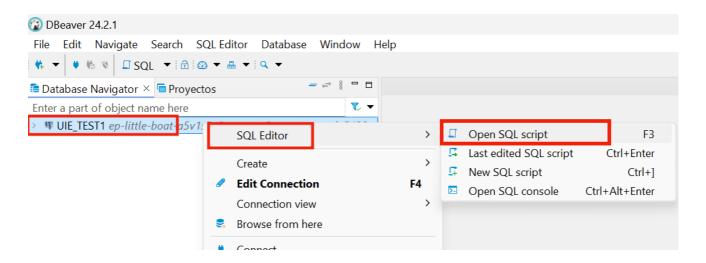


5 Introducción a SQL con DBeaver

Una vez que tenemos creada la conexión a la base de datos para operar con ella debemos abrir la conexión, para ello basta con hacer doble click sobre el nombre de la conexión.

Podemos crear múltiples ficheros (scripts) con consultas SQL. Cada una de estas scripts tendrá su propio editor SQL.

Para abrir un editor SQL para la conexión de base de datos se selecciona la conexión y se abre el menú contextual (botón derecho) para seleccionar la opción que queremos.



Las opciones posibles son:

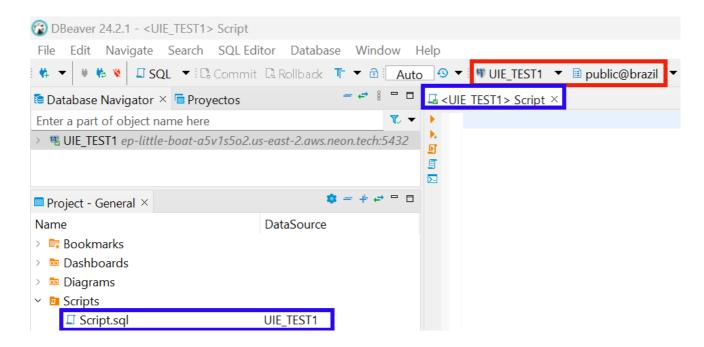
- Open SQL Script: permite seleccionar cual de las scripts existentes queremos abrir. En caso de no existir ninguna creará una script nueva.
- Last edited SQL Script: abre la última script en la que s realizaron modificaciones.
- New SQL Script: crea una nueva script.

Pulsando sobre "Open SQL Script", al no existir ninguna script previa, creará una script vacía asociada a la conexión.

Como se puede ver en la siguiente imagen, se abrirá un editor con nombre "Script" y se crea un fichero "Script.sql" en la carpeta "Scripts" del proyecto.

Además, si observamos el cuadro rojo, se asocia la conexión UIE_TEST1 a esta script, así como el esquema "public@brazil" que es el configurado con la conexión.

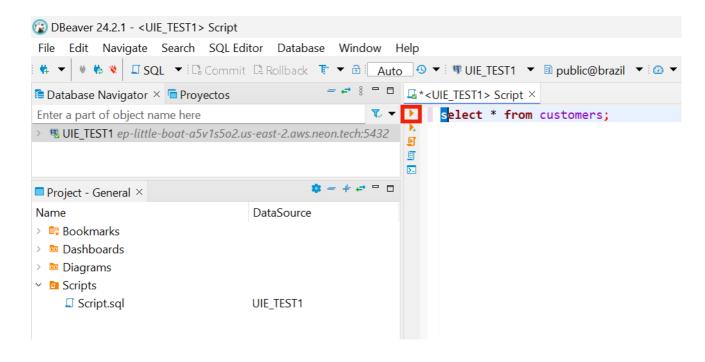




Para probar la ejecución de consultas, vamos a escribir en el editor abierto, una primera consulta SQL:

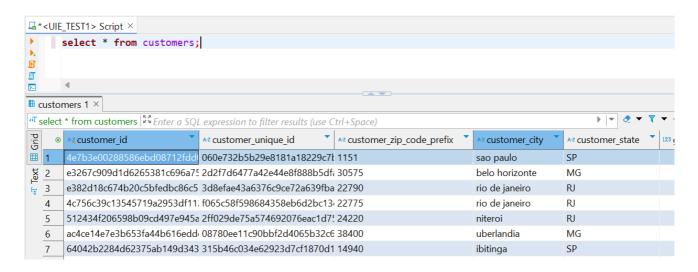
select * from customers;

Es importante que se ponga al final de la consulta el punto y coma.



Para ejecutar esta consulta pulsamos sobre el botón





Esta consulta nos devuelve todos lo registros existentes en la tabla "CUSTOMERS". Cuando los registros que devuelve son más de 200, los paginará de 200 en 200.

En el editor de SQL si empezamos una línea por "- -" se interpreta como comentario. Ahora pondremos antes de la consulta la línea:

-- Es es la primera consulta

Y después de la consulta pondremos:

-- Esta es la segunda consulta

select customer_city,count(1) as registros

from customers c

group by customer_city

order by count(1) desc;

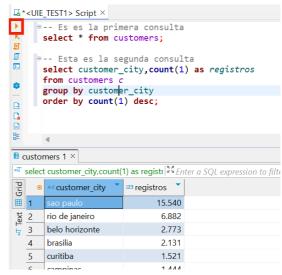
```
-- Es es la primera consulta
select * from customers;

-- Esta es la segunda consulta
select customer_city,count(1) as registros
from customers c
group by customer_city
order by count(1) desc;
```



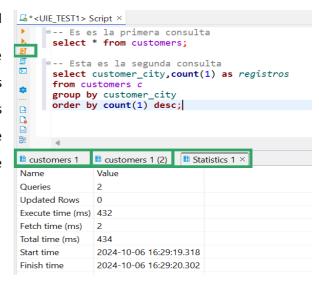
Ahora tenemos dos consultas en la misma script. Si posicionamos sobre el comentario de la segunda, o cualquier línea de esta (el final lo marca el punto y coma) vemos que la línea se marca con un tono azul claro, pulsando sólo se ejecuta esa consulta y además se sobrescribe la pestaña con el resultado de la anterior consulta.

En cambio, si pulsamos el botón veremos que se ejecuta la segunda consulta, pero se crea una nueva pestaña de resultados y no se borran los de la consulta ejecutada anteriormente.

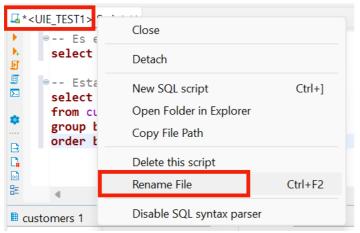




Finalmente, también hay otra opción de ejecución, que utiliza el botón que lo que hace es ejecutar todas las consultas que incluye el fichero. Elimina todas las pestañas de ejecuciones anteriores y crea una nueva pestaña para cada una de las sentencias SQL que ejecuta (todas tienen el mismo nombre y un número de orden), además, añade una pestaña de estadísticas que permite conocer cuántas consultas se ejecutaron.





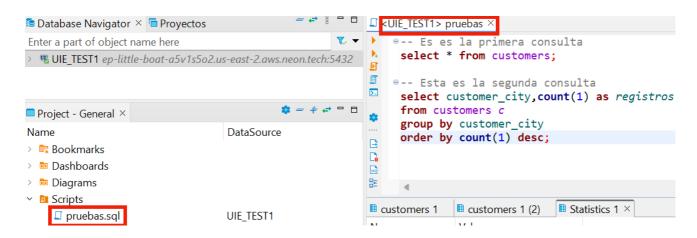


El nombre de fichero "Script.sql" no es muy descriptivo, por lo que normalmente resulta interesante cambiarlo. En el ejemplo, le pondremos "pruebas.sql", para ello podemos pulsar con



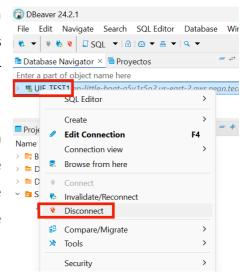
la script y seleccionar la opción "Rename File"

Una vez cambiado el nombre, vemos que el cambio se muestra no sólo en la pestaña, sino también en el nombre del fichero en la carpeta "Scripts".

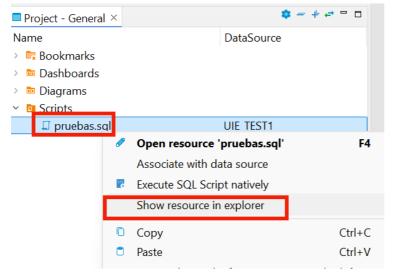


Como se puede observar, al lado del nombre de la script se muestra la conexión que tiene asociada. Para desconectar de la base de datos abrimos el menú contextual sobre la conexión que queremos cerrar y seleccionamos la opción "Disconnect"

Ahora que ya tenemos asociada una script a esta conexión, basta con hacer doble click sobre el nombre del fichero de scripts con el que queremos trabajar, para que se abra y, en caso que la conexión que tiene asociada estuviese cerrada, se abra también la conexión que tiene asociada.



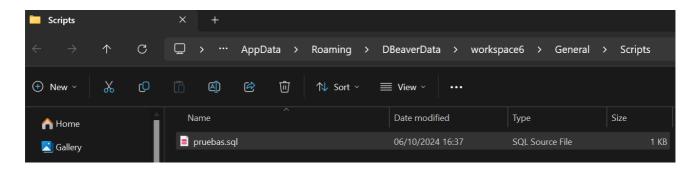




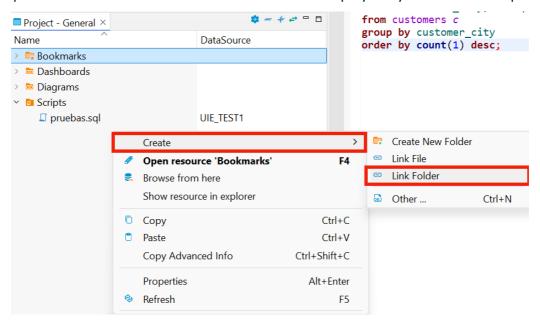
Estos ficheros de scripts se están guardando en la carpeta por defecto del proyecto, si queremos compartirlos con alguien lo más cómodo es abrir esta carpeta en un explorador de archivos, para ello abrimos el menú contextual del fichero y seleccionamos la opción "Show resource in explorer"

Con esto se nos abrirá un nuevo explorador de archivos en la carpeta que contiene la script que queremos compartir, enviar por

correo, etc.



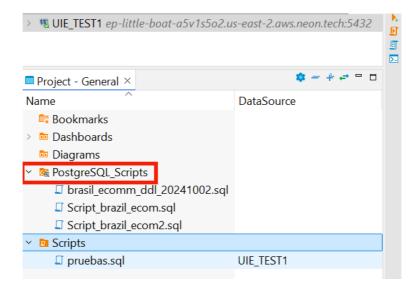
Si no queremos tener que andar continuamente buscando la carpeta en que DBeaver guarda los ficheros de scripts, podemos crear un enlace a cualquier carpeta de nuestro disco duro en la que deseamos guardar las scripts. Para ello se abre el menú contextual en la vista de proyecto y se selecciona la opción:





A continuación, se va a crear un enlace a la carpeta local que se utilizará en este equipo para mantener las scripts SQL que se desarrollen durante el curso 2024-25:

C:\Users\nicol\OneDrive\Documentos\UIE\2024-25\DOCENCIA EVALUACION\UIE SQL 2024 25\PostgreSQL Scripts



Las scripts con consultas que vamos a realizar a PostgreSQL se compartirán utilizando Github. Los datos para clonar el repositorio utilizando HTTPS son:

- https://github.com/NiSanRo/UIE_SQL_2024_25.git
- Rama: desarrollo

Si no se dispone, o no se quiere utilizar Github, es posible descargar estos ficheros desde la siguiente URL:

https://github.com/NiSanRo/UIE_SQL_2024_25/tree/desarrollo/PostgreSQL_Scripts



6 Bibliografía

- a) Dbeaver. (n.d.). Dbeaver Wiki. [Página Web]. https://github.com/dbeaver/dbeaver
- b) DBeaver. DBeaver User Guide v.21.3. (n.d). [Documento Web].https://dbeaver.com/wp-content/uploads/wikidocs_archive/0/DBeaver_v_21_3.pdf
- c) TheHarryCode. Curso de DBeaver. (n.d). [Página Web] https://youtube.com/playlist?list=PLdX95r_5VhojqbqolJyg3q_6zkaKWu3Wn&si=4y9c4_vEoxW93FA0