

Profesora: Olga Cuervo Miguélez

TEMA 3

PRIMEROS PASOS CON MYSQL SERVER

Módulo: **Bases de Datos**

Ciclo: **DAM**

1. Primeros pasos con MySQL Server

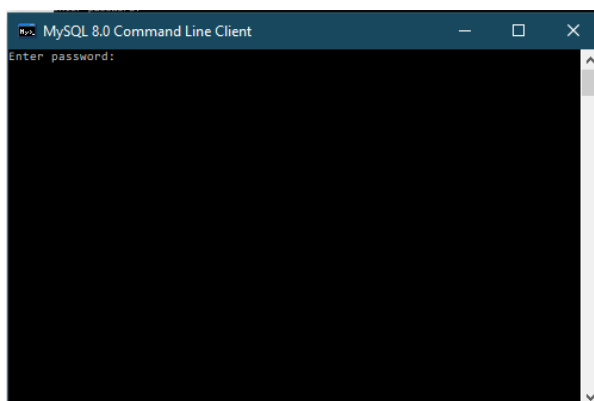
Este SGBD surgió como alternativa libre a los grandes SGBD. Actualmente es propiedad de Oracle tras su compra en 2009, junto con Sun Microsystems. Muy extendido en entornos web con aplicaciones de tipo XAMPP¹. MySQL posee una licencia dual, con la posibilidad de comprar una licencia comercial y una licencia GNU.

El SGBD responde a una serie de necesidades de las empresas privadas y públicas, gobiernos y todo tipo de organizaciones. Estas necesidades se cubren aportando diferentes funciones, y en base a lo numerosas y a la calidad de cada una de estas funciones, el precio de la licencia de uso de un SGBD es más o menos cara.

En los siguientes apartados vamos a detallar los primeros pasos que debemos dar con MySQL.
¡Vayamos a ello!

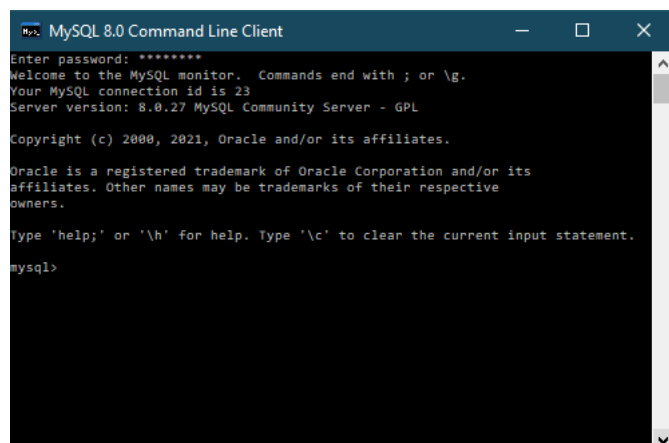
1.1. El cliente de línea de comandos y primeros comandos

El programa **MySQL Command Line Client**, que aparece en el grupo de programas MySQL, permitirá acceder al servidor como usuario `root` (administrador) desde la línea de comandos. La siguiente imagen muestra como se solicita la contraseña para el administrador o usuario `root`.



¹ **XAMPP** es una arquitectura libre para el desarrollo y la publicación de sitios web con licencia GNU: X=Cualquier sistema operativo, A=Apache, M=MySQL, P=Perl, P=PHP. Sistemas: WAMP, LAMP, MAMP

Después de introducir la contraseña del usuario **root**, aparecerá el **prompt** de **MySQL**, que es `mysql>` como se puede ver en la siguiente imagen, lo que indica que el servidor MySQL está listo para recibir consultas:



```
MySQL 8.0 Command Line Client
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 23
Server version: 8.0.27 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2021, Oracle and/or its affiliates.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>
```

También es posible ejecutar este programa desde el **símbolo del sistema operativo** o **shell del sistema operativo**. Si el usuario invitado está activado bastará con escribir el comando `mysql` en el prompt del sistema operativo. En otro caso habrá que especificar un nombre de usuario y una contraseña. Más adelante veremos cómo hacerlo. Si la ruta en la que está almacenado el ejecutable (`mysql.exe`) no está incluida en la variable del sistema PATH, entonces tendremos que situarnos en el directorio en el que está almacenado el programa. Posiblemente ese directorio sea `C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\bin`



Debes conocer

En informática, el **shell** o **intérprete de órdenes** o **intérprete de comandos** es el programa informático que provee una interfaz de usuario para acceder a los servicios del sistema operativo.

Dependiendo del tipo de interfaz que empleen, los shells pueden ser:

- ✓ De líneas texto (**CLI**, Command-Line Interface, interfaz de línea de comandos),
- ✓ Gráficos (**GUI**, Graphical User Interface, interfaz gráfica de usuario).

Los shells están diseñados para facilitar la forma en que se invocan o ejecutan los distintos programas disponibles en la computadora.

En algunas ocasiones usaremos el **cliente de línea de comandos** (programa `mysql.exe`) para conectarnos al servidor MySQL.

Vamos a ver, a continuación, cómo realizar la conexión y desconexión del servidor en modo comando, así como algunos ejemplos de comandos básicos y sintaxis.

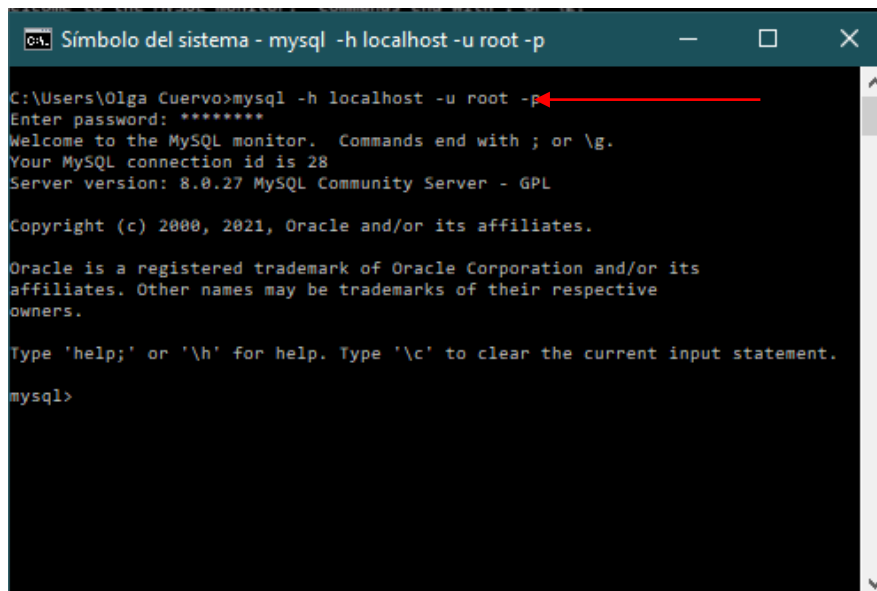
Conexión al servidor MySQL con el comando o cliente en modo texto *mysql.exe*

Para conectarnos mediante el comando **mysql.exe** necesitaremos un **nombre de usuario** (login) y una **contraseña** (password) y, si el servidor al que nos deseamos conectarnos está en una máquina diferente de la nuestra, también necesitaremos indicar el nombre o la dirección IP de dicho servidor. Para indicar el nombre del usuario se utiliza la opción **-u**, para el nombre o IP del servidor **-h**, y para la contraseña **-p**. Una vez que conocemos estos tres valores, podemos conectarnos de la siguiente manera:

```
shell> mysql -h NombreDelServidor -u NombreDeUsuario -p
```

Tras pulsar Intro **se solicitará la contraseña** del usuario en cuestión.

La conexión del usuario **root**, al servidor MySQL que hemos instalado en nuestro equipo ([localhost](#)) se haría de la siguiente forma:



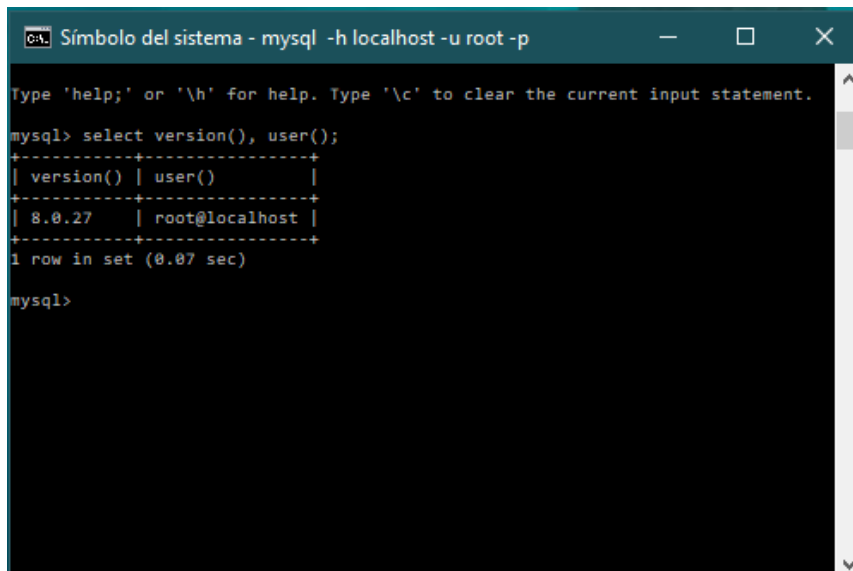
Desconexión con el comando *exit* o *quit*

Después de habernos conectado de manera satisfactoria, podemos desconectarnos en cualquier momento escribiendo los comandos **"quit"** o **"exit"**.

Ejecutando algunas consultas y comandos. Sintaxis

Lo que haremos a continuación es escribir algunos comandos para irnos familiarizando con el funcionamiento de mysql. Comenzaremos analizando una consulta muy simple:

```
mysql>select version(), user();
```



```
Símbolo del sistema - mysql -h localhost -u root -p
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> select version(), user();
+-----+-----+
| version() | user() |
+-----+-----+
| 8.0.27    | root@localhost |
+-----+-----+
1 row in set (0.07 sec)

mysql>
```

Del comando anterior podemos deducir que:

- ✓ Todo comando o sentencia SQL acabada en un **punto y coma**.
- ✓ Cuando emitimos un comando, el monitor mysql lo manda al servidor para que lo ejecute, nos muestra los resultados y regresa el **prompt** indicando que está listo para recibir más consultas.
- ✓ mysql muestra los resultados de la consulta como una tabla (filas y columnas). La primera fila contiene etiquetas para las columnas. Las filas siguientes muestran los resultados de la consulta. Normalmente las etiquetas de las columnas son los nombres de los campos de las tablas que estamos usando en la consulta. Si lo que estamos recuperando es el valor de una expresión (como en el ejemplo anterior) las etiquetas en las columnas son la expresión en sí.
- ✓ mysql muestra cuántas filas fueron retornadas y cuanto tiempo tardó en ejecutarse la consulta, lo cual puede darnos una idea de la eficiencia del servidor, aunque estos valores pueden ser un tanto imprecisos ya que no se muestra la hora del CPU, y porque pueden verse afectados por otros factores, tales como la carga del servidor y la velocidad de comunicación en una red.
- ✓ Las palabras clave pueden ser escritas usando mayúsculas y minúsculas. Las siguientes consultas son equivalentes:

```
mysql> SELECT VERSION(), CURRENT_DATE;
```

```
mysql> select version(), current_date;
```

```
mysql> SeLeCt vErSiOn(), current_DATE;
```

No es obligatorio escribir cada instrucción en una sola línea, así que los comandos que requieran de varias líneas no son un problema, mysql determinará dónde finaliza la sentencia cuando encuentre el punto y coma, no cuando encuentre el fin de línea. A continuación podemos ver un ejemplo que muestra una consulta simple escrita en varias líneas:



```
Símbolo del sistema - mysql -h localhost -u root -p
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> select version(),
-> user()
-> ;
+-----+-----+
| version() | user() |
+-----+-----+
| 8.0.27    | root@localhost |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

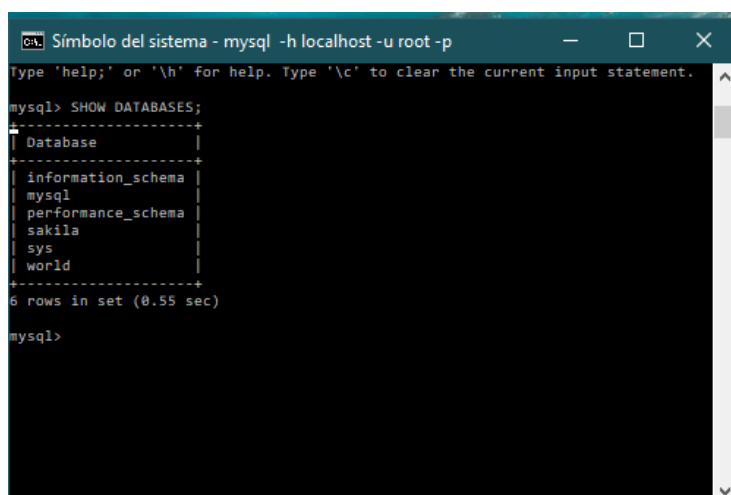
mysql>
```

Observa cómo cambia el prompt de **mysql>** a **->**, cuando se escribe una consulta en varias líneas. Esta es la manera en que mysql indica que está esperando a que finalice la consulta. Sin embargo, si no deseamos terminar de escribir la consulta podemos hacerlo tecleando la combinación **\c**

Mostrar las bases de datos del servidor: *SHOW DATABASES;*

Este comando muestra las bases de datos instaladas en el servidor.

```
mysql> SHOW DATABASES;
```



```
Símbolo del sistema - mysql -h localhost -u root -p
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sakila |
| sys |
| world |
+-----+
6 rows in set (0.55 sec)

mysql>
```

Se debe tener en cuenta que es posible que no veamos todas las bases de datos si no tenemos el privilegio **SHOW DATABASES**.

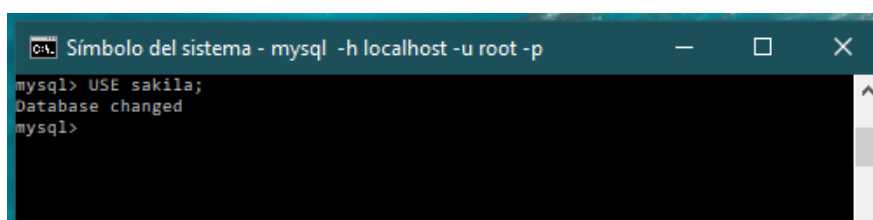
Poner en uso una base de datos: *USE nombrebasedatos*

Todas las operaciones que se efectúen en el servidor se llevarán a cabo sobre la **base de datos activa**.

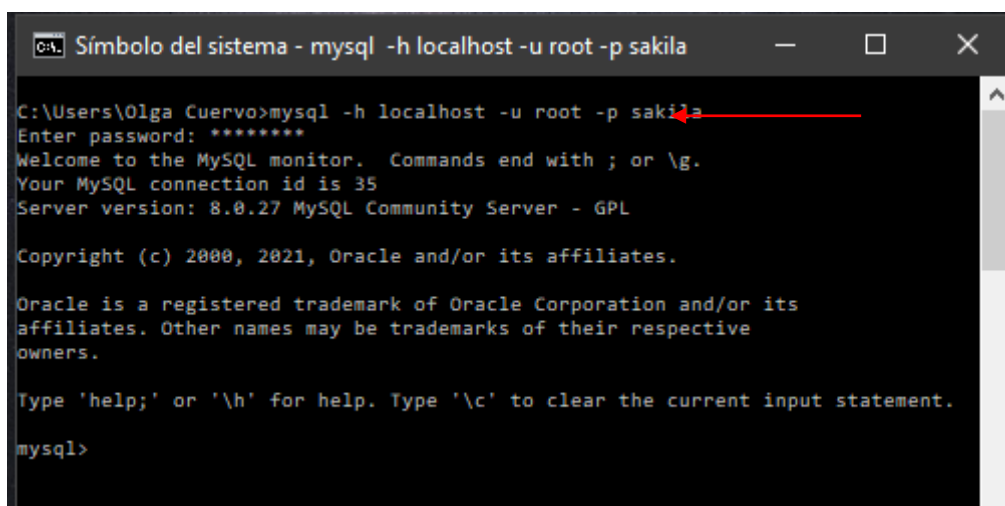
Existen dos formas de **activar una base de datos**:

- ✓ Usando el comando **USE** seguido del nombre de la base de datos. Para ello tenemos que estar conectados al servidor. Es el formato más usado y más sencillo:

```
mysql> USE sakila;
```



- ✓ Activando la base de datos en el mismo comando en el que nos conectamos al servidor. Obsérvese que **se deja espacio detrás de -p**, en caso contrario el nombre de la base de datos sería considerado como la contraseña.



Ver las tablas de una base de datos: *SHOW TABLES;*

Estando en uso o activada la base de datos de la que nos interesa ver sus tablas, se ejecuta el comando:

```
mysql> SHOW TABLES;
```

```
Símbolo del sistema - mysql -h localhost -u root -p sakila
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_sakila |
+-----+
| actor             |
| actor_info        |
| address           |
| category          |
| city              |
| country           |
| customer          |
| customer_list     |
| film              |
| film_actor        |
| film_category     |
| film_list         |
| film_text         |
| inventory         |
| language          |
| nicer_but_slower_film_list |
| payment           |
| rental            |
| sales_by_film_category |
| sales_by_store    |
| staff             |
| staff_list        |
| store             |
+-----+
23 rows in set (0.17 sec)

mysql>
```

Para ver la estructura o descripción de una tabla: **DESCRIBE nombreTabla;**

Si se quiere ver la descripción o estructura de una tabla podemos hacerlo con el comando **DESCRIBE nombreTabla;** o **DESC nombreTabla;**

Esto muestra las columnas que tiene la tabla, su tipo de datos y otras restricciones de columna.

```
mysql> DESCRIBE city;
```

```
Símbolo del sistema - mysql -h localhost -u root -p sakila
mysql> DESCRIBE city;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field      | Type                | Null | Key | Default        | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| city_id    | smallint unsigned   | NO   | PRI | NULL           | auto_increment |
| city       | varchar(50)         | NO   |     | NULL           |                |
| country_id | smallint unsigned   | NO   | MUL | NULL           |                |
| last_update | timestamp            | NO   |     | CURRENT_TIMESTAMP | DEFAULT_GENERATED on update CURRENT_TIMESTAMP |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.39 sec)

mysql>
```

1.2. Directorios de MySQL

Tras la instalación de MySQL se crean una serie de directorios en el sistema de archivos que debes conocer. Independientemente del sistema operativo en el que hayas instalado MySQL, la ruta física de esos directorios se guarda en las variables denominadas **datadir** y **basedir**:

- ✓ **datadir**. Es el directorio de los datos, apunta al directorio físico **\data** estructurado en subcarpetas o subdirectorios.
 - En el directorio físico **\data** se creará un subdirectorio para cada base de datos creada con MySQL. Tras la instalación se crean automáticamente algunas bases de datos, por ejemplo la **base de datos del sistema mysql**. Se trata de una base de datos de uso propio del servidor; en ella se guardan los usuarios, passwords, permisos, etc. Otra base de **base de datos** importante es **information_schema**, en ella se almacenan metadatos².
- ✓ **basedir**: Es el directorio base y apunta al directorio físico de la instalación de MySQL. El directorio físico, estructurado en subdirectorios contiene, entre otros:
 - El directorio **\bin**: en este subdirectorio se almacenan los ejecutables o comando de línea asociados a MySQL. Entre ellos destacamos:
 - **mysqld**: es el programa servidor de mysql.
 - **mysql**: es el programa cliente de mysql.
 - **mysqladmin**: aplicación usada para realizar diferentes tareas administrativas sin necesidad de conectarnos al servidor.
 - **mysqldump**, **mysqlimport**, **mysqlhotcopy**,...: son aplicaciones usadas con diferentes propósitos como realización de copias de seguridad, etc.
 - El directorio **\include**: contiene las distintas librerías de funciones utilizadas por el programa MySQL. Todas están escritas en lenguaje C.

En Windows, **basedir** apunta, por defecto, a la siguiente ruta **C:\Archivos de programa\MySQL\MySQL Server x.x** y **datadir** a esta otra ruta **C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server x.x\data**

Un archivo muy importante es el archivo de configuración de MySQL que en Windows se llama **my.ini**, y en Linux **my.cnf**, este archivo se encuentra en una de esas carpetas.

¿Cómo podemos saber la ruta física de esos directorios para cualquier sistema operativo?

Esas rutas físicas las podemos obtener siempre, para cualquier sistema operativo en el que se haya instalado MySQL, ejecutando los siguientes comandos desde el **shell** de mysql:

- ✓ **SHOW VARIABLES LIKE 'datadir';**
 - ✓ **SHOW VARIABLES LIKE 'basedir';**
-

² Son datos que describen otros datos. En el contexto de bases de datos, aquí tendremos la descripción de todos los objetos o elemento de las bases de datos.

En el caso de la instalación en un sistema Windows:

```

C:\> Símbolo del sistema - mysql -h localhost -u root -p sakila

mysql> show variables like 'basedir';
+-----+-----+
| Variable_name | Value                               |
+-----+-----+
| basedir       | C:\Program Files\MySQL\MySQL Server 8.0\ |
+-----+-----+
1 row in set, 1 warning (0.15 sec)

mysql> show variables like 'datadir';
+-----+-----+
| Variable_name | Value                               |
+-----+-----+
| datadir       | C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 8.0\Data\ |
+-----+-----+
1 row in set, 1 warning (0.00 sec)

mysql>

```

1.3. El cliente gráfico Workbench y primeras sentencias

Podemos conectarnos a MySQL mediante el cliente gráfico Workbench. Esta herramienta, permite además realizar el modelado o diseño de una base de datos de forma gráfica.



Realmente **Workbench nos va a permitir realizar diferentes tareas:**

- ✓ Crear el modelo o diseño de una base de datos de forma gráfica. (No es necesaria la conexión al servidor MySQL)
- ✓ Lanzar sentencias SQL al servidor de bases de datos.
- ✓ Trabajar en modo gráfico con las bases de datos almacenadas en el servidor MySQL.
- ✓ Realizar tareas administrativas en el servidor de bases de datos.

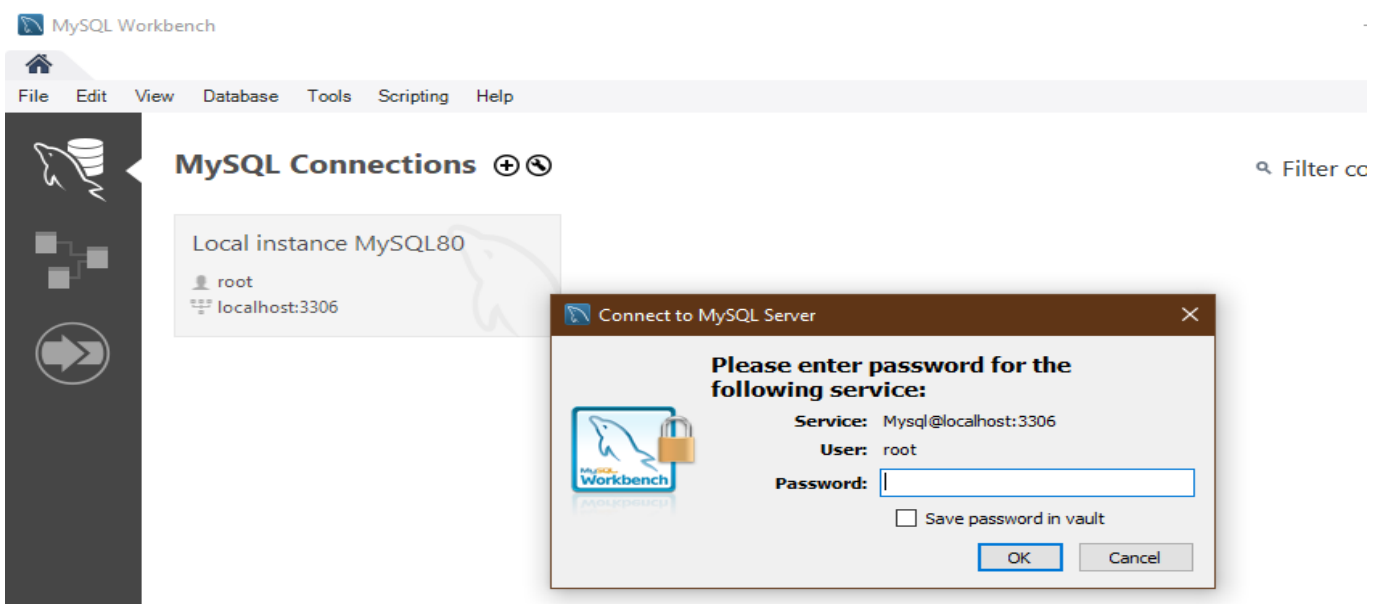
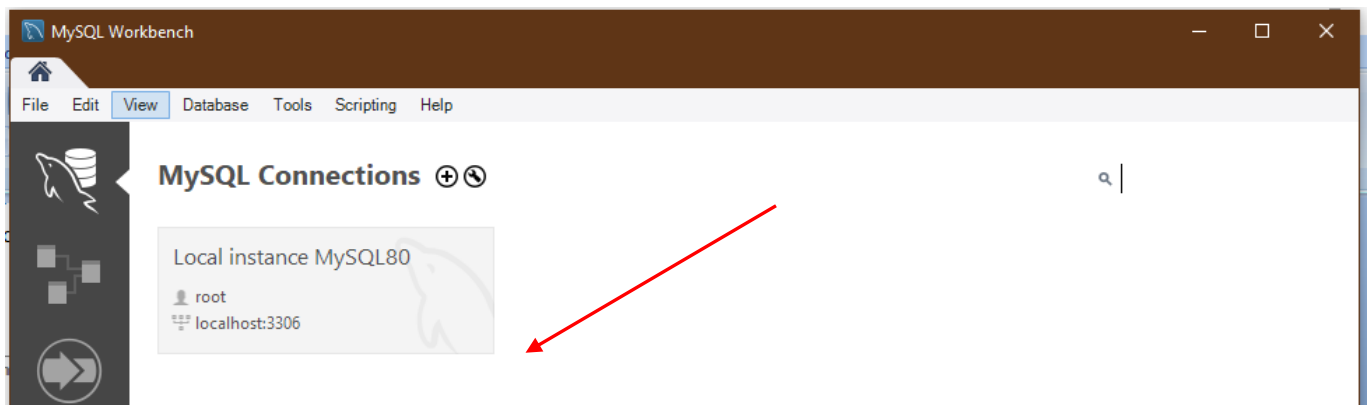
A continuación vemos como realizar una **conexión al servidor de bases de datos MySQL con el cliente gráfico Workbench** y algunas de las **primeras sentencias** que debes conocer.

Conexión al servidor con Workbench

Si ejecutas Workbench, en la primera pantalla se mostrará una **conexión para el usuario root** que viene predefinida por defecto. Esa conexión lleva configurados los siguientes parámetros:

- ✓ usuario a conectarse,
- ✓ protocolo de red,
- ✓ dirección del servidor de bases de datos y
- ✓ puerto de escucha del servidor.

Pulsando con **doble clic sobre ella** aparece una ventana emergente que pedirá la contraseña del usuario y tras introducirla y pulsar el botón **ok** se conectará al servidor de bases de datos, sin ningún problema, si éste ya está iniciado. (Por defecto al instalar MySQL el servidor queda iniciado).



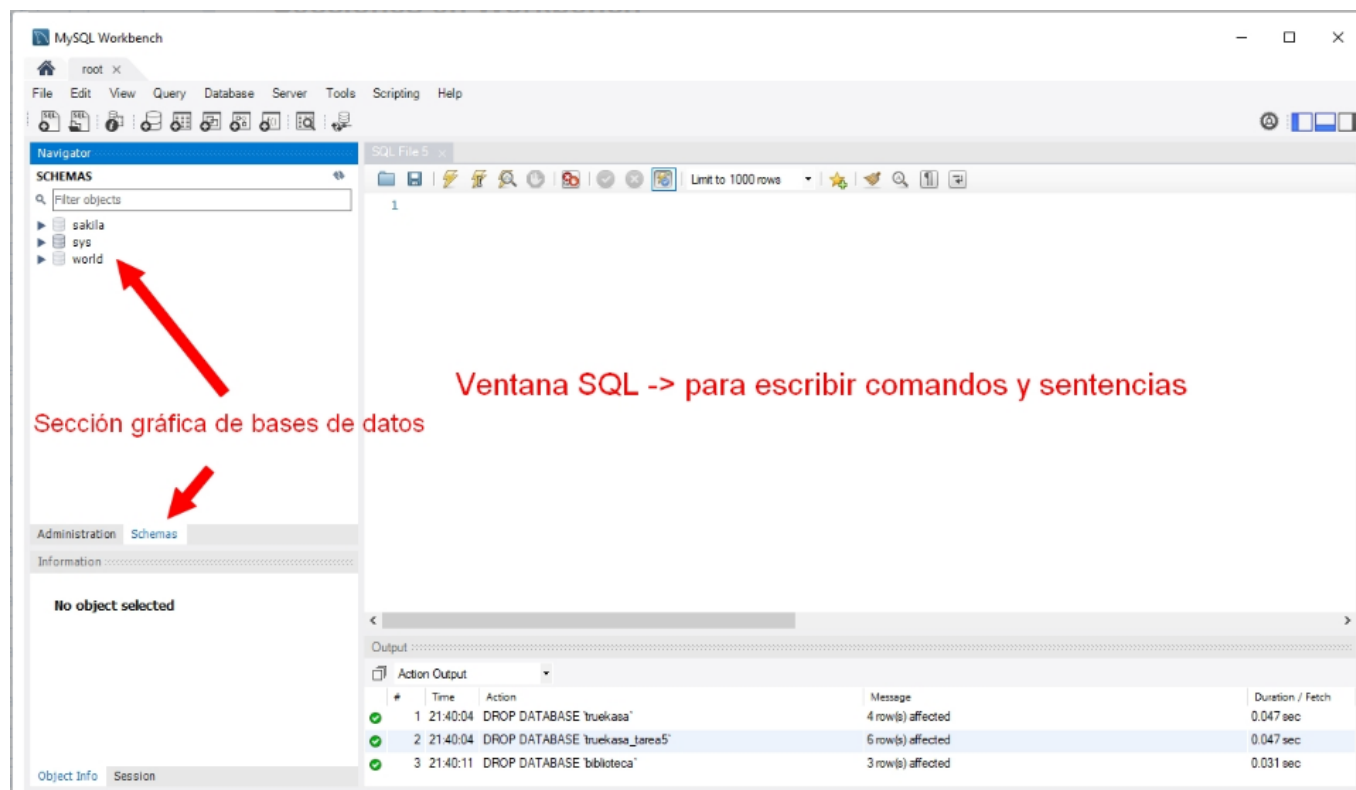
RECOMENDACIÓN: Realiza una conexión con Workbench (y como usuario root) a tu servidor de bases de datos MySQL y realiza las operaciones vistas anteriormente:

Secciones en Workbench

Puedes ver las diferentes secciones en que se estructura Workbench. Las más importantes, de momento, son:

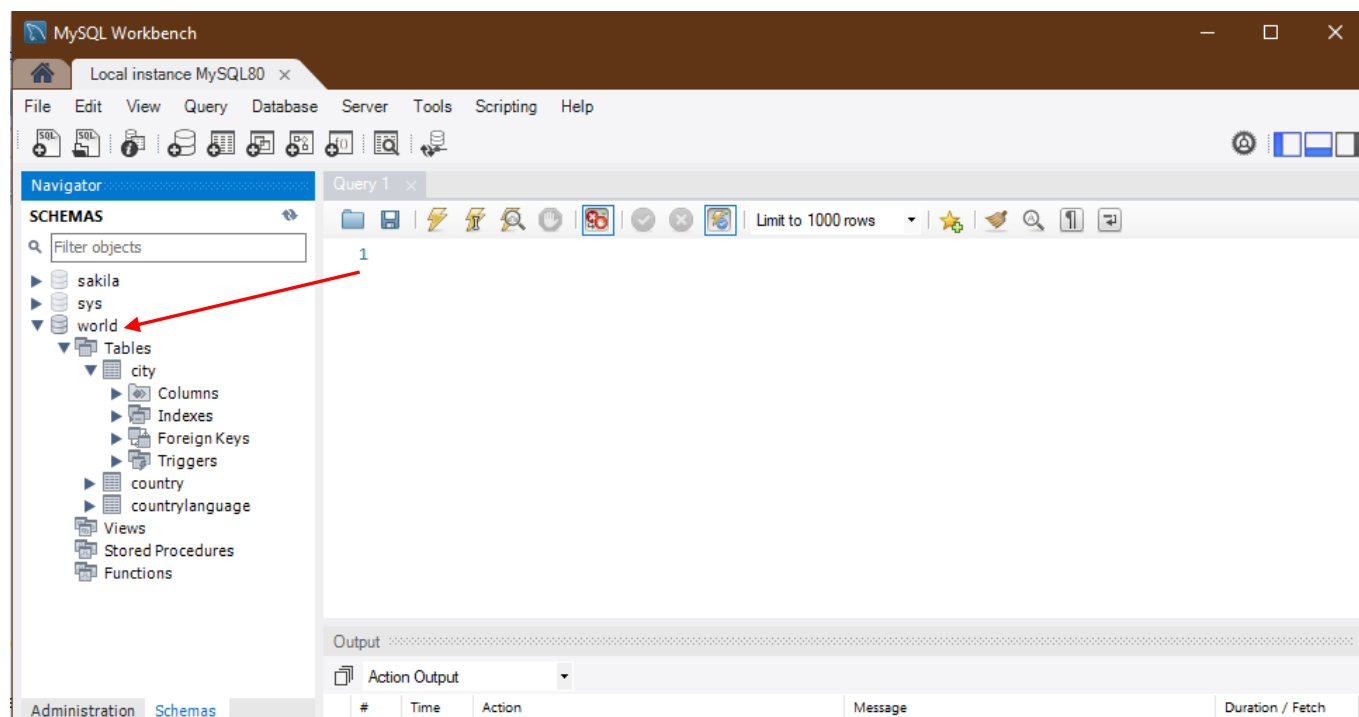
- Ventana SQL. La usaremos para lanzar las sentencias o comandos contra el servidor de bases de datos, al igual que si lo hiciéramos desde la línea de comandos. Situada en la parte central.
- Sección que muestra de forma gráfica las bases de datos instaladas en el servidor. Situada en la parte izquierda.

Este cliente gráfico solo muestra una de las bases de datos del sistema, la denominada **sys**. Las otras bases de datos que aparecen al lado de **sys**, son las bases de datos de ejemplo que se añadieron durante la instalación de MySQL y son, **WORLD** y **SAKILA**.



Desplegando elementos de una base de datos en modo gráfico

Te puedes situar sobre una base de datos y pulsar en la viñeta triangular para ir desplegando sus diferentes componentes, por ejemplo la imagen muestra desplegada la base de datos **WORLD**, que está formada por las tablas **city**, **country** y **countrylanguage**.

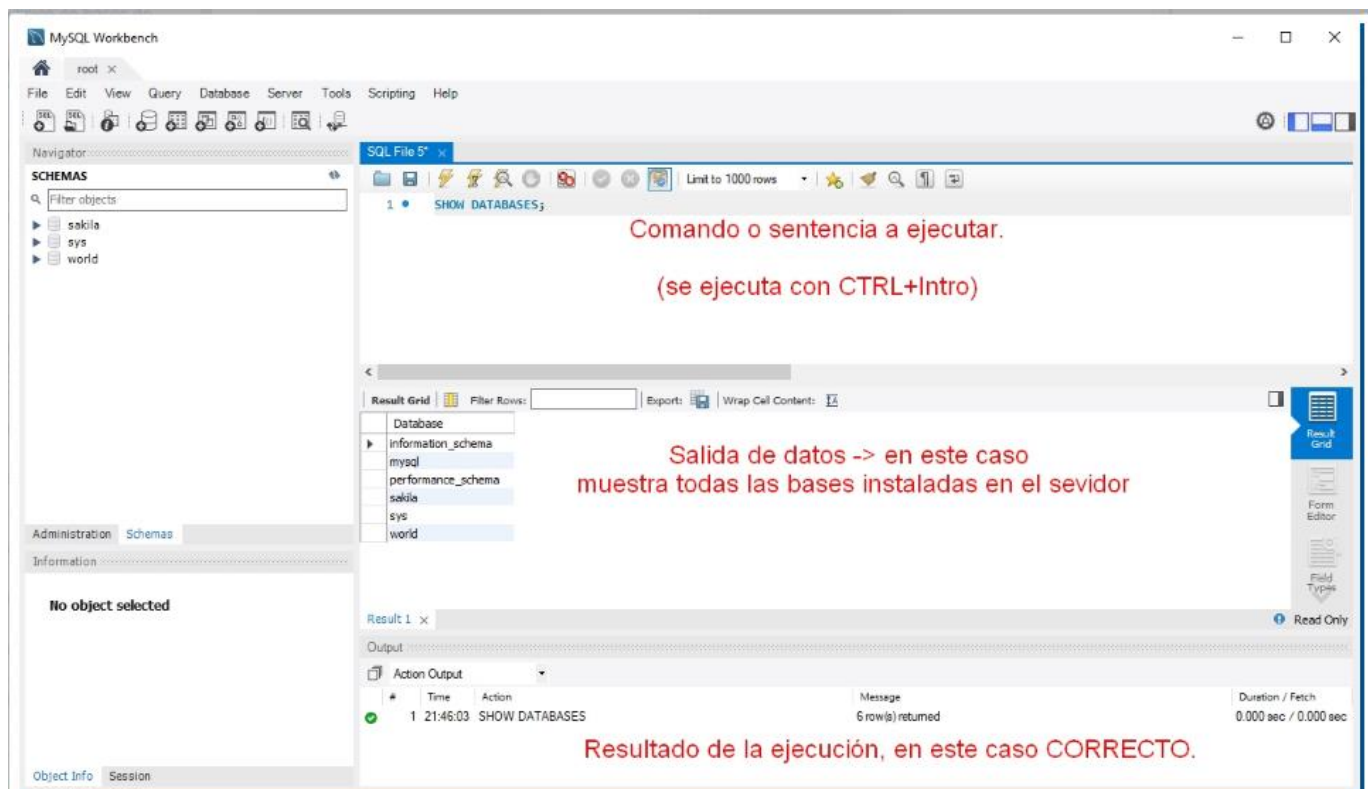


Comando SHOW DATABASES;

En la ventana SQL podemos lanzar comandos o sentencias SQL contra el servidor MySQL.

- Cada sentencia debe terminar en ; (punto y coma).
- Para ejecutar una sentencia lo mejor es usar las teclas de atajo (**CTRL+Intro**) tras situar el cursor al final de la sentencia.
- Los comandos o sentencias SQL se pueden escribir en mayúsculas o minúsculas.

El resultado de ejecutar **SHOW DATABASES;** es que se muestran todas las bases de datos instaladas en el servidor.



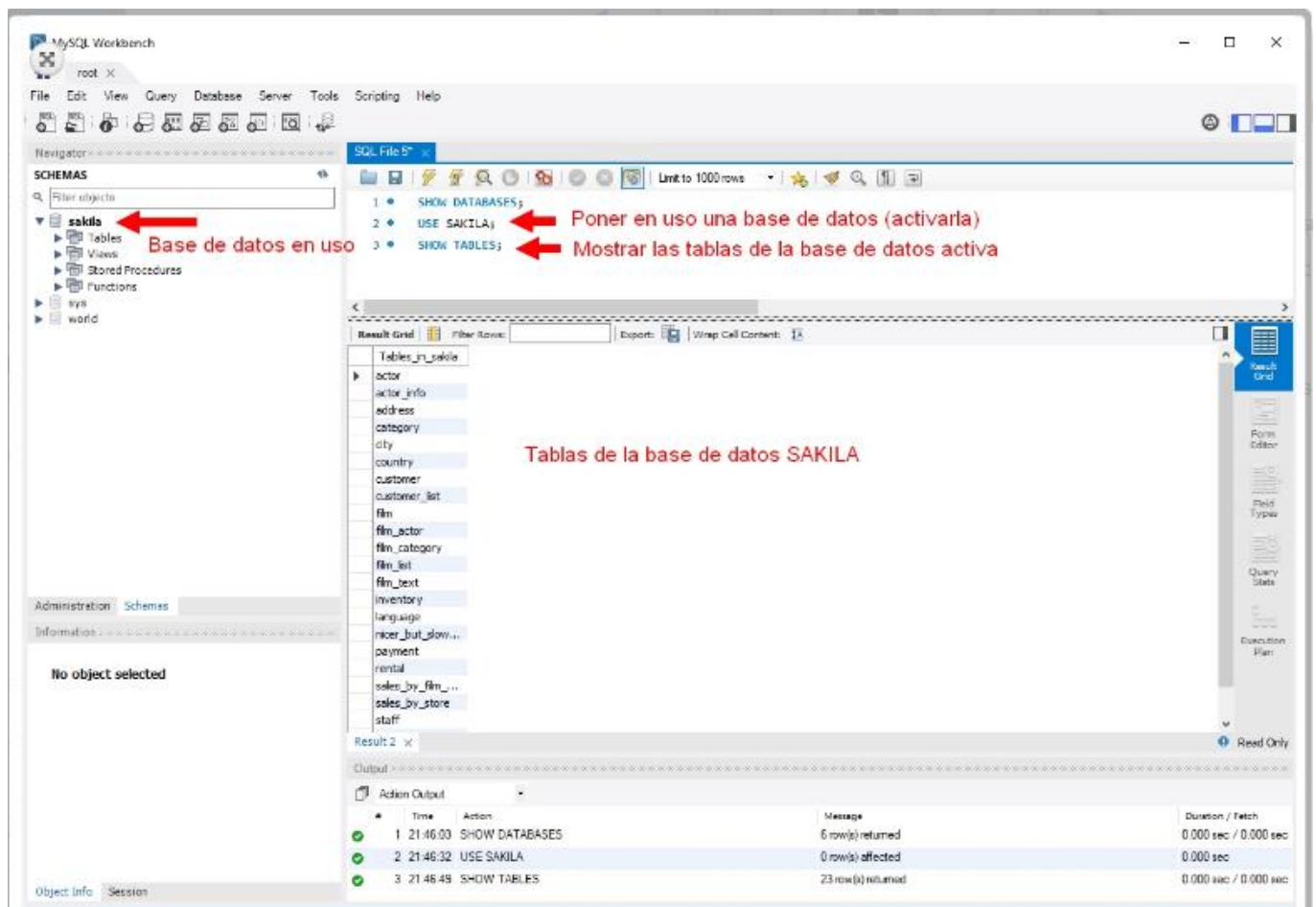
Poner en uso una base de datos (USE nombreBaseDatos;) y mostrar su tablas (SHOW TABLES;).

Para trabajar con una determinada base de datos hay que activarla o ponerla en uso. Eso se hace con el comando **USE nombreBaseDatos;**

En este ejemplo, se ha puesto en uso la base de datos **SAKILA** y después se han mostrado sus tablas ejecutando los comandos:

- **USE sakila;**
- **SHOW TABLES;**

Observa que en este cliente gráfico, cuando una **base de datos está en uso** aparece **resaltada en negrita**. Eso también se puede conseguir en modo gráfico, haciendo doble clic sobre la base de datos que queramos activar.



Consultando los datos de una tabla (SELECT * FROM nombreTabla).

Podemos lanzar cualquier sentencia SQL, como una consulta mediante el comando **SELECT** para ver el contenido de una tabla, por ejemplo, con la sentencia **SELECT * FROM country;** vemos toda la información almacenada en esa tabla.

MySQL Workbench

root x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator

SCHEMAS

Filter objects

▼ sakila

► Tables

► Views

► Stored Procedures

► Functions

► sys

► world

Administration Schemas

Information

No object selected

SQL File 1

Limit to 1000 rows

```
1 SHOW DATABASES;
2 USE SAKILA;
3 SHOW TABLES;
4 SELECT * FROM COUNTRY;
```

Consultando los datos de la tabla country

country_id	country	last_update
1	Afghanistan	2006-02-15 04:44:00
2	Algeria	2006-02-15 04:44:00
3	American Samoa	2006-02-15 04:44:00
4	Angola	2006-02-15 04:44:00
5	Anguilla	2006-02-15 04:44:00
6	Argentina	2006-02-15 04:44:00
7	Armenia	2006-02-15 04:44:00
8	Australia	2006-02-15 04:44:00
9	Austria	2006-02-15 04:44:00
10	Azerbaijan	2006-02-15 04:44:00
11	Bahrain	2006-02-15 04:44:00
12	Bangladesh	2006-02-15 04:44:00
13	Belarus	2006-02-15 04:44:00
14	Bolivia	2006-02-15 04:44:00
15	Brazil	2006-02-15 04:44:00
16	Brunei	2006-02-15 04:44:00
17	Bulgaria	2006-02-15 04:44:00
18	Cambodia	2006-02-15 04:44:00
19	Cameroon	2006-02-15 04:44:00
20	Canada	2006-02-15 04:44:00
21	Chad	2006-02-15 04:44:00

COUNTRY 3 x

Output

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
2	21:46:32	USE SAKILA	0 row(s) affected	0.000 sec
3	21:46:49	SHOW TABLES	23 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec
4	21:47:39	SELECT * FROM COUNTRY LIMIT 0, 1000	109 row(s) returned	0.016 sec / 0.000 sec

Object Info Session

Mostrar la estructura o descripción de una tabla (DESCRIBE nombreTabla;)

Otro comando muy útil desde el principio es el que describe o muestra la estructura de una tabla, esto es, las columnas que tiene, el tipo de datos de cada columna y restricciones. Para ello, si queremos ver la descripción o estructura de la tabla `country` daríamos la siguiente orden:

- `DESCRIBE country;`
- o también se puede poner, de forma abreviada, `DESC country;`

MySQL80_3306_root x

File Edit View Query Database Server Tools Scripting Help

Navigator: SCHEMAS Filter objects sakila sys world

SQL File 7 x

```
1 • show databases;
2 • use sakila;
3 • show tables;
4 • select * from country;
5 • describe country; Mostrando la estructura de la tabla country
```

Result Grid Filter Rows: Export: Wrap Cell Content: F

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
country_id	smallint(5) unsigned	NO	PRI	HALL	auto_increment
country	varchar(50)	NO	HALL		
last_update	timestamp	NO		CURRENT_TIMESTAMP	on update CURRENT_TIMESTA...

Administration Schemas Result 4 x Read Only

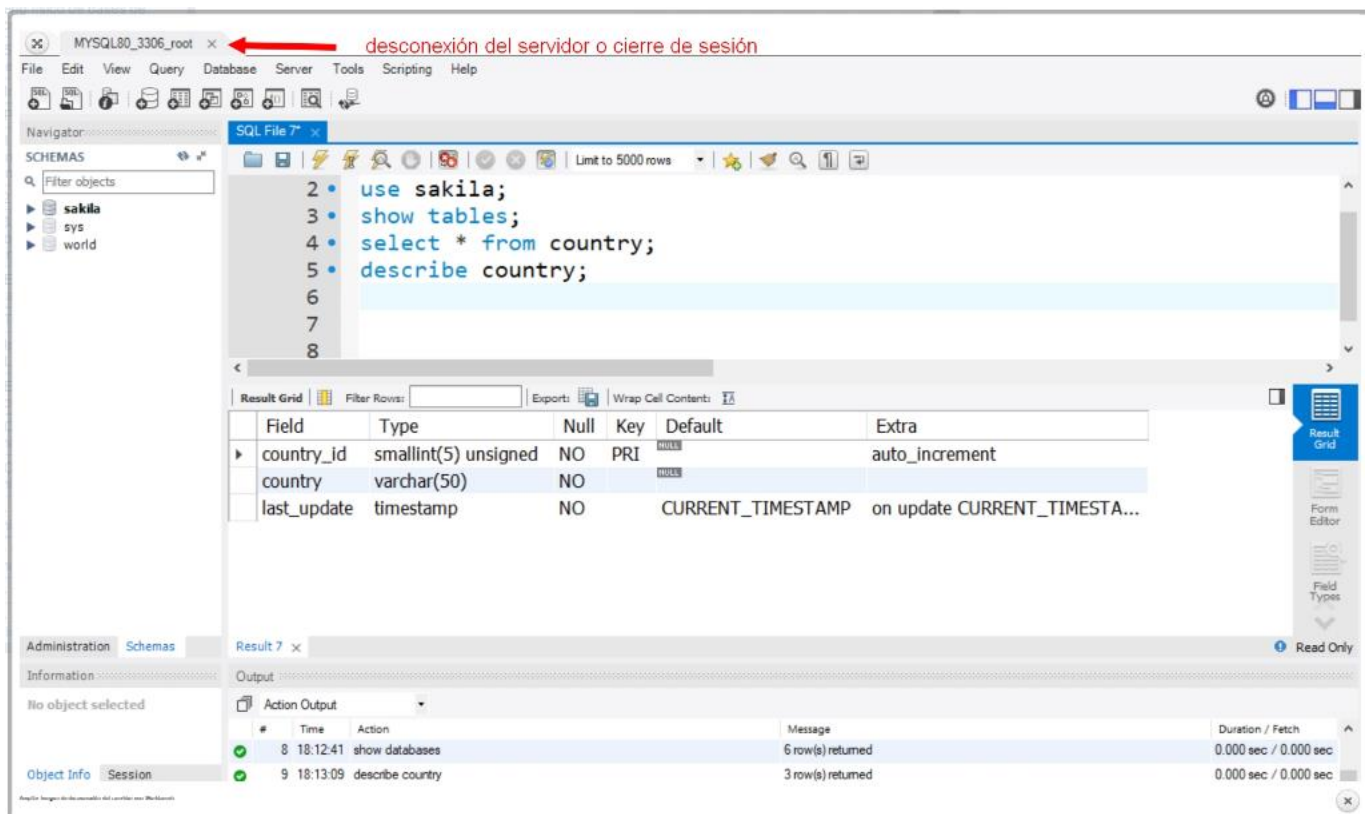
Information No object selected

Action Output

#	Time	Action	Message	Duration / Fetch
4	17:27:05	select * from country LIMIT 0, 5000	109 row(s) returned	0.016 sec / 0.000 sec
5	17:27:26	describe country	3 row(s) returned	0.000 sec / 0.000 sec

Desconexión del servidor de bases de datos

Para cerrar sesión o realizar la desconexión del servidor de bases de datos, basta con cerrar la pestaña de la conexión o bien salir del cliente Workbench.



Conéctate al servidor MySQL como usuario root.

- Ejecuta el comando para ver todas las bases de datos instaladas en tu servidor.
- Pon en uso una de las bases de datos que tengas.
- Muestra las tablas de esa base de datos.
- Describe la estructura de una de sus tablas.
- Consulta todos los datos de una tabla.
- Desconecta del servidor o cierra sesión.

ÍNDICE

1.	PRIMEROS PASOS CON MYSQL SERVER	1
1.1.	EL CLIENTE DE LÍNEA DE COMANDOS Y PRIMEROS COMANDOS	1
1.2.	DIRECTORIOS DE MYSQL	8
1.3.	EL CLIENTE GRÁFICO WORKBENCH Y PRIMERAS SENTENCIAS.....	9