

PRUEBAS DE DESPLIEGUE

MotoGP-Desktop



18 DE DICIEMBRE DE 2025

UNIOVI

Fernando Begega Suarez – UO295286

Contenido

Creación cuenta de Azure	2
Despliegue de la aplicación	2
Creación máquina virtual	2
Creación del servidor Apache y configuración de la vm.	4
Instalacion de php, sql y configuración de la base de datos.....	11

Creación cuenta de Azure

La cuenta la tenía creada previamente, la hice el año pasado para esta misma asignatura.

The screenshot shows the Microsoft Azure Education portal. The top navigation bar includes the Microsoft Azure logo, a search bar, and the user profile 'UO295286@uniovi.es'. The main content area is titled 'Education | Información general' and features three columns of information:

- Detalles de la oferta para estudiantes:** Shows available credits of 86 US\$ (down from 86 US\$), a 365-day credit validity period (expires 17/12/2028), and zero costs for December (0,00 US\$).
- Soluciones populares:** Lists popular solutions such as 'Implementación de un contenedor de Docker', 'Cree su primera aplicación node.js', and 'Cree y entrene un modelo de Machine Learning'.
- Servicios gratuitos:** Lists free services including 'Azure Virtual Machines: Windows' (750 hours), 'Azure Blob Storage' (5 GB), 'Computer Vision' (5000 transactions), and 'Azure App Service' (10 applications).

Azure me ha parecido una plataforma decente: despliegas una VM rápido, gestionas bien la red/seguridad y, aunque el portal puede ser algo lioso al principio, para un LAMP es estable.

Despliegue de la aplicación

Creación máquina virtual

The screenshot shows the 'Crear una máquina virtual' (Create a virtual machine) configuration page in the Microsoft Azure portal. The page is titled 'Crear una máquina virtual' and includes several configuration options:

- Nombre de máquina virtual:** test-web-frc-vm1
- Región:** (Europe) France Central
- Opciones de disponibilidad:** Zona de disponibilidad
- Opciones de zona:** Zona autoseleccionada
- Zona de disponibilidad:** Zona 2
- Tipo de seguridad:** Máquinas virtuales de inicio seguro
- Imagen:** Ubuntu Server 24.04 LTS - x64 gen. 2
- Arquitectura de VM:** x64
- Ejecución de Azure Spot con descuento:** No selected
- Tamaño:** Standard_D2s_v3 - 2 vcpu, 8 GiB de memoria (81,76 US\$/mes)

Buscar recursos, servicios y documentos (G+/)

Copilot

UO295286@uniovi.es
UNIVERSIDAD DE OVIEDO (UNIO...)

24_04-Its-server-20251218022659 | Información general >

Ayuda para copiar esta máquina virtual en cualquier región

Administrar esta VM con CLI de Azure

Ayuda para copiar esta máquina virtual en cualquier región

Conectar ▾ ▶ Iniciar ↺ Reiniciar □ Detener ⌚ Hibernar 📷 Captura ▾ 🗑 Eliminar ↻ Actualizar ⋮

Máquina virtual

Nombre del equipo test-web-frc-vm1

Sistema operativo Linux (ubuntu 24.04)

Generación de VM V2

Arquitectura de VM x64

Estado del agente Ready

Versión del agente 2.15.0.1

Hibernación Deshabilitado

Grupo host -

Host -

Grupo con ubicación por proximidad -

Estado de ubicación N/D

Grupo de reserva de capacidad -

Tipo de controladora de disco SCSI

Azure de acceso puntual

Azure de acceso puntual -

Directiva de expulsión de Azure de acceso puntual -

Redes

Dirección IP pública 20.199.18.57 (Interfaz test-web-frc- de red vm1889_z2)

1 direcciones IP públicas asociadas

Dirección IP pública (IPv6) -

Dirección IP privada 10.0.0.4

Dirección IP privada (IPv6) -

Red virtual/subred test-web-frc-vm1-vnet/default

Nombre DNS Configurar

Tamaño

Tamaño Standard D2s v3

vCPU 2

RAM 8 GiB

Detalles de la imagen de origen

Publicador de la imagen de origen canonical

Oferta de la imagen de origen ubuntu-24_04-Its

Plan de imagen de origen server

En powershell escribir los siguientes comandos, para ajuste de permisos del fichero de clave SSH (.pem) con `icacls` para permitir la conexión segura por SSH.

```
C:\Users\Fernando\Desktop\despliegue>icacls ".\test-web-frc-vm1_key.pem" /inheritance:r
archivo procesado: .\test-web-frc-vm1_key.pem
Se procesaron correctamente 1 archivos; error al procesar 0 archivos
```

```
PS C:\Users\Fernando\Desktop\despliegue> icacls ".\test-web-frc-vm1_key.pem" /grant:r "$($env:USERNAME):(R)"
archivo procesado: .\test-web-frc-vm1_key.pem
Se procesaron correctamente 1 archivos; error al procesar 0 archivos
```

Comprobación funcionamiento SSH y SFTP

SSH

```
PS C:\Users\Fernando\Desktop\despliegue> ssh -i "test-web-frc-vm1_key.pem" azureuser@20.199.18.57
The authenticity of host '20.199.18.57 (20.199.18.57)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:2nmPAU9b2c17d42kxBf3rYfHmHXWQA8ly3tZR/foaa8.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
```

```
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ uo295286
```

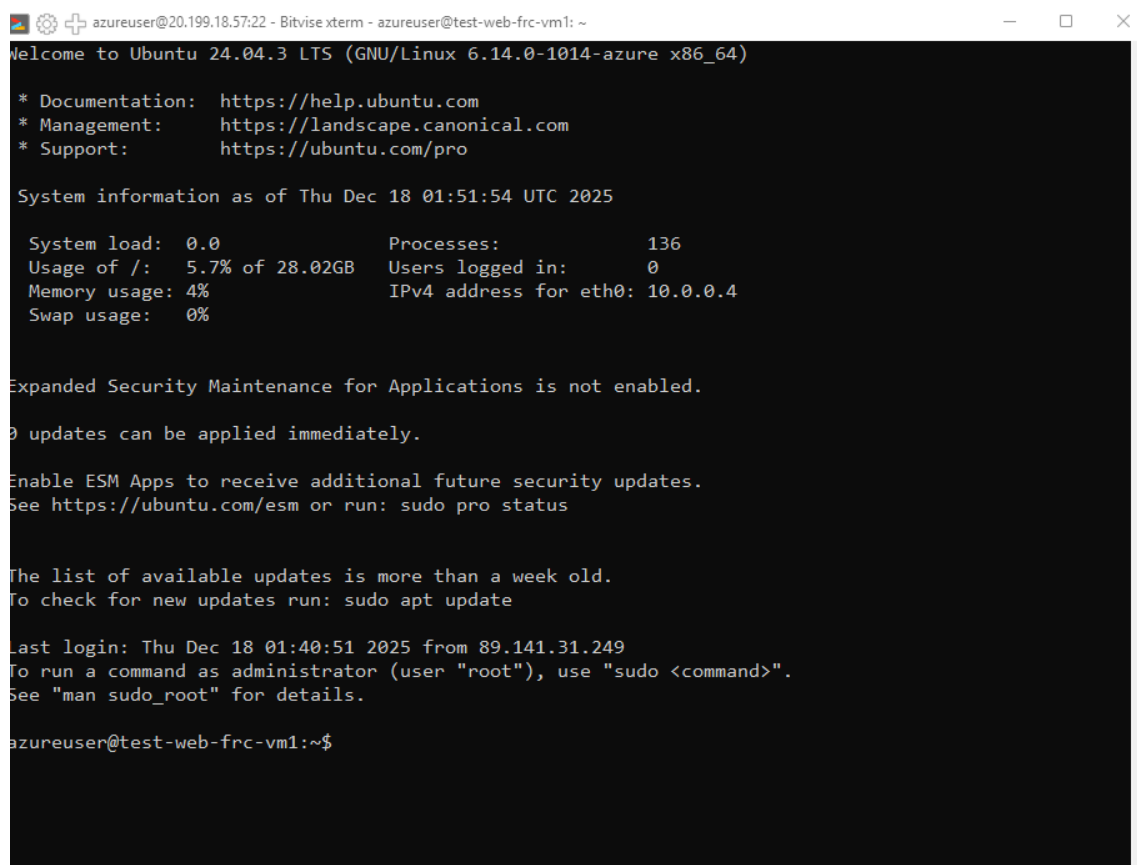
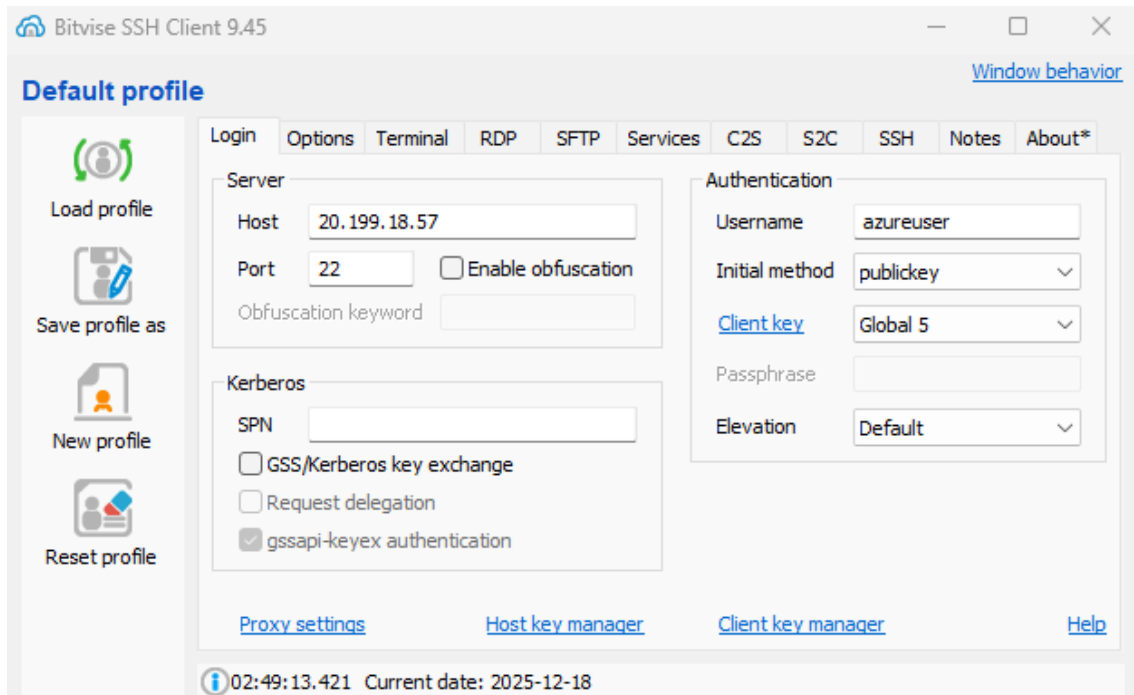
SFTP

```
PS C:\Users\Fernando\Desktop\despliegue> sftp -i "test-web-frc-vm1_key.pem" azureuser@20.199.18.57
Connected to 20.199.18.57.
sftp> pwd
Remote working directory: /home/azureuser
sftp> uo295286
```

Creación del servidor Apache y configuración de la vm.

Apertura del puerto 80 http.

En la sección Client Key Manager se importa la clave descargada de Azure (.pem), se convierte y guarda en formato propio de Bitvise (.bkey), y se selecciona como Client key file para la autenticación por clave pública.



Instalación del servidor Apache. Se ejecutan los comandos:

- `sudo apt update`
- `sudo apt install apache2 -y`
- `sudo systemctl status apache2 --no-pager`

```
azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo systemctl status apache2 --no-pager
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-12-18 01:54:57 UTC; 1min 16s ago
     Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
  Main PID: 3080 (apache2)
    Tasks: 55 (limit: 9446)
  Memory: 5.3M (peak: 5.7M)
     CPU: 37ms
  CGroup: /system.slice/apache2.service
          └─3080 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─3083 /usr/sbin/apache2 -k start
                └─3084 /usr/sbin/apache2 -k start

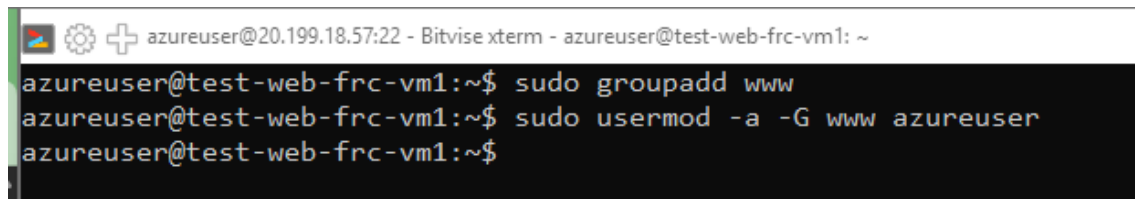
Dec 18 01:54:57 test-web-frc-vm1 systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Dec 18 01:54:57 test-web-frc-vm1 systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

```
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ history
 1  exit
 2  clear
 3  sudo apt update
 4  sudo apt install apache2 -y
 5  sudo systemctl status apache2 --no-pager
 6  clear
 7  sudo systemctl status apache2 --no-pager
 8  clear
 9  sudo systemctl status apache2 --no-pager
10  clera
11  clear
12  history
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

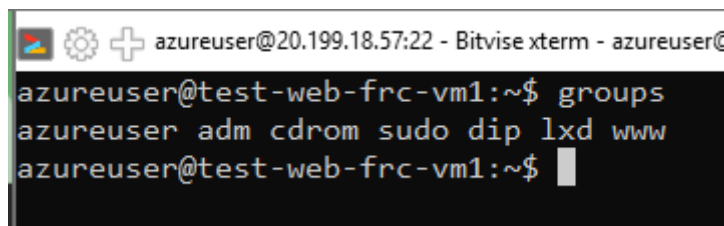
Comprobación de que se desplego correctamente.



Se crea el grupo `www` y se añade el usuario para poder gestionar el “Apache document root” en modo servidor dedicado.



Verificar que azureuser pertenece al grupo.

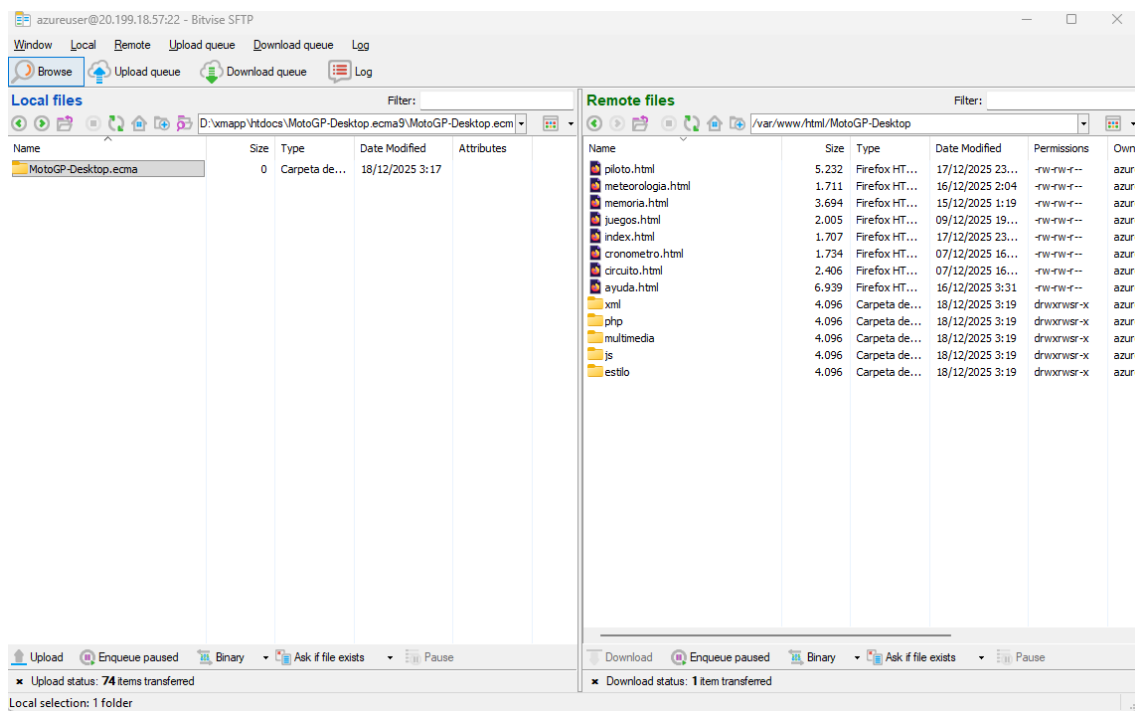


Cambio de propietarios y permisos de `/var/www` para que el grupo `www` pueda escribir, mediante los comandos:

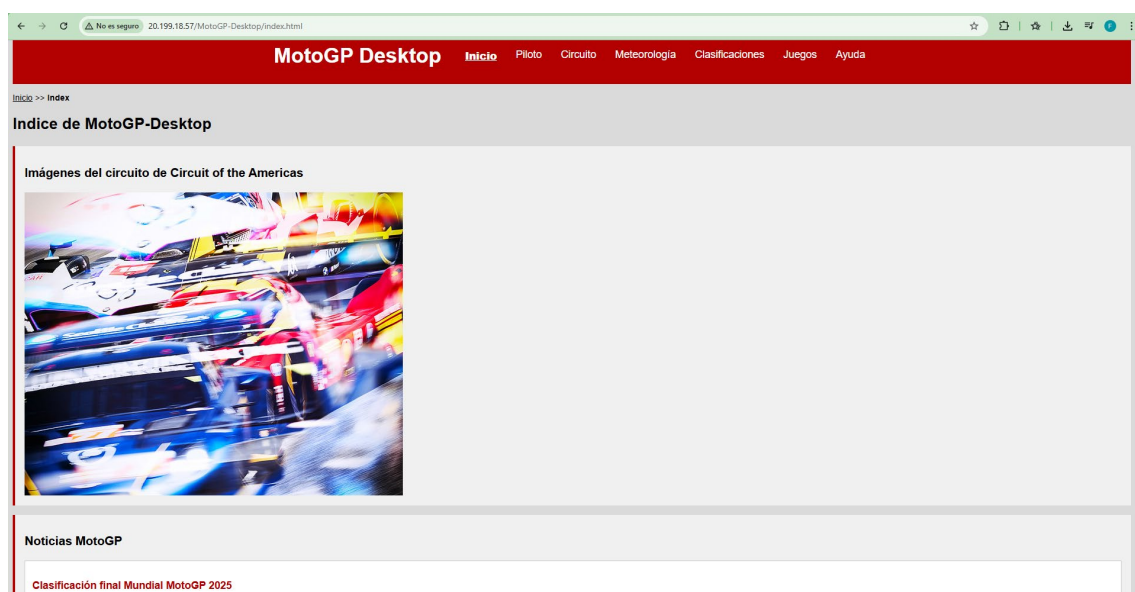
- `sudo chown -R root:www /var/www`
- `sudo chmod 2775 /var/www`
- `find /var/www -type d -exec sudo chmod 2775 {} \;`
- `find /var/www -type f -exec sudo chmod 0664 {} \;`

```
azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo chown -R root:www /var/www
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo chmod 2775 /var/www
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ find /var/www -type d -exec sudo chmod 2775 {} \;
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ find /var/www -type f -exec sudo chmod 0664 {} \;
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

Paso de la carpeta con el proyecto MotoGP a la carpeta /var/www/html mediante bitvise.



Comprobación del resultado:



MotoGP DesktopInicioPilotoCircuitoMeteorologíaClasificacionesJuegosAyuda

Inicio >> Piloto


Piloto: Francesco "Pecco" Bagnaia

Datos personales

Francesco "Pecco" Bagnaia es un piloto italiano de MotoGP y campeón del mundo con Ducati. Destaca por su talento, constancia y estilo de conducción preciso que lo han convertido en referente del motociclismo actual.

Francesco Bagnaia es tres veces campeón mundial: ganó el título de Moto2 en 2018 y los campeonatos de MotoGP en 2022 y 2023.

En 2024 consiguió mantener su dominio con Ducati, logrando nuevas victorias, poles y podios que lo consolidan como uno de los mejores pilotos de la era moderna.



MotoGP DesktopInicioPilotoCircuitoMeteorologíaClasificacionesJuegosAyuda

Inicio >> Circuito

Este navegador soporta el API File.

Circuito de las Americas

Carga de archivos del circuito

Info del circuito (infoCircuito.html):

Seleccionar archivoNingún archivo seleccionado

Circuito en KML (circuito.kml):

Seleccionar archivoNingún archivo seleccionado

Altimetría en SVG (altimetria.svg):

Seleccionar archivoNingún archivo seleccionado

MotoGP-Desktop

MotoGP DesktopInicioPilotoCircuitoMeteorologíaClasificacionesJuegosAyuda

Inicio >> Meteorología

Meteorología: Gran Premio de las Americas

Nombre : Austin

País : Estados Unidos

Gentilicio : austinense

Población : 974447 habitantes

Coordenadas : 30°16'02" N 97°44'38" W

Meteorología — día de la carrera

Sol

Salida: 6:21:00

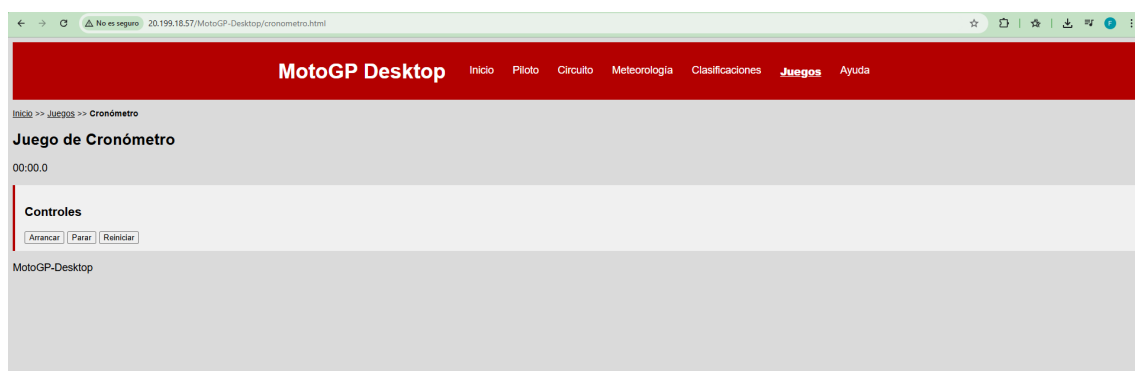
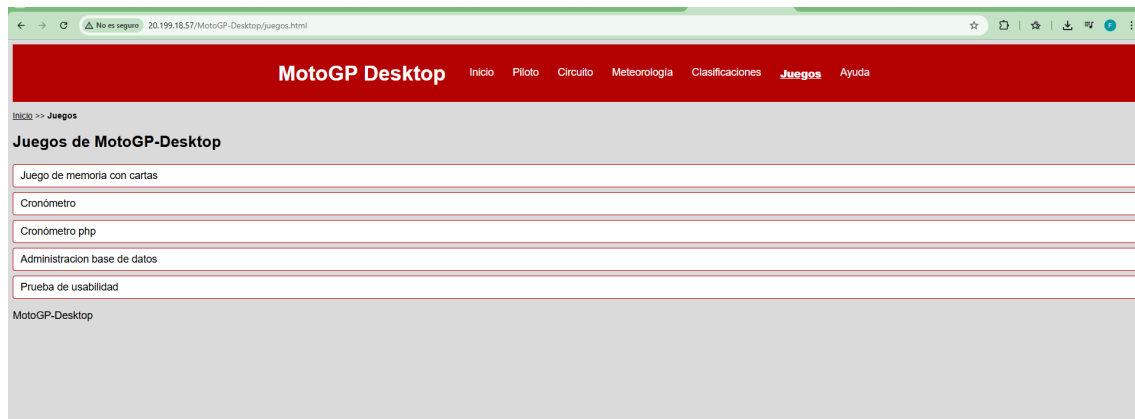
Puesta: 18:48:00

14:00:00

- Temperatura: 25.7 °C
- Sensación: 31 °C
- Lluvia: 0 mm
- Humedad: 75 %
- Viento: 6.2 km/h
- Dirección: 210°

15:00:00

- Temperatura: 25.6 °C



Instalacion de php, sql y configuración de la base de datos

Se habilita el PPA necesario para instalar la versión de PHP indicada en el seminario.

Comandos:

```
sudo apt update
```

```
sudo apt install -y software-properties-common
```

```
sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php
```

```
sudo apt update
```

```
36 sudo apt update
37 sudo apt install -y software-properties-common
38 sudo add-apt-repository ppa:ondrej/php
39 sudo apt update
40 clear
41 history
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

Se instala PHP con el módulo de Apache y la extensión necesaria para conectar PHP con MySQL/MariaDB. Además, Se instala y habilita la extensión mbstring de PHP 8.0 para disponer de soporte de cadenas multibyte (necesario para algunas funcionalidades del proyecto). Con los siguientes comandos sudo:

- `sudo apt install -y php8.0 libapache2-mod-php8.0 php8.0-mysql`
- `sudo apt install -y php8.0-mbstring`
- `sudo phpenmod -v 8.0 mbstring`

```
42 sudo apt install -y php8.0 libapache2-mod-php8.0 php8.0-mysql
43 sudo apt install -y php8.0-mbstring
44 sudo phpenmod -v 8.0 mbstring
45 history
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

Se instala y habilita el módulo XML de PHP para disponer de `SimpleXMLElement` y poder procesar XML desde PHP. Necesario para el archivo de clasificaciones de php. Se usa el siguiente comando y se reinicia el servidor apache:

- `sudo apt install -y php8.0-xml`
- `sudo systemctl restart apache2`

```
azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo apt install -y php8.0-xml
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  php8.0-xml
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 35 not upgraded.
Need to get 111 kB of archives.
After this operation, 456 kB of additional disk space will be used.
Get:1 https://ppa.launchpadcontent.net/ondrej/php/ubuntu noble/main amd64 php8.0-xml amd64 1:8.0.30-15+
ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1 [111 kB]
Fetched 111 kB in 0s (556 kB/s)
Selecting previously unselected package php8.0-xml.
(Reading database ... 69939 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../php8.0-xml_1%3a8.0.30-15+ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1_amd64.deb ...
Unpacking php8.0-xml (1:8.0.30-15+ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1) ...
Setting up php8.0-xml (1:8.0.30-15+ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1) ...

Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/dom.ini with new version

Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/simplexml.ini with new version

Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/xml.ini with new version

Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/xmlreader.ini with new version

Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/xmlwriter.ini with new version

Creating config file /etc/php/8.0/mods-available/xsl.ini with new version
Processing triggers for libapache2-mod-php8.0 (1:8.0.30-15+ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1) ...
Processing triggers for php8.0-cli (1:8.0.30-15+ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1) ...
Scanning processes...
Scanning linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo systemctl restart apache2
```

Se instala la extensión php-xml (necesaria para usar SimpleXMLElement en PHP) y se reinicia Apache para que cargue el módulo.

- `sudo apt install php-xml`
- `sudo systemctl restart apache2`

```
azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo apt install php-xml
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
php-xml is already the newest version (2:8.4+99~+ubuntu24.04.1+deb.sury.org+1).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 35 not upgraded.
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

Comprobación de que funciona correctamente.



Se instala el gestor de base de datos requerido para completar el stack LAMP. Se ejecuta el asistente de securización inicial de MySQL. Comandos:

- `sudo apt install -y mysql-server`
- `sudo mysql_secure_installation`

```

azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ systemctl status mysql.service --no-pager
● mysql.service - MySQL Community Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/mysql.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-12-18 04:31:16 UTC; 1min 42s ago
     Process: 11039 ExecStartPre=/usr/share/mysql/mysql-systemd-start pre (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 11048 (mysqld)
      Status: "Server is operational"
        Tasks: 39 (limit: 9447)
       Memory: 365.8M (peak: 380.7M)
          CPU: 1.665s
      CGroup: /system.slice/mysql.service
              └─11048 /usr/sbin/mysqld

Dec 18 04:31:15 test-web-frc-vm1 systemd[1]: Starting mysql.service - MySQL Community Server...
Dec 18 04:31:16 test-web-frc-vm1 systemd[1]: Started mysql.service - MySQL Community Server.
azureuser@test-web-frc-vm1:~$

```

Se crea el usuario de la base de datos y se le concede los privilegios.

```
azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ sudo mysql
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 12
Server version: 8.0.44-0ubuntu0.24.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2025, 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> DROP USER IF EXISTS 'DBUSER2025'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

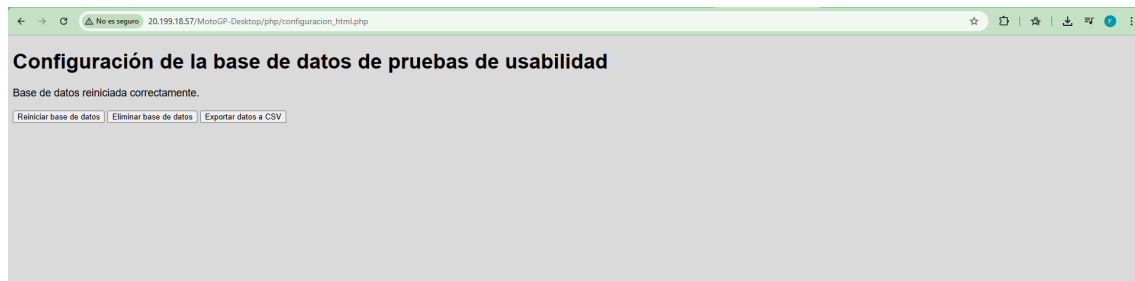
mysql> CREATE USER 'DBUSER2025'@'localhost' IDENTIFIED WITH mysql_native_password BY 'DBPSWD2025';
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql>
mysql> -- Recomendado para tu código, porque crea/borra la BD (CREATE/DROP DATABASE):
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'DBUSER2025'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)

mysql>
mysql> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)

mysql> EXIT;
Bye
azureuser@test-web-frc-vm1:~$
```

Comprobación del correcto despliegue. La página de administración de base de datos accede a la base de datos y en caso de que no exista crea una.



Se puede apreciar que la base de datos se creó correctamente.


```
azureuser@20.199.18.57:22 - Bitvise xterm - azureuser@test-web-frc-vm1: ~
azureuser@test-web-frc-vm1:~$ mysql -u DBUSER2025 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 15
Server version: 8.0.44-0ubuntu0.24.04.2 (Ubuntu)

Copyright (c) 2000, 2025, 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> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| U0295286_DB |
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> USE U0295286_DB;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> SHOW TABLES;
+-----+
| Tables_in_U0295286_DB |
+-----+
| Observaciones |
| Resultados |
| Usuarios |
+-----+
3 rows in set (0.00 sec)

mysql> 
```

```
mysql> SELECT * FROM Usuarios;
Empty set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Resultados;
Empty set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Observaciones;
Empty set (0.00 sec)

mysql>
```

Para comprobar que funciona correctamente voy a rellenar una de las pruebas de usabilidad y ver si aumenta.

← → ↻ No es seguro 20.199.18.57/MotoGP-Desktop/php/prueba_usabilidad_presentacion.php

Prueba de usabilidad de MotoGP Desktop

Pregunta 1: ¿Cuántos campeonatos del mundo ganó Francesco Bagnaia?

Pregunta 2: ¿Para qué sirve un tacómetro?

Pregunta 3: ¿Quién quedó segundo en el Gran Premio de las Américas de 2025?

Pregunta 4: ¿Cuántas personas viven en Austin?

Pregunta 5: ¿Cuántas cartas hay en el juego de memoria?

Pregunta 6: ¿Qué es una chicane?

Pregunta 7: ¿Cuánto mide Francesco "Pecco" Bagnaia?

Pregunta 8: ¿Quién ganó el Gran Premio de las Américas?

Pregunta 9: ¿Qué diferencia hay entre los dos cronómetros en el enlace de juegos?

Pregunta 10: ¿Qué temperatura hacía cuando comenzó el Gran Premio de las Américas?

Código de usuario:

Profesión:

Edad:

Género:

← → ↻ No es seguro 20.199.18.57/MotoGP-Desktop/php/prueba_usabilidad.php

Prueba finalizada

La sesión de prueba ha terminado correctamente.

Puede cerrar esta ventana cuando desee.

Se comprueba ahora que la base de datos tiene almacenados los datos de la prueba de usabilidad.

```
mysql> SELECT * FROM Usuarios;
+-----+-----+-----+-----+-----+
| codigo_usuario | profesion | edad | genero | pericia |
+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | estudiante | 21 | Masculino | 10 |
+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.01 sec)

mysql> SELECT * FROM Resultados;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id_resultado | codigo_usuario | dispositivo | tiempo | completado | comentarios_usuario | propuestas | valoracion |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | Ordenador | 6 | 1 | Prueba de la base de datos | e | 4 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

mysql> SELECT * FROM Observaciones;
+-----+-----+-----+
| id_observacion | codigo_usuario | comentario |
+-----+-----+-----+
| 1 | 1 | e |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```