

Manual de instalación del tablero

A continuación, se presenta una guía paso a paso para desplegar en una máquina virtual de AWS el tablero que integra el modelo de predicción de la concentración de benceno en el aire, junto con el cálculo del índice de calidad del aire y su clasificación basada en la predicción de benceno.

1. Ingresar a la pagina de Amazon Web Services (AWS) con su respectivo usuario y contraseña.
2. Seleccionar el servicio de servidores virtuales en la nube (EC2) y lanzar una instancia con las siguientes características:
 - **Sistema operativo y aplicaciones:** Ubuntu
 - **Imagen de Máquina de Amazon (AMI):** Ubuntu Server 24.04 LTS (HVM), EBS General Purpose (SSD) Volume Type

▼ **Imágenes de aplicaciones y sistemas operativos (Imagen de máquina de Amazon)** [Información](#)

Una AMI es una plantilla que contiene la configuración de software (sistema operativo, servidor de aplicaciones y aplicaciones) necesaria para lanzar la instancia. Busque o examine las AMI si no ve lo que busca a continuación.

Q Busque en nuestro catálogo completo que incluye miles de imágenes de sistemas operativos y aplicaciones

Recientes Inicio rápido

Amazon Linux macOS Ubuntu Windows Red Hat SUSE Linux Debian

Imágenes de máquina de Amazon (AMI)

Ubuntu Server 24.04 LTS (HVM), SSD Volume Type
ami-0866a3c8686eaebea (64 bits (x86)) / ami-0325498274077fac5 (64 bits (Arm))
Virtualización: hvm Activado para ENA: true Tipo de dispositivo raíz: ebs

Apto para la capa gratuita ▼

Descripción
Ubuntu Server 24.04 LTS (HVM),EBS General Purpose (SSD) Volume Type. Support available from Canonical (<http://www.ubuntu.com/cloud/services>).
Canonical, Ubuntu, 24.04, amd64 noble image

Arquitectura ID de AMI Nombre de usuario

64 bits (x86) ami-0866a3c8686eaebea ubuntu **Proveedor verificado**

- **Tipo de instancia:** t2.small

▼ **Tipo de instancia** [Información](#) | [Obtener asesoramiento](#)

Tipo de instancia

t2.small
Familia: t2 1 vCPU 2 GiB Memoria Generación actual: true
Bajo demanda Windows base precios: 0.032 USD por hora
Bajo demanda Linux base precios: 0.023 USD por hora
Bajo demanda RHEL base precios: 0.0576 USD por hora
Bajo demanda SUSE base precios: 0.053 USD por hora
Bajo demanda Ubuntu Pro base precios: 0.025 USD por hora

Todas las generaciones

[Comparar tipos de instancias](#)

[Se aplican costos adicionales a las AMI con software preinstalado](#)

- **Par de claves:** Crear un par de claves de tipo RSA y descargar el archivo de clave privada en formato .pem, finalmente seleccionar la clave previamente generada al configurar la instancia.

▼ **Par de claves (inicio de sesión)** [Información](#)

Puede utilizar un par de claves para conectarse de forma segura a la instancia. Asegúrese de que tiene acceso al par de claves seleccionado antes de lanzar la instancia.

Nombre del par de claves - obligatorio

Llave Despliegue Tablero y Modelo [Crear un nuevo par de claves](#)

- **Almacenamiento:** Configurar un disco de 20 GB.

▼ Configurar almacenamiento
Información
Avanzado

1x
20
GiB
gp3
Volumen raíz (Sin cifrar)

Los clientes que cumplan los requisitos de la capa gratuita pueden obtener hasta 30 GB de almacenamiento magnético o de uso general (SSD) de EBS

Agregar un nuevo volumen

La AMI seleccionada contiene más volúmenes de almacén de instancias de los que permite la instancia. Solo se podrá obtener acceso desde la instancia a los primeros 0 volúmenes de almacén de instancias de la AMI

Haga clic en actualizar para ver la información de la copia de seguridad
Las etiquetas que asigne determinan si alguna política de Data Lifecycle Manager realizará una copia de seguridad de la instancia.

0 x sistemas de archivos

Editar

- Una vez creada la instancia, acceda a la sección Instancias en el panel de EC2 y localícela con el nombre asignado durante su configuración. Haga clic en el ID de la instancia para abrir sus detalles y asegúrese de que su estado este en ejecución. Luego, diríjase a la sección “Seguridad” y haga clic en el ID del grupo de seguridad asociado a la instancia, en la ventana que se abre, seleccione la pestaña “Reglas de entrada”, haga clic en “Editar reglas de entrada” y agregue una nueva regla con las siguientes características:

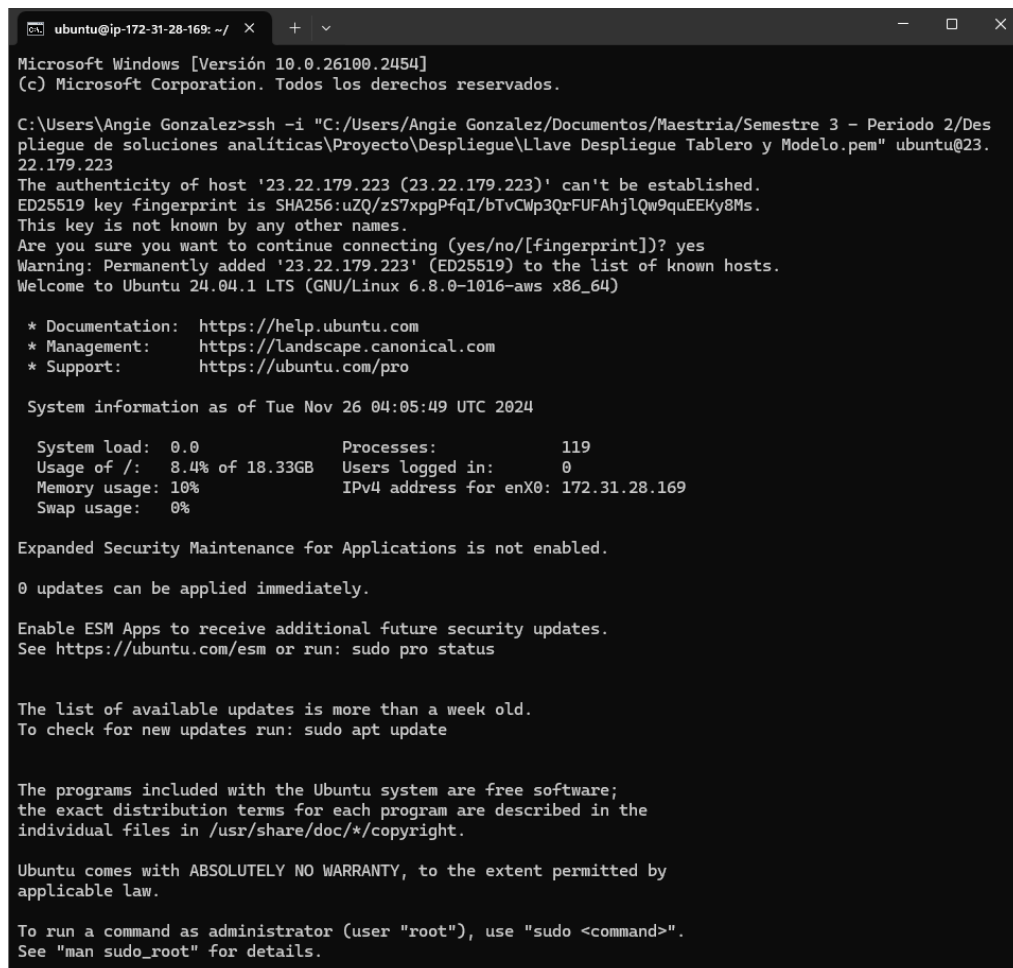
- **Tipo:** TCP personalizado
- **Intervalo de puertos:** 8050
- **Origen:** IPv4

The image shows two screenshots from the AWS Management Console. The top screenshot displays the 'Resumen de instancia' (Instance Summary) for an EC2 instance named 'i-032c1274069c76031'. The instance is in the 'Ejecutando' (Running) state. Key details include: Public IP: 23.22.179.223, Private IP: 172.31.28.169, Subnet: subnet-070556363c1ed, VPC: vpc-006071c108f6a092, and Security Group: sg-02c2e92d7adb0f57a. The bottom screenshot shows the 'Reglas de entrada' (Inbound Rules) for the security group 'sg-02c2e92d7adb0f57a'. It lists two rules: one for SSH (port 22) and one for TCP (port 8050) from IPv4. The TCP rule is highlighted, showing its details: Name: sg-03188a4479362801, Type: TCP, Protocol: TCP, Port range: 8050, and Origin: 0.0.0/0.

4. Tenga a la mano la dirección IP pública generada al lanzar la instancia, en este caso **23.22.179.223**. Para conectarse a la máquina virtual, utilice el siguiente comando en su terminal (cmd). Si su instancia tiene una dirección IP pública diferente, asegúrese de reemplazarla en el comando con la correspondiente a su configuración:

ssh -i "C:/Users/Angie Gonzalez/Documentos/Maestria/Semestre 3 - Periodo 2/Despliegue de soluciones analíticas/Proyecto/Despliegue/Llave Despliegue Tablero y Modelo.pem" ubuntu@23.22.179.223

Entre comillas se encuentra la ruta del equipo donde se encuentra la llave creada en el momento que se lanzó la instancia. Reemplace esta ruta si es necesario.

A screenshot of a terminal window titled 'ubuntu@ip-172-31-28-169: ~/ X'. The terminal shows the output of an SSH command executed from a Windows command prompt. The output includes the SSH version, a warning about host fingerprint, a confirmation to continue connecting, system information for Ubuntu 24.04.1 LTS, and a list of available updates. The terminal text is as follows:

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.26100.2454]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Angie Gonzalez>ssh -i "C:/Users/Angie Gonzalez/Documentos/Maestria/Semestre 3 - Periodo 2/Despliegue de soluciones analíticas/Proyecto/Despliegue/Llave Despliegue Tablero y Modelo.pem" ubuntu@23.22.179.223
The authenticity of host '23.22.179.223 (23.22.179.223)' can't be established.
ED25519 key fingerprint is SHA256:uZQ/zS7xpgPfqi/bTvCWP3QrFUFahjLQw9quEEky8Ms.
This key is not known by any other names.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '23.22.179.223' (ED25519) to the list of known hosts.
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-1016-aws x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of Tue Nov 26 04:05:49 UTC 2024

System load:  0.0          Processes:      119
Usage of /:   8.4% of 18.3GB Users logged in:  0
Memory usage: 10%         IPv4 address for enx0: 172.31.28.169
Swap usage:   0%

Expanded Security Maintenance for Applications is not enabled.

0 updates can be applied immediately.

Enable ESM Apps to receive additional future security updates.
See https://ubuntu.com/esm or run: sudo pro status

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
```

5. Ejecute el siguiente comando para desinstalar versiones anteriores de Docker.

sudo apt-get remove docker docker-engine docker.io containerd runc

6. Ejecute los siguientes comandos para actualizar los paquetes del sistema.

sudo apt-get update

sudo apt-get install ca-certificates curl gnupg

7. Ejecute los siguientes comandos para agregar la clave gpg de Docker

```
sudo install -m 0755 -d /etc/apt/keyrings
```

```
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg --dearmor -o /etc/apt/keyrings/docker.gpg
```

```
sudo chmod a+r /etc/apt/keyrings/docker.gpg
```

8. Ejecute el siguiente comando para crear el repositorio de Docker.

```
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture) signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg] https://download.docker.com/linux/ubuntu $(. /etc/os-release && echo $VERSION_CODENAME) stable" | sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null
```

9. Ejecute los siguientes comandos para instalar Docker y los complementos necesarios para el despliegue del tablero.

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install docker-ce docker-ce-cli containerd.io docker-buildx-plugin docker-compose-plugin
```

10. Posteriormente, verifique la correcta instalación de Docker en la máquina virtual ejecutando el siguiente comando.

```
sudo docker run hello-world
```

A continuación se muestra un ejemplo de la salida tras ejecutar el comando:

```
ubuntu@ip-172-31-28-169:~$ sudo docker run hello-world
Unable to find image 'hello-world:latest' locally
latest: Pulling from library/hello-world
c1ec31eb5944: Pull complete
Digest: sha256:305243c734571da2d100c8c8b3c3167a098cab6049c9a5b066b6021a60fcb966
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
 1. The Docker client contacted the Docker daemon.
 2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
    (amd64)
 3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
    executable that produces the output you are currently reading.
 4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
    to your terminal.

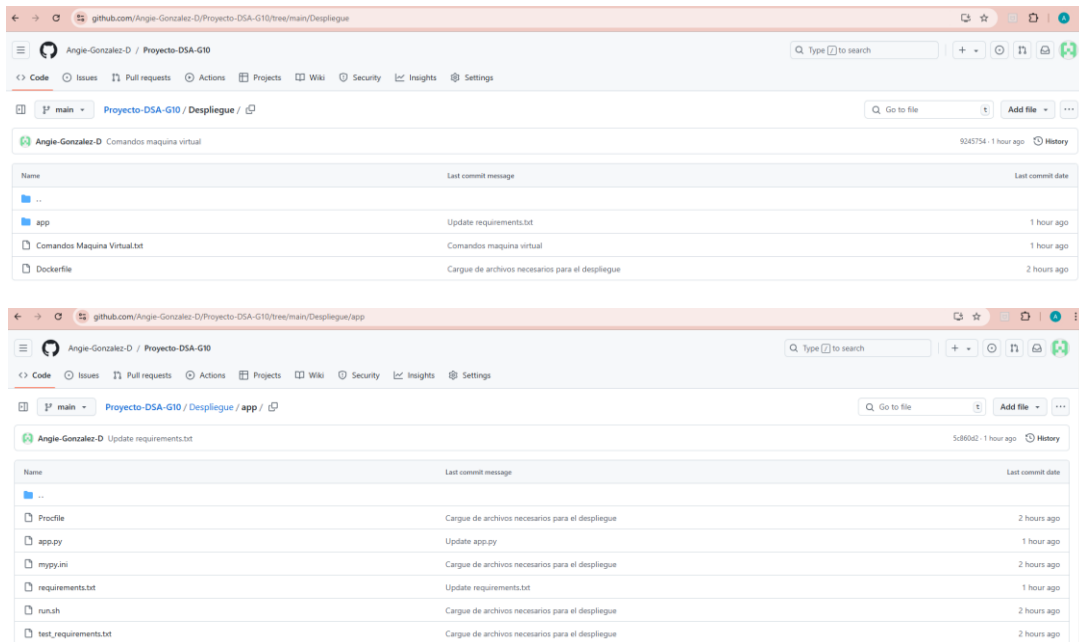
To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/get-started/
```

11. Los archivos necesarios para desplegar el tablero en la máquina virtual están disponibles en el siguiente repositorio: <https://github.com/Angie-Gonzalez-D/Proyecto-DSA-G10.git>

A continuación, se muestra una vista general de los archivos en el repositorio de GitHub. El archivo `app.py` contiene el código principal que implementa el modelo y el tablero desarrollado en Dash. Además, el repositorio incluye otros archivos importantes para la configuración y despliegue del tablero en la nube.



Teniendo en cuenta lo anterior, clone el repositorio en la máquina virtual utilizando el siguiente comando:

```
git clone https://github.com/Angie-Gonzalez-D/Proyecto-DSA-G10.git
```

12. A continuación, ubíquese en la carpeta "Despliegue", donde se encuentra el archivo `Dockerfile`, utilizando los siguientes comandos para lograrlo.

```
cd ~
```

```
cd Proyecto-DSA-G10
```

```
cd Despliegue
```

13. Ejecute el siguiente comando para crear la imagen Docker del tablero de calidad del aire (predicción de benceno en el aire).

```
sudo docker build -t calidad-aire-dash:latest .
```

14. Compruebe que la imagen Docker se creó correctamente ejecutando el siguiente comando.

```
sudo docker images
```

15. Ejecute el siguiente comando para desplegar y disponibilizar el tablero con el modelo de predicción de la concentración de benceno en el aire.

```
sudo docker run -p 8050:8050 -e PORT=8050 -it calidad-aire-dash
```

16. Finalmente, acceda al siguiente enlace: <http://23.22.179.223:8050> para verificar que el tablero esté desplegado y funcionando correctamente. Interactúe con el tablero para confirmar su correcto funcionamiento.

