

# Apéndice B

# Manual de

# Usuario

## B.1. Introducción

MethaneScan es una plataforma para la detección y monitorización remota de metano basada en ROS 2 y PyQt5. La aplicación proporciona herramientas para configurar dispositivos, lanzar simulaciones y visualizar los datos obtenidos de forma intuitiva.

## B.2. Instalación

Véase en el apéndice A.

## B.3. Ejecución

Para iniciar la interfaz, ejecute:

```
ros2 launch methane_scan launch.py
```

Esto abrirá la ventana principal desde la que se controlan los distintos módulos de la aplicación.

Al principio aparecerá la pantalla de arranque (Figura 47). Cuando se carguen los distintos nodos en el sistema, esta pantalla desaparecerá y se podrá ver la interfaz de usuario final.

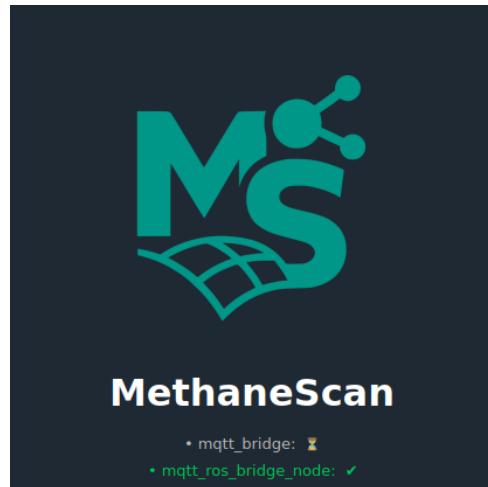


Figura 47: Pantalla de arranque de la aplicación.

## B.4. Interfaz de Usuario

La interfaz se divide en tres pestañas principales:

- **Header:** muestra una barra de navegación que lleva a las distintas pestañas y el estado de conexión de los nodos de MQTT.
- **Inicio:** muestra las tarjetas de estado de los dispositivos (PTU, TDLAS y Robot), un mapa interactivo para definir zonas de trabajo y un panel de control para iniciar, pausar o abortar pruebas, además de información varia (Figura 48).

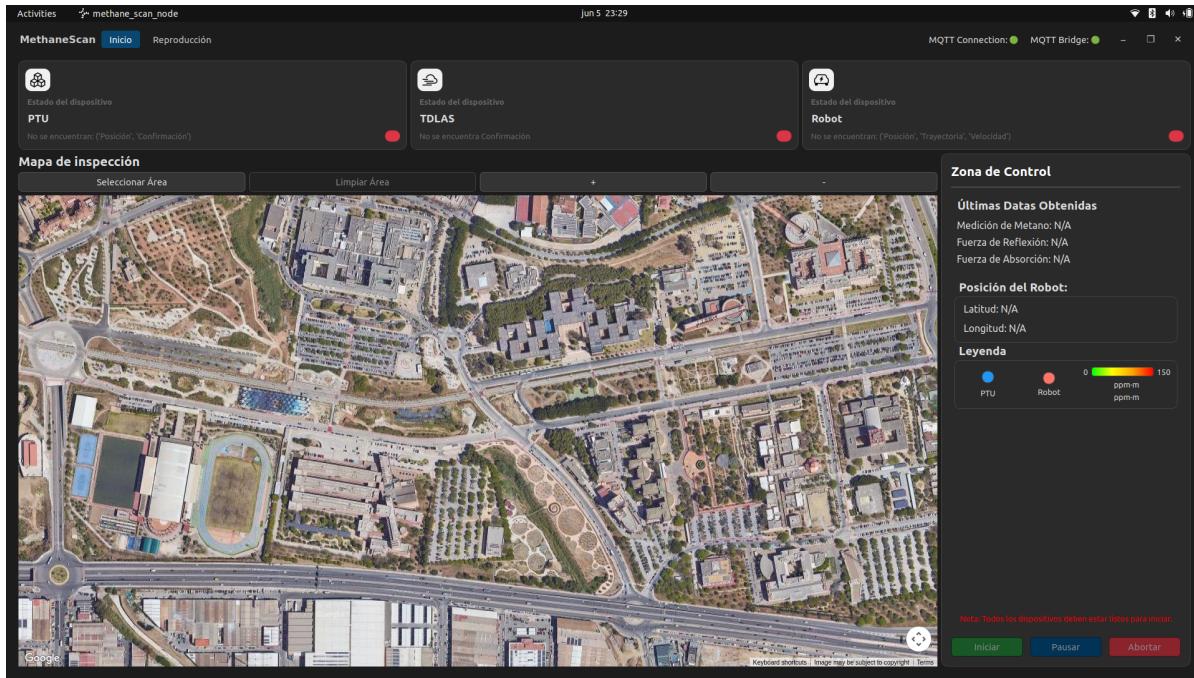


Figura 48: Pantalla de inicio

- **Reproducción:** permite reproducir datos almacenados en ficheros .bag, visualizar la trayectoria y gestionar la velocidad de reproducción (Figura 49).

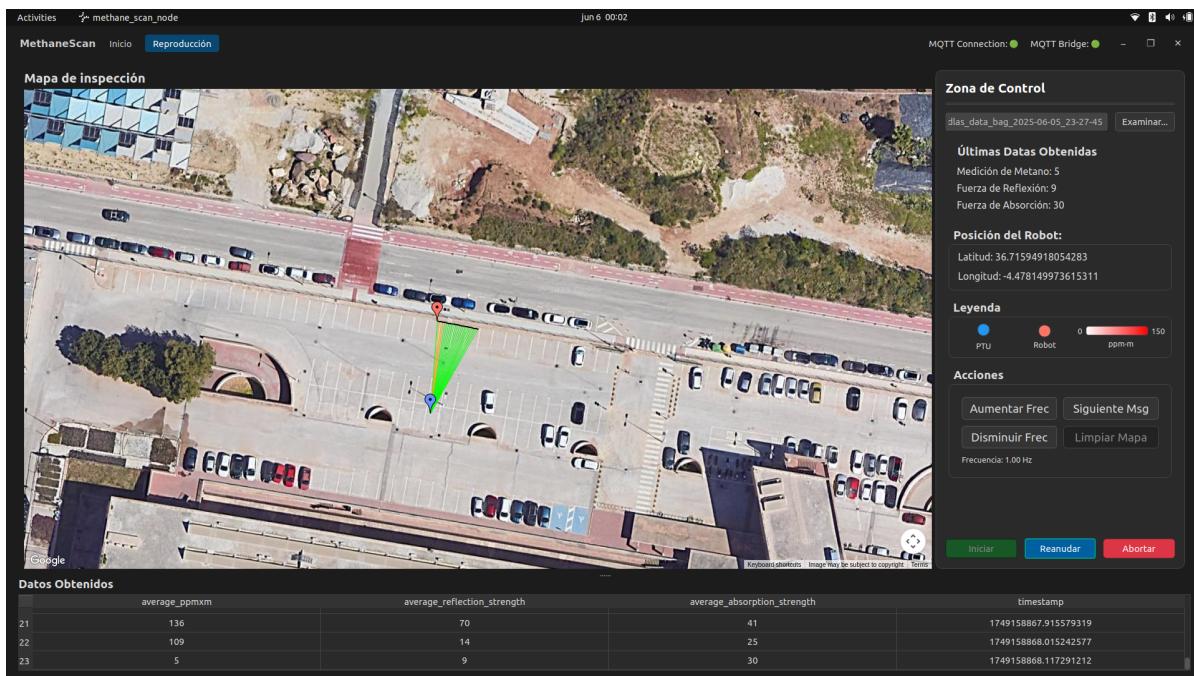


Figura 49: Pantalla de reproducción de elementos

Cada tarjeta dispone de un botón (la tarjeta en sí) que abre el diálogo correspondiente.

#### B.4.1. Pantalla de inicio

La pantalla de inicio se divide en tres bloques principales: Zona de dispositivos externos, mapa de inspección y zona de control.

##### Zona de dispositivos externos

Aquí se pueden ver los distintos dispositivos externos necesarios para la realización del experimento. Cada dispositivo está representado con una tarjeta, la cual se puede hacer clic. En ella, de primeras, podemos ver su estado de conexión y, en el caso de que no esté listo, muestra qué falta (véase en la Figura 50)

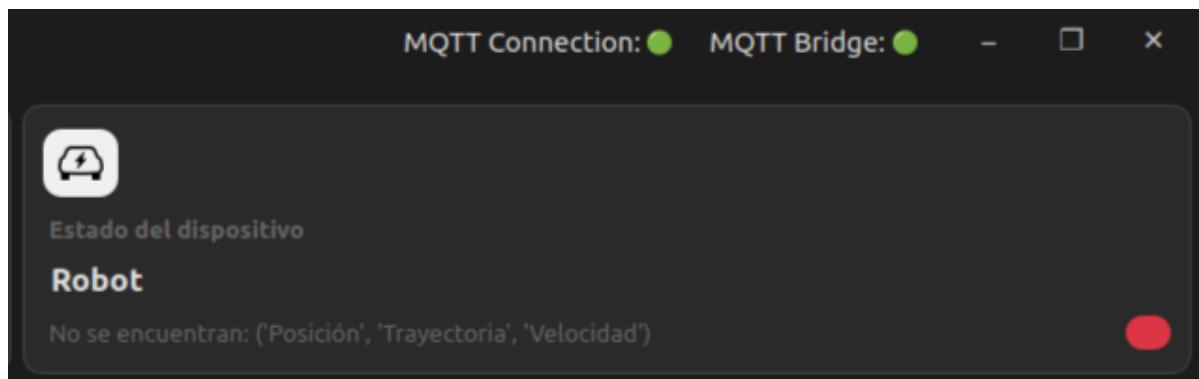


Figura 50: Tarjeta representativa del robot Hunter

Si pulsar la tarjeta de la PTU, mostrará información de la PTU, pero no podrás editar ningún parámetro ya que no es necesario para el experimento. Lo mismo ocurre con el TDLAS. Sin embargo, en la tarjeta del Robot móvil, si pulsas, además de mostrar información relevante, se debe introducir la velocidad a la que se quiere que se mueva. La Figura 51 te muestra los pasos a seguir para añadir la velocidad.



Figura 51: Pasos a seguir para añadir la velocidad del robot móvil al experimento

### Mapa de inspección

En esta zona podemos ver el mapa principal, donde se van a poder observar tanto las mediciones como las posiciones de los dispositivos externos a tiempo real.

En la parte superior del mapa, se pueden ver cuatro botones. El primero abre una pestaña para seleccionar la trayectoria que va a seguir el robot. Es posible tanto elegir trayectorias ya realizadas como crear nuevas. Además, para cada trayectoria se puede cambiar su nombre, eliminar o ver su vista previa en una imagen en el mapa. Para seleccionarla, se debe hacer clic en la tarjeta de la trayectoria y aceptar en la parte inferior izquierda (véase la interfaz en la Figura 52

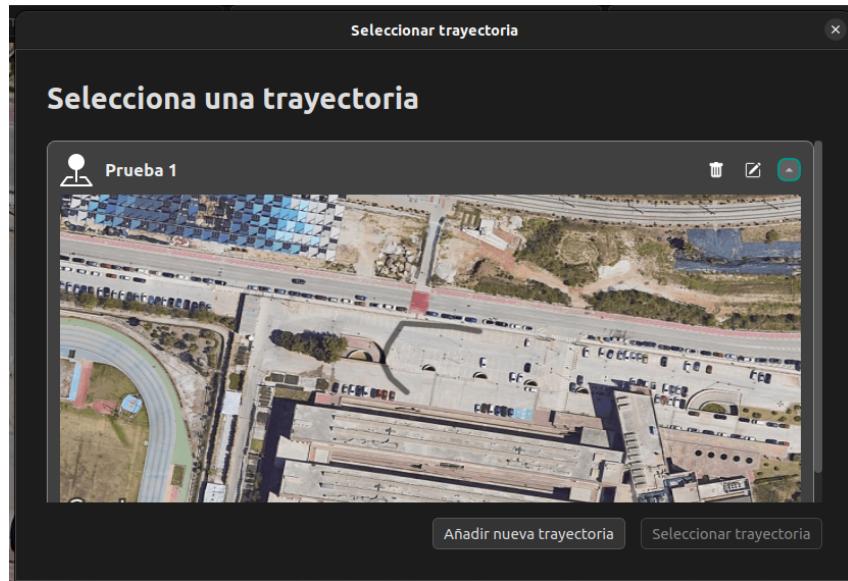


Figura 52: Diálogo de seleccionar trayectoria

Si se quiere añadir nueva trayectoria, se desbloqueará un menú de dibujo para dibujar la trayectoria en el mapa (véase en el punto 1 de la Figura 53). En el caso de querer dibujar polilíneas, para confirmar su selección se debe pulsar de nuevo en el extremo externo de la última línea dibujada. Por último, para guardar la selección, una vez se vea la trayectoria en el mapa, se debe pulsar el botón de "Guardar selección"(punto 2 en la Figura 53).

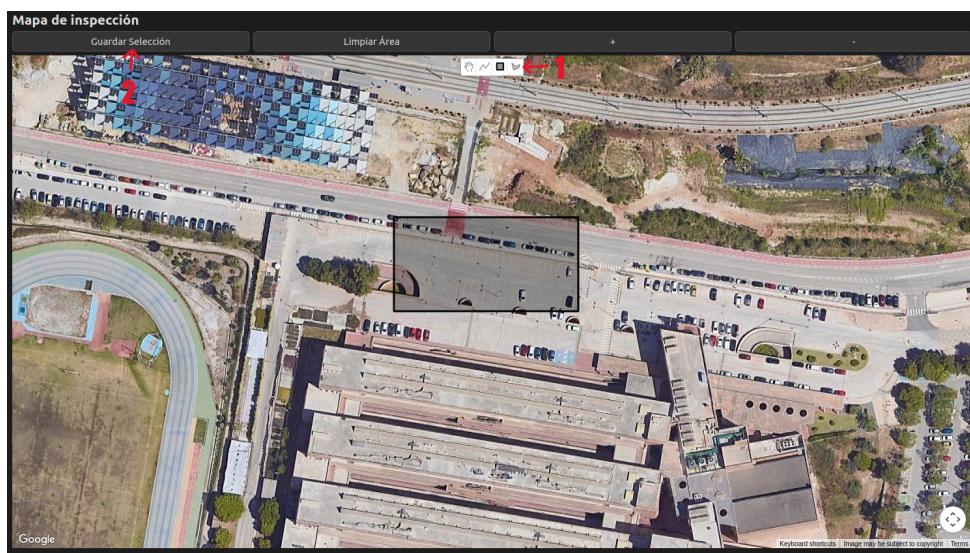


Figura 53: Mapa en el momento de añadir una trayectoria

## Zona de Control

En esta parte de la interfaz se puede observar información sobre el experimento y la interfaz. Primero están los últimos datos obtenidos en el experimento en ejecución. Más abajo se puede observar las coordenadas del robot en tiempo real y una leyenda que explica el significado de cada color dibujado en el mapa. Por último, en la parte inferior se encuentran los botones de Iniciar, Pausar y Abortar, cumpliendo cada uno con sus funciones. Estos botones se habilitarán cuando se cumplan los requisitos necesarios para su uso.

#### B.4.2. Pantalla de reproducción

La pantalla de reproducción es similar a la de inicio. Lo único diferente que se puede encontrar aquí es la desaparición de los dispositivos externos y la incorporación de una tabla donde se pueden ver todos los datos reflejados.

##### Mapa de inspección

En este caso, no se va a poder dibujar nada en el mapa, ya que se va a usar de manera representativa únicamente. La única nueva función que se puede realizar aquí es que, al pulsar un haz de luz, te marca en la tabla los datos correspondientes a dicho haz.

##### Zona de Control

Además de lo que se ha explicado en la zona de control de la pantalla de inicio, en esta interfaz tiene nuevas funcionalidades (véase en la Figura 54).

La primera es la posibilidad de elegir el experimento que se quiere reproducir. Al realizar un experimento desde la misma aplicación, se generará un directorio con un nombre similar a este *tdlas\_data\_bag\_f\_h*, donde f es la fecha del experimento y h la hora de finalización.

Además, existe un cuadro formado por 4 botones en el cual se pueden realizar acciones como aumentar o disminuir la frecuencia, limpiar el mapa y reproducir el siguiente mensaje. El último solo se activará cuando la reproducción esté en pausa.

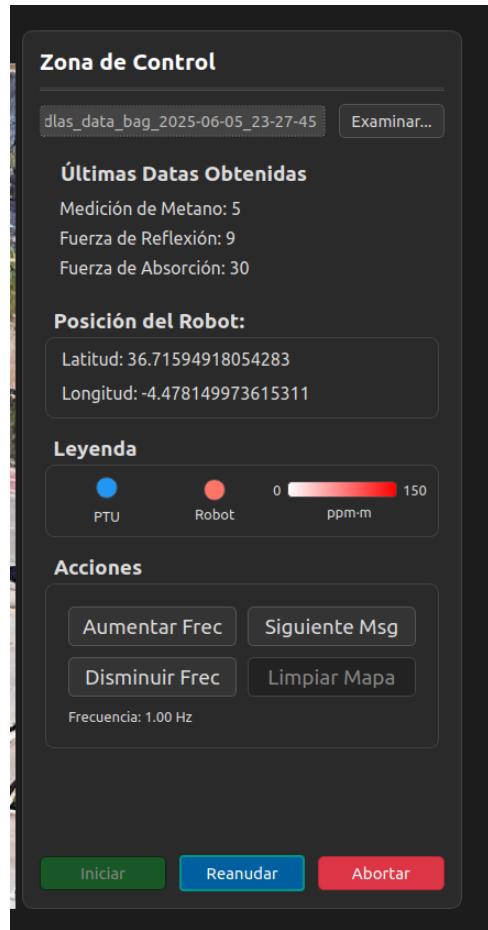


Figura 54: Zona de control de la pantalla de simulación