

Entorno experimental para UAV con sistema de captura de movimiento

Cynthia Manosalvas¹, Édgar Ramírez Laboreo¹, Francisco José Mañas Álvarez²

¹ Dpto. Informática e Ingeniería de Sistemas. Grupo RoPeRT. Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza

²Departamento de Informática y Automática, Universidad Nacional de Educación a Distancia

Resumen

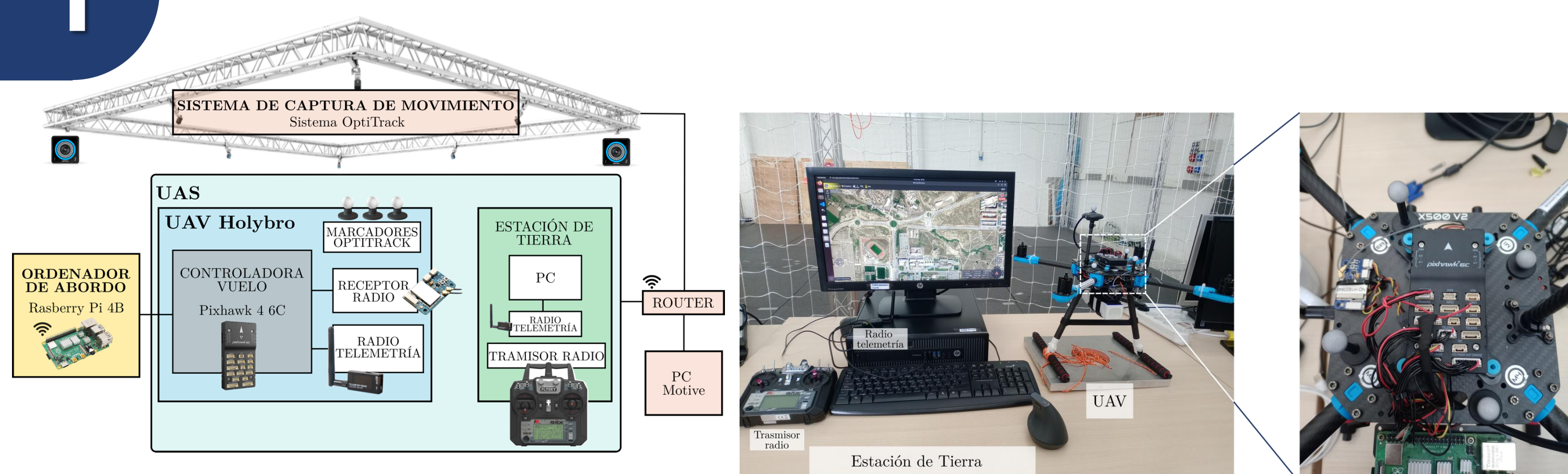
Se presenta el desarrollo de un entorno experimental para vehículos aéreos no tripulados (UAVs) en interior con sistema de captura de movimiento como base para el desarrollo de diferentes algoritmos de control. La plataforma integra ROS 2, Aerostack2 y PX4, validando su integración mediante vuelos reales.

Objetivo

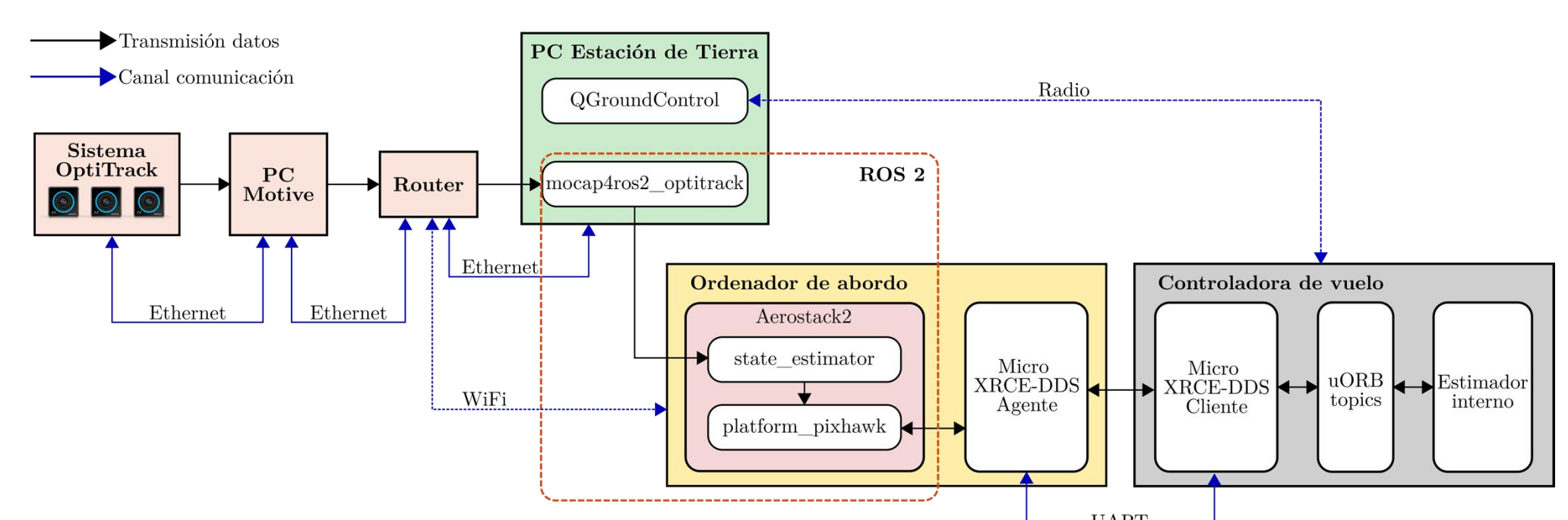
Disponer de una plataforma flexible que permita validar algoritmos de control en interiores mediante vuelo autónomo, proporcionando una base experimental para el desarrollo e implementación de estrategias de control más avanzadas.

1

Implementación



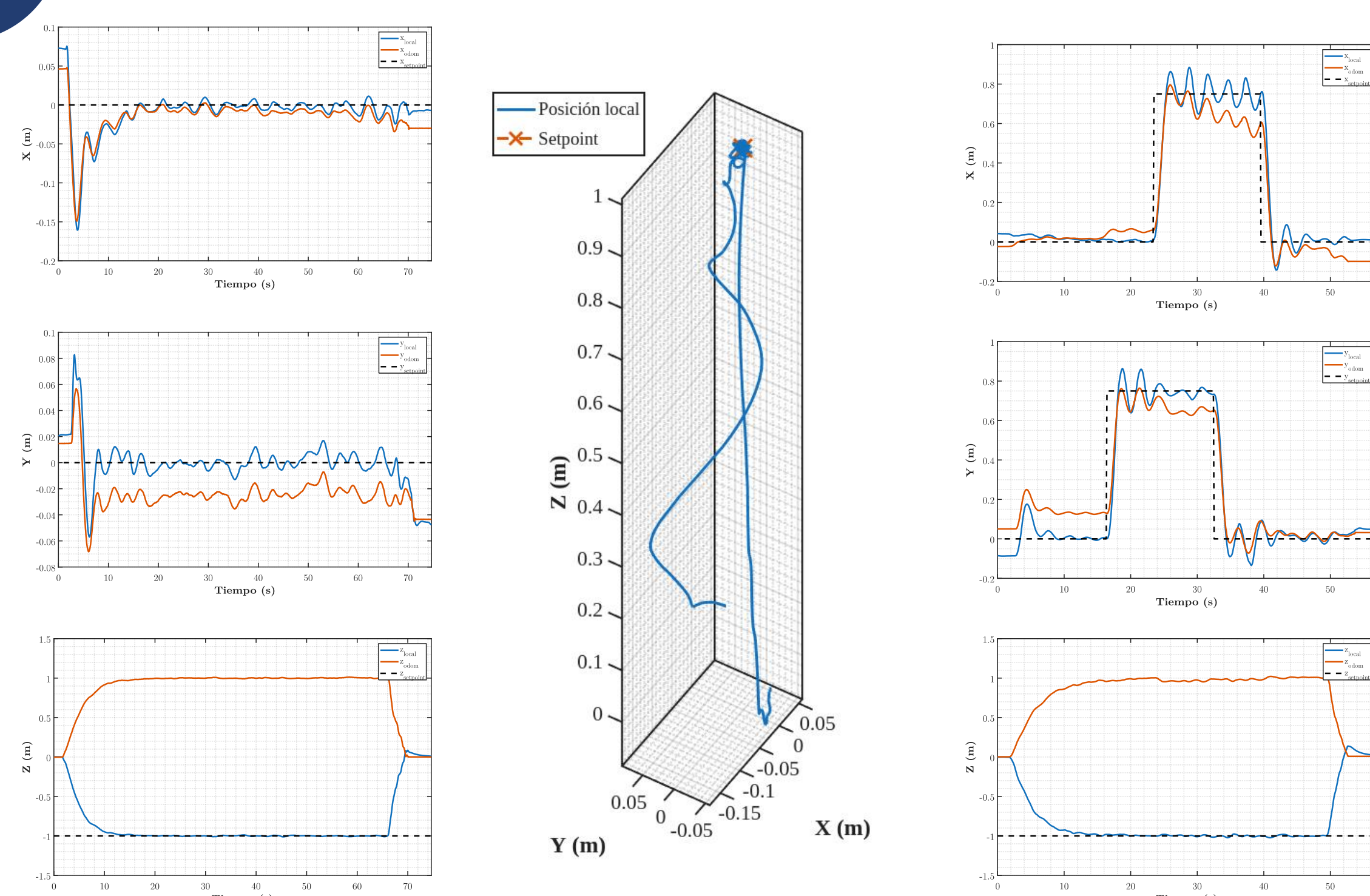
Arquitectura plataforma experimental



Integración plataforma experimental

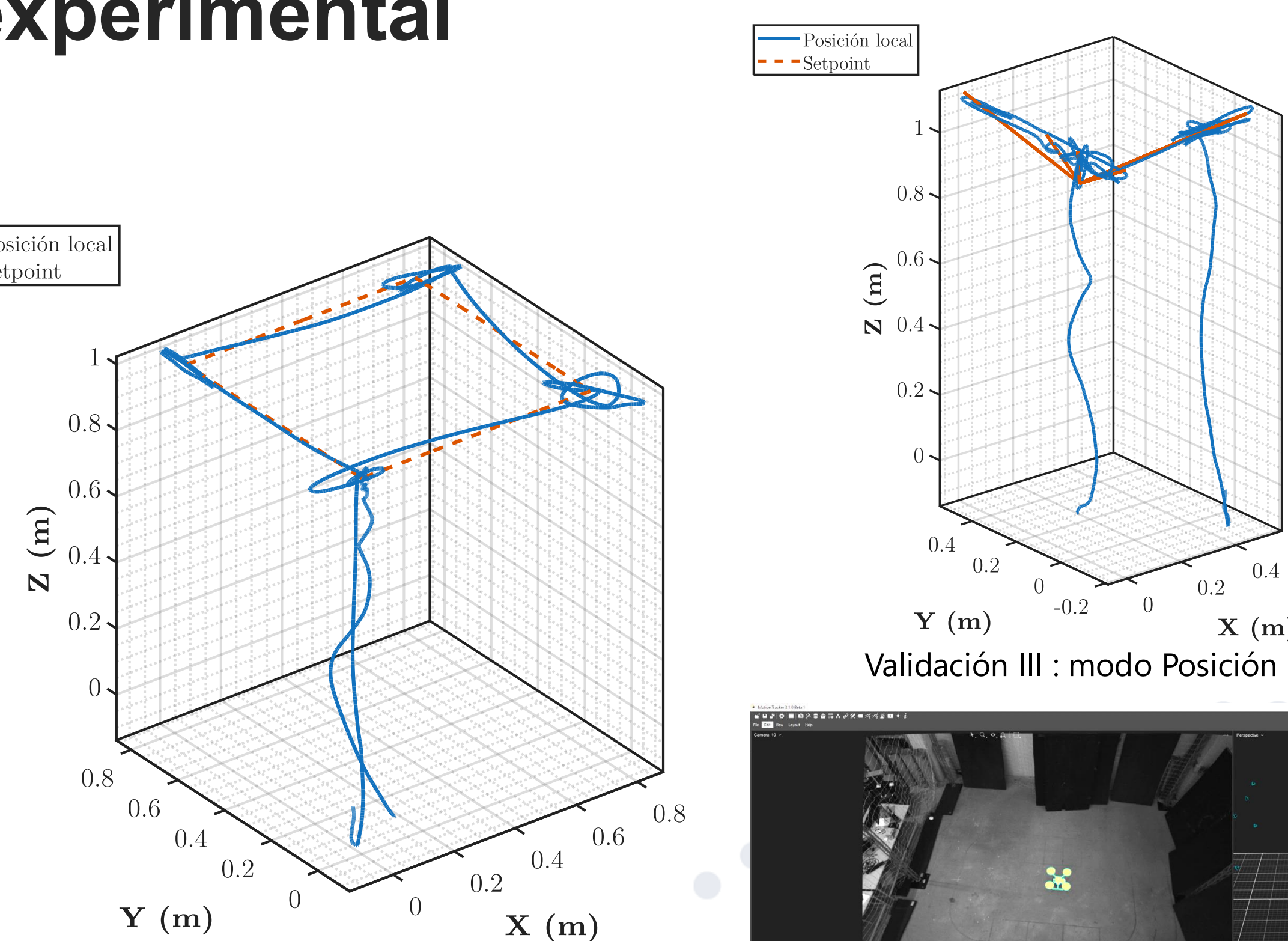
2

Verificación experimental

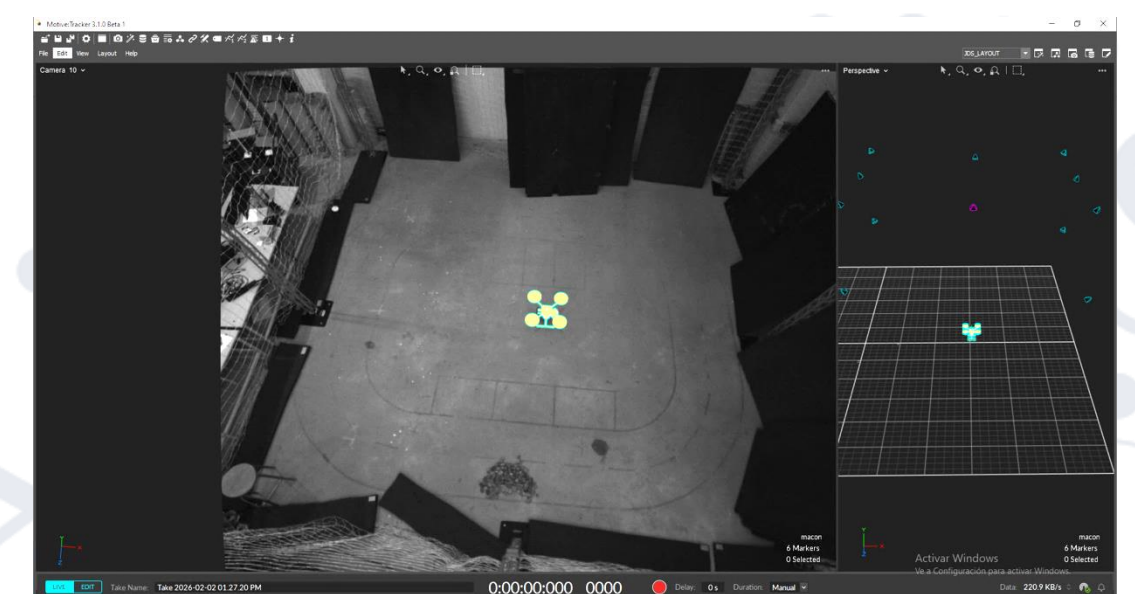


Validación I : seguimiento consigna altura modo Offboard

Validación II : seguimiento trayectoria modo Offboard



Validación III : modo Posición



Visualización entorno OptiTrack

3

Conclusiones

- Se ha desarrollado una plataforma experimental para UAVs basada en OptiTrack, ROS 2, Aerostack2 y PX4. La arquitectura implementada permite integrar medidas externas de posición y orientación dentro del estimador de la controladora de vuelo y realizar vuelo autónomo en modo Offboard en entornos interiores.
- Los resultados experimentales obtenidos validan el correcto funcionamiento de la plataforma y su utilidad como entorno experimental para el desarrollo y validación de algoritmos de control y navegación autónoma en UAVs.

Bibliografía

- MAHONY, Robert; KUMAR, Vijay; CORKE, Peter. Multirotor aerial vehicles: Modeling, estimation, and control of quadrotor. IEEE Robotics & Automation magazine, 2012, vol. 19, no 3, p. 20-32.
- NATURALPOINT, INC. OptiTrack Documentation. Available from: <https://docs.optitrack.com/>
- PX4 DEVELOPMENT TEAM. PX4 User Guide. Available from: <https://docs.px4.io/>
- ROS DEVELOPMENT TEAM. ROS 2 Documentation. Available from: <https://docs.ros.org/en/humble/>
- FERNANDEZ-CORTIZAS, Miguel, et al. Aerostack2: A software framework for developing multi-robot aerial systems. arXiv preprint arXiv:2303.18237, 2023.