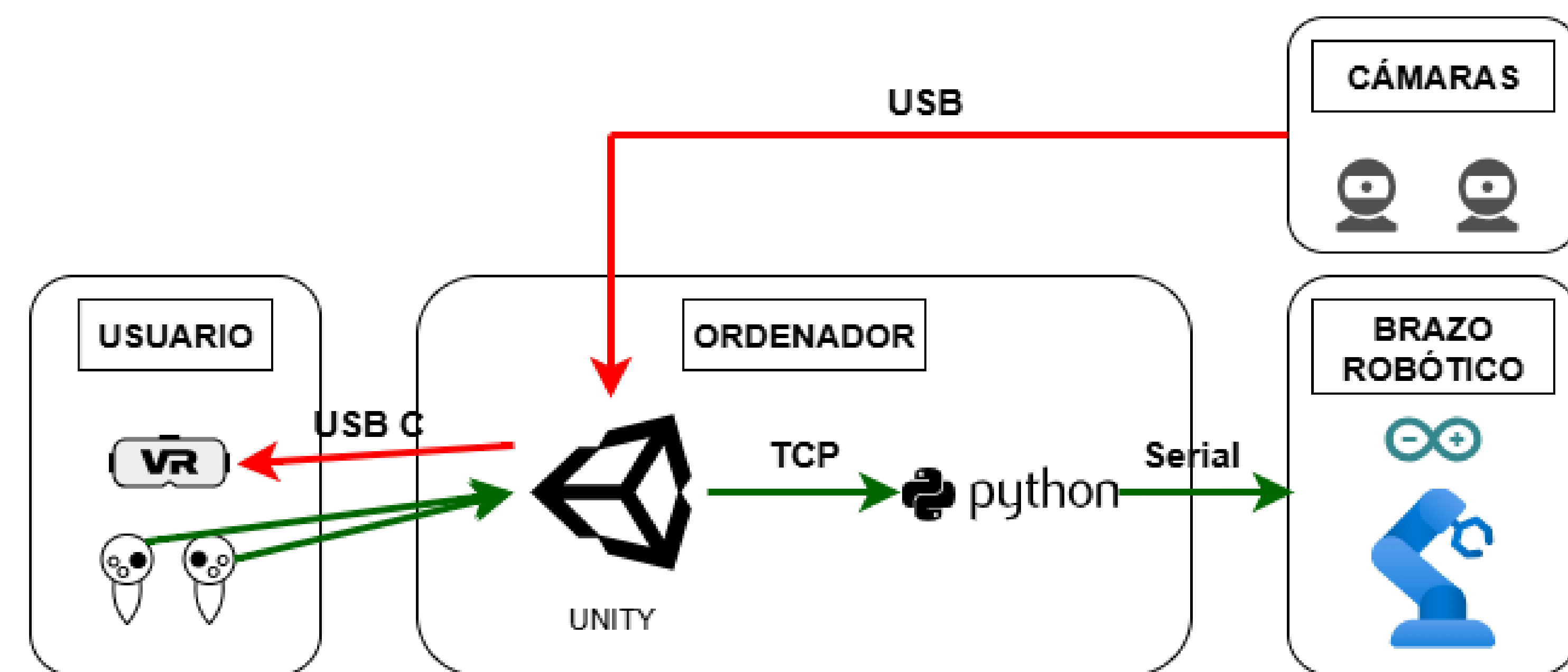


Introducción

Este proyecto ha consistido en el diseño, desarrollo y construcción de un sistema de control remoto que integra visión estéreo y cinemática inversa con un brazo robótico, con el objetivo de ofrecer al usuario una experiencia de interacción remota.

Arquitectura del sistema

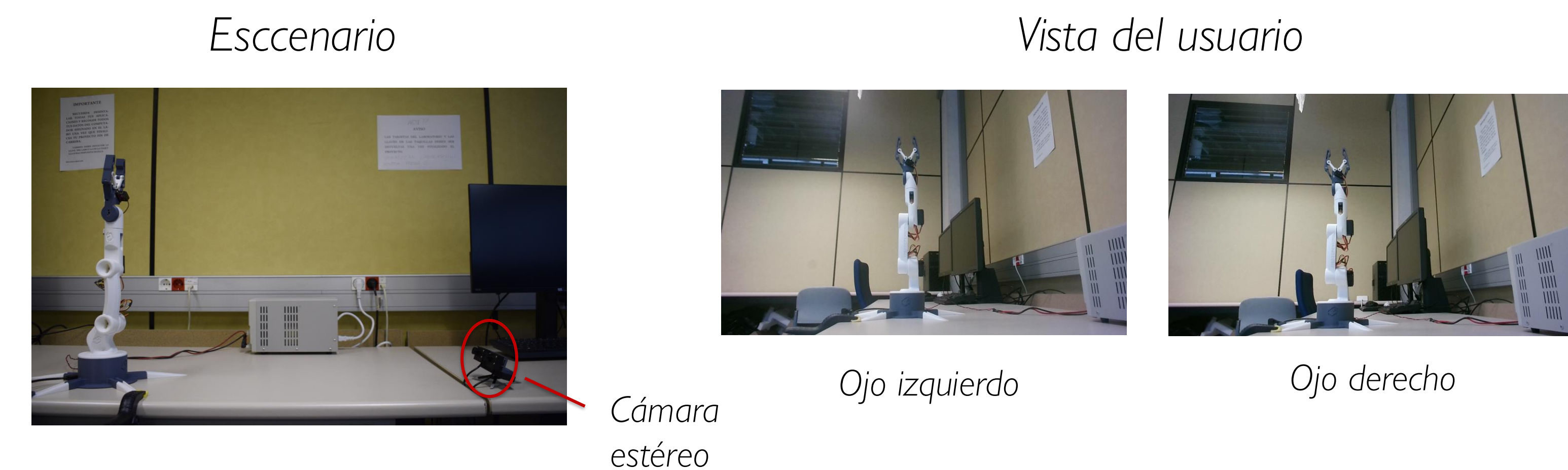


La comunicación en el sistema se organiza en dos flujos de información:

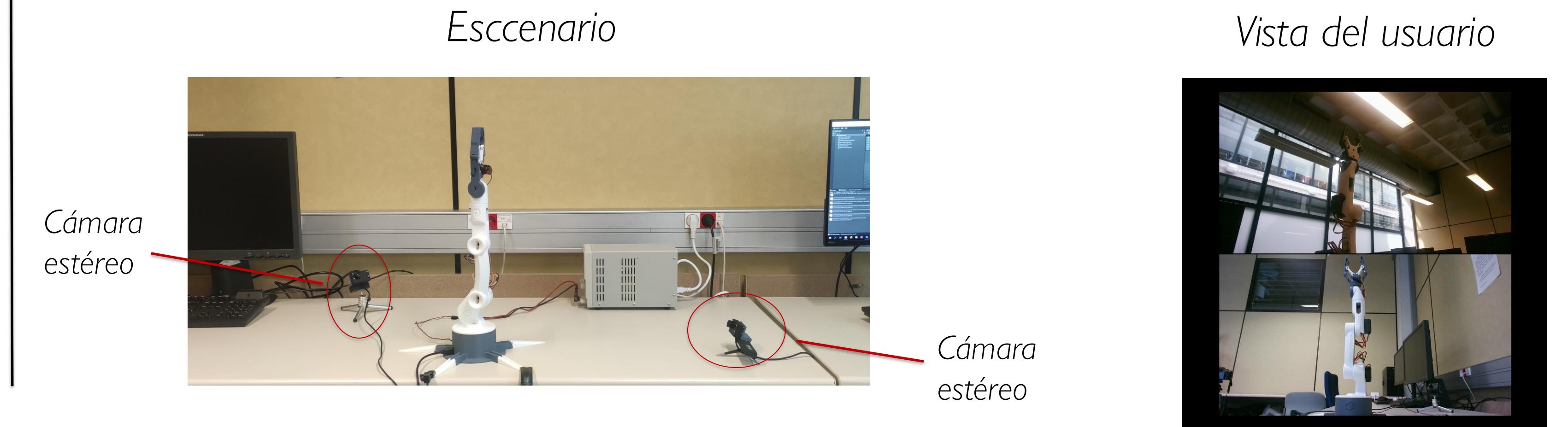
- **Visualización** (en rojo en la imagen): transmisión de las imágenes captadas del entorno del brazo robótico.
- **Control** (en verde en la imagen): transmisión de las órdenes que dirigen el movimiento del brazo.

Modos de visualización

Visualización estereoscópica

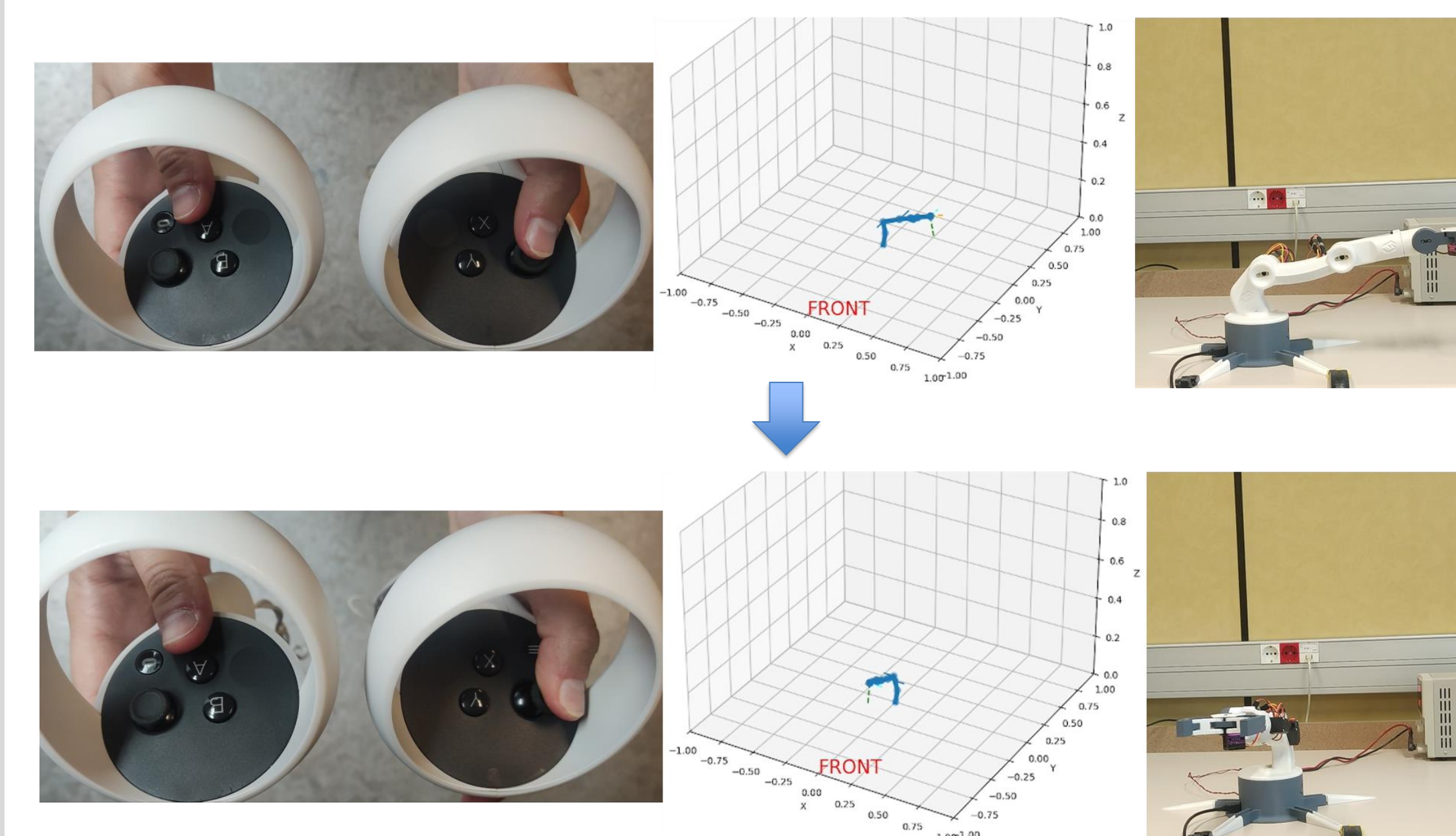


Visualización multivista

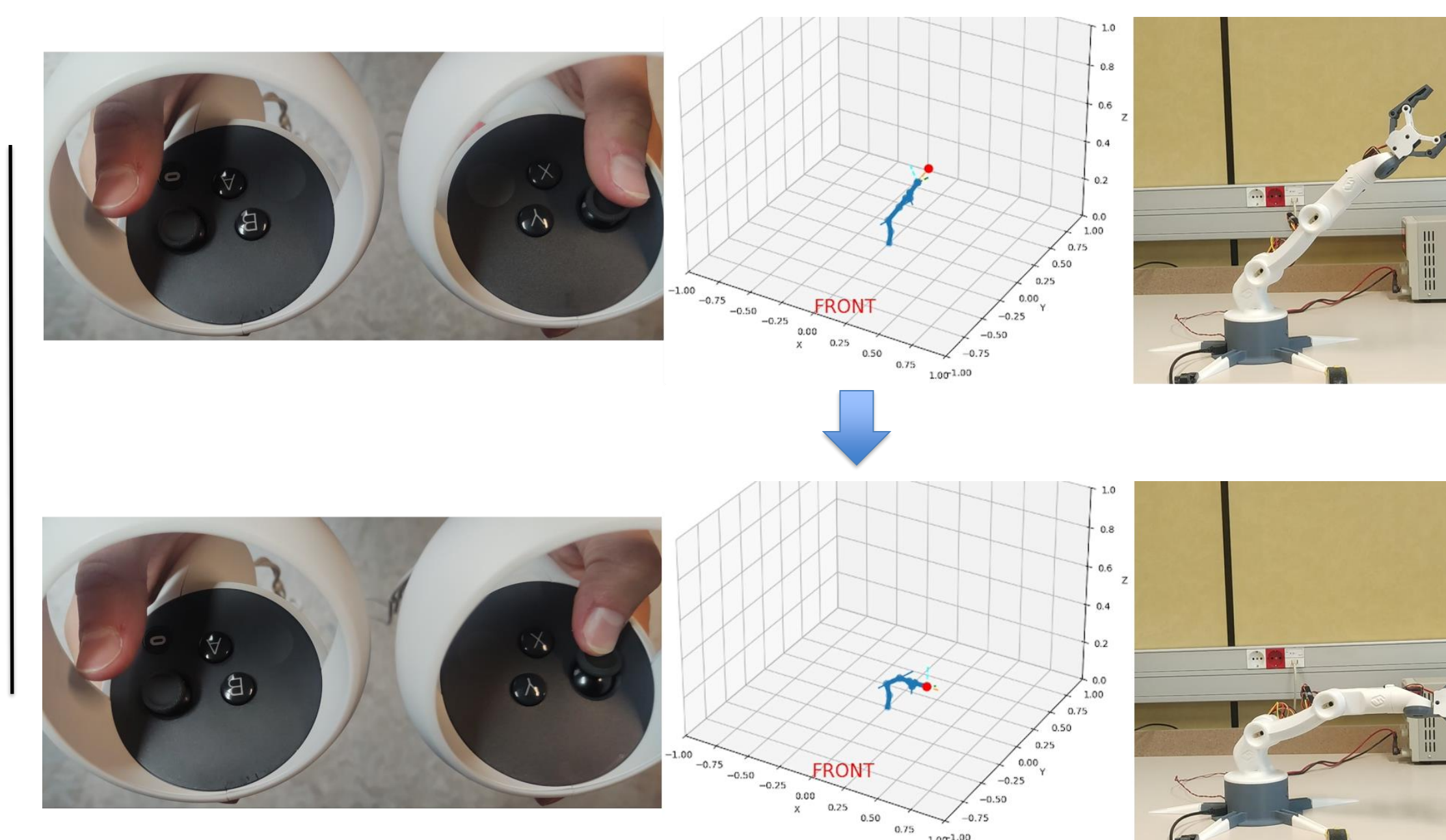


Modos de control

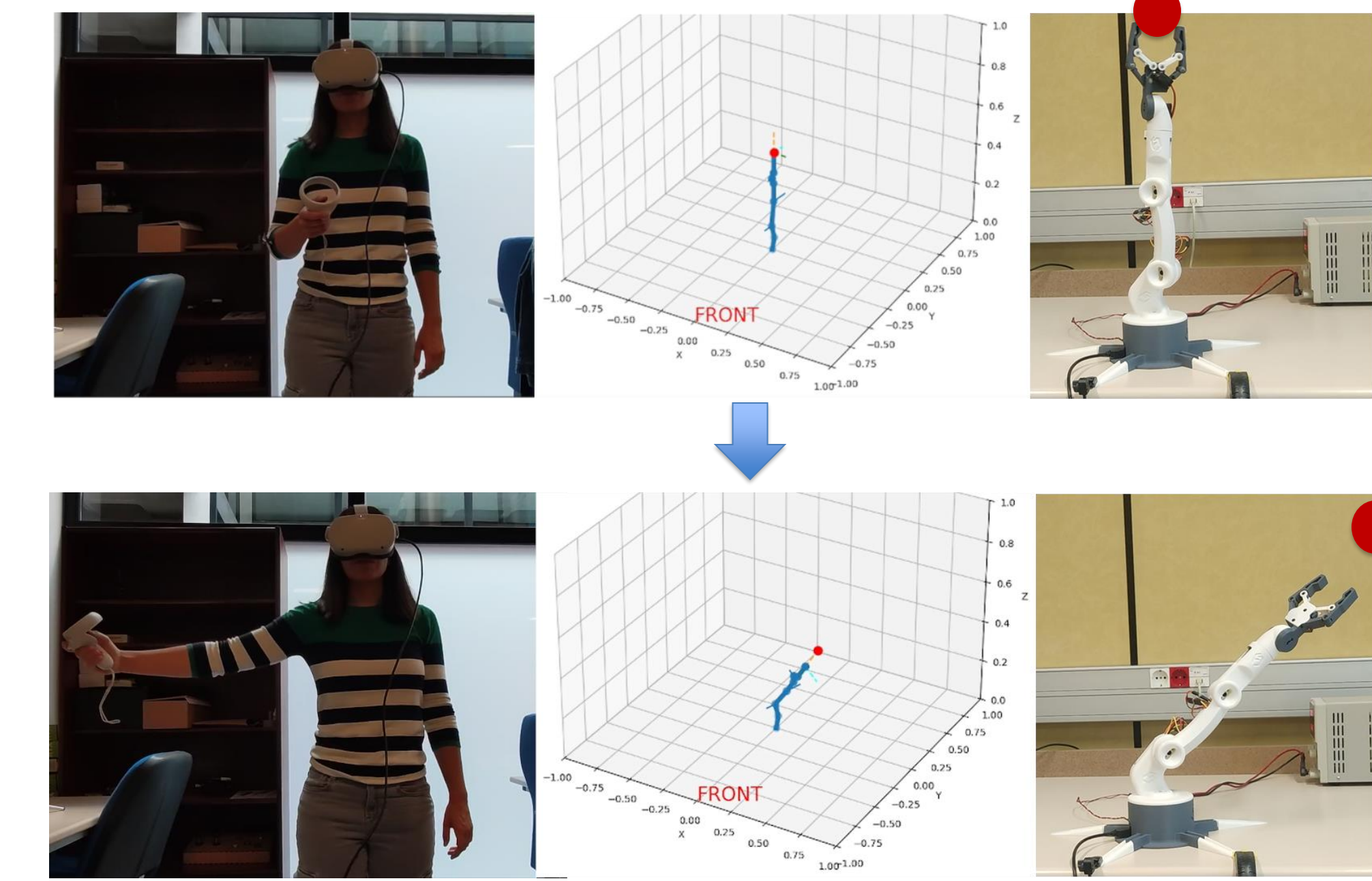
Cinemática directa + joysticks



Cinemática inversa + joysticks



Cinemática inversa + posición controlador



Las imágenes anteriores muestran un movimiento en cada uno de los modos. En la parte superior se observa el estado del usuario, del simulador y del brazo robótico antes de iniciar el movimiento. En la parte inferior se observa al usuario realizando el movimiento, así como el simulador y el brazo una vez completado. En los modos que emplean cinemática inversa, el punto rojo indica la posición objetivo.

Hardware

Brazo robótico

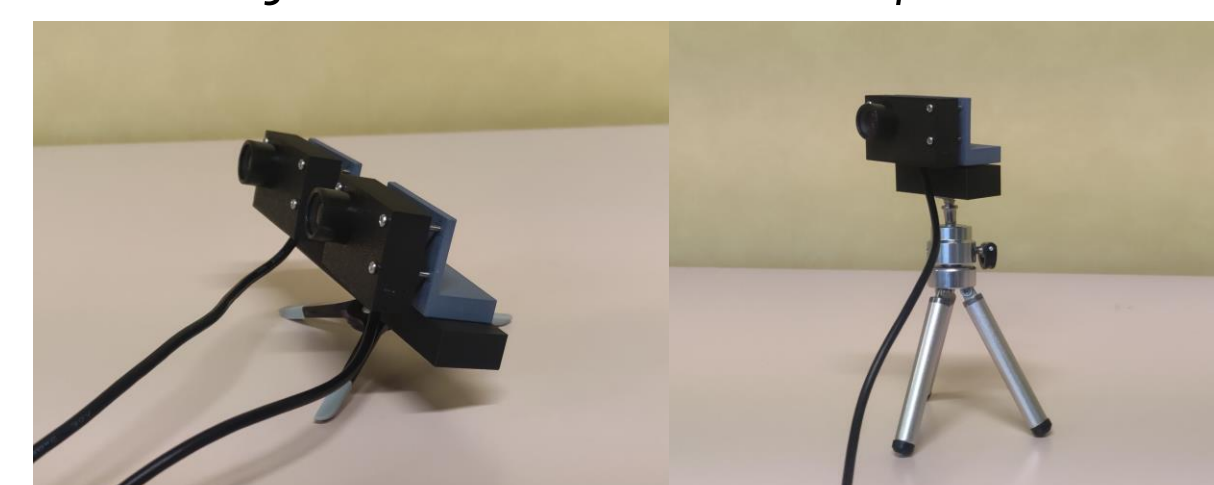


Cámaras

Extracción del hardware interno



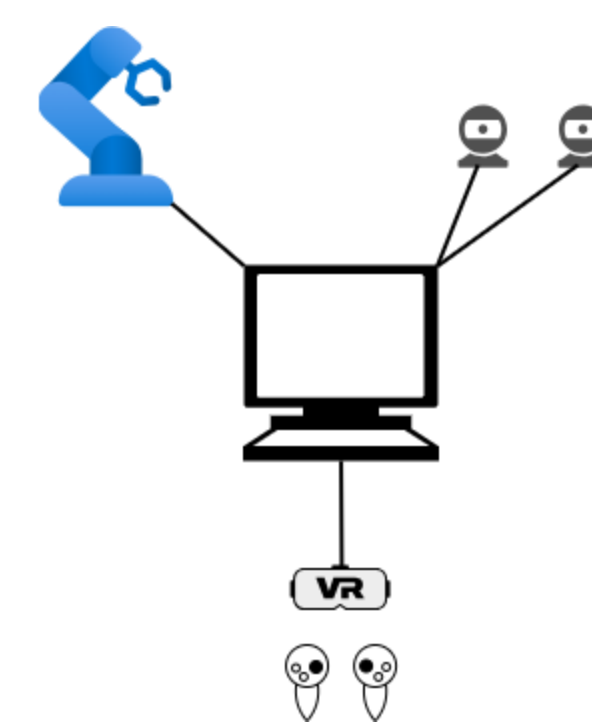
Montaje con las nuevas piezas



Visor y controladores



Ordenador



Trabajo futuro

- Estudios de usuario
- Minimización del mareo
- Cinemática inversa
- Control del brazo robótico con las manos
- Teleoperación lejana de brazo y usuario

Conclusión

OBJETIVOS CUMPLIDOS: Brazo robótico funcional ☒, Diferentes modos de visualización ☒ y Diferentes modos de control ☒

