

## La Universitat Politècnica de València y Orange desarrollan un innovador sistema de conducción remota inmersiva con tecnología 5G

- Uno de los casos de uso de este proyecto fue la 5G Robot Race, una carrera de robots conducidos remotamente.
- El trabajo del equipo iTEAM UPV-Orange contribuirá a una mayor seguridad y eficiencia en la interacción humano-robot.
- Este proyecto es posible gracias a la red 5G de MasOrange que ya cubre cerca del 90% de la población española.

**Valencia, 31 de marzo de 2025.-** El Grupo de Comunicaciones Móviles del Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM) de la Universitat Politècnica de València (UPV) y Orange (Grupo MasOrange) han desarrollado un **innovador sistema de conducción remota inmersiva con tecnología 5G**.

Este sistema de conducción remota se basa en **tres nodos principales: el del usuario, el del robot y el de la red de comunicaciones 5G**. El primero **permite controlar remotamente los robots mediante elementos periféricos**, en concreto, un volante y los pedales, y una interfaz de usuario inmersiva. El **nodo robot** son los robots en sí mismos, e **incorpora diferentes sensores que facilitan la teleoperación o conducción remota**. Y el **nodo de red 5G es el que da soporte a las comunicaciones entre el conductor y el robot**, asegurando una transmisión de datos fiable y de alta velocidad.

*“Gracias a la tecnología 5G, la conducción remota se realiza con mínima latencia, lo que garantiza una conexión estable y segura entre el usuario y el robot, aunque se encuentren en ubicaciones separadas”*, destaca **David Gómez-Barquero**, subdirector de Investigación del Instituto iTEAM de la Universitat Politècnica de València.

Además, en el marco del **proyecto se desarrolló una interfaz para gafas de realidad aumentada y pantallas de gaming**, que permite disfrutar de vídeo 360° en tiempo real del entorno de los robots, así como incorporar objetos de realidad aumentada superpuestos al vídeo, retroalimentación háptica para simular interacciones físicas y un gemelo digital del velódromo donde se realizó la demostración. *“Todo ello permite una monitorización detallada del estado del robot en tiempo real”*, añade **Íñigo Polo**, director de **Administraciones Públicas y Servicios Digitales**.

Uno de los casos de uso de este proyecto fue la 5G Robot Race, **una carrera de robots conducidos remotamente a través de una interfaz de usuario inmersiva**, dotada de realidad aumentada y retroalimentación háptica (uso de sensaciones táctiles para comunicar información a los usuarios, como vibraciones), dos tecnologías que permiten mejorar la experiencia del usuario.

La validación de esta tecnología se llevó a cabo en entornos de operación reales durante los eventos IEEE PIMRC y One6G Summit celebrados el año pasado en Valencia.



### Futuras líneas de trabajo

El caso de uso tiene un gran potencial para integrar tecnologías emergentes que mejoren la precisión, la respuesta sensorial y la autonomía en la interacción usuario-robot.

Entre las principales **líneas futuras de desarrollo**, equipo del **iTEAM-UPV y Orange** trabajará en la implementación de **Realidad Mixta (XR)** para fusionar el mundo físico y virtual, lo que permitirá una manipulación más realista de objetos digitales.

*“Además, la incorporación de sensibilidad háptica avanzada, mediante chalecos o trajes, mejorará la percepción del entorno. Y trabajaremos también en optimizar la conectividad mediante redes 5G/6G con funciones específicas para garantizar baja latencia en operaciones críticas”,* añade **David Gómez-Barquero**, subdirector de Investigación del **iTEAM-UPV**.

### Asistencia inteligente a la conducción remota

Otro eje clave para el equipo UPV-Orange es el **desarrollo de algoritmos de IA que permitan la asistencia inteligente en conducción remota**, detección de obstáculos y optimización de la calidad del vídeo. Asimismo, la integración de sensores avanzados y análisis predictivo de datos facilitará la anticipación de fallos operativos y la mejora en la navegación del robot mediante técnicas de Machine Learning.

*“Con estas innovaciones, se espera **una mayor seguridad, eficiencia y adaptabilidad en la interacción humano-robot**”,* añade Raúl Lozano Teruel, investigador del **iTEAM** de la Universitat Politècnica de València.

La colaboración entre Orange y la UPV se ha realizado bajo el marco del proyecto Avanzando 5G Inmersivo para comunicaciones hápticas (TSI-0630002021-111) del Programa de Universalización de Infraestructuras Digitales para la Cohesión – 5G I+D (UNICO-5G I+D). Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, financiado por la Unión Europea - NextGenerationEU.

### **La mejor red 5G para el desarrollo de nuevos casos de uso**

Experiencias como esta que se ha llevado a cabo entre Orange y la UPV son posibles gracias al impulso que MasOrange está realizando para desarrollar y ofrecer la mejor conectividad a los clientes de telecomunicaciones en España.

En lo que se refiere específicamente a 5G, la compañía alcanza ya con su cobertura móvil de quinta generación a casi el 90% de la población en España, distribuida en más de 3.700 municipios.

Cabe destacar, además que, gracias a su ambicioso plan de despliegue de infraestructuras, las redes de última generación de MasOrange han obtenido importantes reconocimientos en los últimos meses convirtiéndose en las mejores del país.

En concreto, en cuanto a red móvil, MasOrange finalizó 2024 como líder en despliegue de estaciones base de 5G y lidera el ranking de Opensignal 2025 en disponibilidad de red. Además, según último informe de calidad de la CNMC, las marcas de MasOrange lideran también en velocidad 4G móvil.

#### **Sobre MasOrange**

*MasOrange es el mayor operador de telecomunicaciones en España por número de clientes, con unas 39M de líneas entre banda ancha y móvil. Adicionalmente, ofrece para clientes particulares y empresas servicios de TV, seguros, energía, alarmas, financiación al consumo, salud, ciberseguridad y cloud.*

*La Compañía cuenta con 8 marcas principales nacionales (Orange, Yoigo, Jazztel, MASMOVIL, simyo, Pepephone, Lebara, y Lyca) y 5 regionales (Euskaltel, R, Telecable, Guuk y Embou) con las que va a cubrir todas las necesidades de los clientes en España.*

*MasOrange dispone de más de 31 millones de hogares comercializables con su oferta de fibra óptica y cubre con su red móvil 4G al 99% de la población española y el 90% con la nueva tecnología 5G, con la conecta unos 3.700 municipios por toda la geografía española.*

*Por otra parte, MasOrange tiene la ambición de ser el operador con los clientes más satisfechos, consolidarse como motor del talento y liderar la economía del propósito en España, siendo respetuoso con las personas y el planeta. Además, trabaja en la accesibilidad a la tecnología para todos (con foco en la España vaciada), en la protección de los menores en el mundo digital y en el desarrollo de productos y servicios que mejoren la experiencia de todos los clientes.*

#### **Síguenos:**

MasOrange website: <https://www.masorange.com/>

LinkedIn: [MasOrange | LinkedIn](#)

#### **Contactos de prensa:**

---

##### **MasOrange**

Fernando Castro

[fernando.castro@masorange.es](mailto:fernando.castro@masorange.es)

Teléfono: (+34) 656.160.378

##### **Universitat Politècnica de València**

Luis Zurano Conches

[ciencia@upv.es](mailto:ciencia@upv.es)

Teléfono: (+34) 647 422 347