



En la parte inferior izquierda, junto a la bandera chilena, el capitán Octavio Águila-Rigordi y su equipo premiado en Florida.

CEDIDA

“Cada vez somos mejores haciendo sistemas autónomos”, destaca capitán de equipo de Ingeniería UC

## Catamarán chileno operado por IA brilla en desafío mundial de robótica

IGNACIO MOLINA

Nathan Benderson Park, un lago artificial de aguas calmas en Florida, fue el escenario del Maritime RobotX Challenge 2024. Allí el equipo de robótica Caleuche, de la Universidad Católica de Chile, participó en la competencia acuática junto a representantes de todo el mundo. En el desafío, teams de países como Estados Unidos, Australia y Corea del Sur maniobraron vehículos acuáticos y drones, mientras se enfrentaban a retos de una complejidad técnica tan alta que cualquier error, por mínimo que fuera, podría significar la diferencia entre el éxito y el fracaso.

En esta ocasión Chile anotó un logro histórico: llegar a la fase final con su embarcación autónoma, un catamarán de cinco metros y 150 kilos, equipado con un sistema de inteligencia artificial (IA) que, como explica el ingeniero Octavio Águila-Rigordi, estudiante de magíster en Ciencias de la Ingeniería y miembro

**El capitán del equipo explica que la IA permitía la coordinación entre un vehículo autónomo y un dron para cumplir tareas complejas.**

del equipo, le permitió “reconocer su ubicación, entender el entorno y saber cómo moverse”.

El esfuerzo del equipo de Ingeniería de la UC fue reconocido con el premio “Team Spirit”, que destaca la capacidad de colaboración dentro de un equipo en un contexto donde las habilidades para colaborar importan casi tanto como el rendimiento de la embarcación.

“El principal desafío técnico se resumiría en dos aspectos. Primero, para llegar a semifinales, las tareas pueden hacerse de manera individual, pero luego hay que realizarlas todas juntas. O sea, uno aprieta un botón y los jueces, que están observando desde la playa, ven cómo el ASV (Autonomous Surface Vehicle, vehículo autónomo de superficie) y el dron hacen todo de manera completamente autónoma”, cuenta el capitán Águila-Rigordi.

En el circuito cada equipo contaba con una carpa donde ajustaban sensores, revisaban motores y verificaban

que la IA pudiera operar sin intervención humana. La atmósfera era de tensión y precisión extrema, describe Águila: “Cada día venía un inspector cerca de la carpa y nos revisaba el sistema para ver si cumplía con las medidas de seguridad; ahí recién nos dejaban entrar al agua”, recuerda.

### Tecnología avanzada

La inteligencia artificial del catamarán chileno incluía algoritmos de visión por computadora y un sistema de sensores avanzados, como cámaras y LiDAR (Light Detection and Ranging), tecnologías especialmente útiles en entornos acuáticos, donde la visibilidad y los obstáculos son un desafío. Además, un sistema operativo robótico (ROS) coordinaba la comunicación entre el Vehículo de Superficie Autónoma y el dron.

“La IA jugó un papel clave, especialmente en la visión por computadora. Los algoritmos de visión han avanzado muchísimo y aprovechamos al máximo esas tecnologías”, asegura Águila-Rigordi. “Usábamos cámaras y sensores LiDAR para entender el entorno y detectar elementos como boyas o plataformas de aterrizaje en la superficie marina, donde el dron debía posarse.

Además, el dron necesitaba determinar la distancia entre él y el suelo, integrando esa información con otros datos, como el color de los objetos en el mar, para decidir dónde aterrizar. Esa fue la función principal de la IA”.

Este año, según el capitán, el desafío fue especialmente complejo, con un nivel de competencia mayor que en ediciones anteriores. “Todos los países llegaron muy fuertes”, afirma Águila-Rigordi. Pero los esfuerzos de Caleuche ya rinden frutos. Para el equipo de Ingeniería UC, este resultado en Estados Unidos fue una confirmación de que, en el futuro de la robótica marina, Chile puede posicionarse como protagonista.

“Vamos bien encaminados. Cada vez somos mejores haciendo sistemas autónomos aéreos. Otro premio que me gustaría destacar es el de Technical Design Report (Informe de Diseño Técnico), donde entregamos un paper y una página web, además de un video de presentación, y nos fue súper bien: quinto lugar entre 15 equipos. Eso me deja muy tranquilo, sabiendo que empezamos a ser competitivos, y no tengo duda de que en un par de años más lo seremos aún más”, proyecta el capitán chileno.