

Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN  
Unidad Tamaulipas  
**Propuesta Top Tamaulipas 2023**

Título: Estrategias para la exploración coordinada multi-VANT

Alumno: Luis Alberto Ballado Aradias

Asesor: Dr. José Gabriel Ramírez Torres

Co-Asesor: Dr. Eduardo Arturo Rodríguez Tello

14 de septiembre de 2023

**Resumen**

Los vehículos aéreos no tripulados (VANTS) o drones se han vuelto más frecuentes en el mundo actual, la versatilidad y adaptabilidad, los hacen indispensables en las operaciones modernas en numerosos sectores, ofreciendo soluciones eficientes, rentables e innovadoras. Al combinar tecnologías avanzadas y capacidades de toma de decisiones inteligentes con su capacidad para navegar de forma autónoma, evitar obstáculos y llevar a cabo misiones complejas, los VANTS autónomos ofrecen mayor eficiencia, reducción de costos y mayor seguridad en una amplia gama de aplicaciones.

No se puede subestimar la importancia de utilizar múltiples VANTS en actividades de exploración, los sistemas multi-VANT permiten la ejecución paralela de tareas, lo que reduce el tiempo de exploración. Los VANTS pueden colaborar, intercambiar información y optimizar sus rutas para minimizar la redundancia y agilizar el proceso de exploración. Si un VANT encuentra dificultades, otros VANTS pueden continuar la exploración sin problemas, asegurando la continuidad de la misión y reduciendo el riesgo de fracaso de la misión. La colaboración y coordinación entre robots permite tiempos de respuesta más rápidos, una cobertura más amplia de las áreas afectadas, lo que en última instancia salva vidas.

Las exploraciones con múltiples robots traen consigo complejidades inherentes que deben abordarse cuidadosamente. La coordinación y colaboración entre múltiples robots presenta desafíos en términos de comunicación, asignación de tareas y sincronización. Establecer arquitecturas de software y canales de comunicación efectivos entre los robots es crucial para compartir información, coordinar acciones y evitar conflictos. Los VANTS del mañana deberán navegar en áreas urbanas de la mejor manera posible y tener la habilidad de trabajar con múltiples agentes.

**Palabras claves:** exploración multi-VANT, planificación de rutas multi-VANT, arquitectura de software multi-VANT.