
**EVASIÓN DE OBSTÁCULOS CON FLUJO ÓPTICO Y REDES
NEURONALES PARA VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS**

**JORGE GÓMEZ VALDERRAMA
INGENIERO CIVIL EN COMPUTACIÓN**

RESUMEN

En este documento se describe el trabajo realizado como memoria de título, el cual busca crear un sistema que permita a los vehículos aéreos no tripulados detectar y evadir obstáculos en vuelos autónomos. Para esto se emplea inteligencia artificial capaz de aprender por medio de mecanismos de aprendizaje supervisado, haciendo uso de redes neuronales las cuales se encargan del procesamiento de datos visuales derivados del flujo óptico capturado del entorno donde se desplaza el vehículo. Dentro de los objetivos planteados está el diseño y construcción de un robot omnidireccional, el cual imita los movimientos de un cuadricóptero. El cual sirve de plataforma para realizar pruebas experimentales del sistema implementado. Este robot obtendrá el flujo óptico dentro de una pista de pruebas donde tendrá que evadir un obstáculo por medio de una red neuronal. El proceso necesario para lograr la evasión de obstáculos inicia con la obtención de datos para entrenar la red neuronal, para esto se conduce el robot por una pista de obstáculos con el objetivo de grabar en video los recorridos realizados. De las capturas de videos se extrae el flujo óptico de la escena, con estos datos se entrena la red neuronal. Una vez que la red haya aprendido cómo desplazarse por la pista, se procede con la conducción autónoma de robot, donde se procesa la captura de video en tiempo real entregando el flujo óptico a la red neuronal, la que se encargará de dirigir el robot por la pista de pruebas.