



## **EP01: Dron autosuficiente para la localización de conatos**

Centro: IES Eduardo Pondal

Mateo Lago Brage

Raúl Medina Margot

Adrián Beiras Maroño

Brais Novillo Cariñena

Javier Martin Torres

### **Resumen del Proyecto**

La construcción de un dron de CO desde cero supone un reto tanto de diseño CAD como de programación. La principal causa por la cual construimos este dron es la búsqueda por los montes de posibles conatos, para evitar daños mayores. Además, se ha construido y diseñado para poder ser fácilmente replicado, ya que se ha utilizado el método de impresión 3d para poder sacar piezas rápidamente y sin utilizar grandes infraestructuras.

Finalmente, el dron, tiene gran potencial de desarrollo y especialización, por que utilizamos una raspberry pi, la cual es un micrordenador, suficientemente potente como para aguantar mejoras como la implementación de GPS o cámara de infrarrojos y grabación.

### **Introducción**

El dron ha supuesto un cambio radical en la forma de trabajar, tanto en sectores civiles como militares. Pero uno donde más se utilizan estos vehículos no tripulados es en la localización de incendios, donde la velocidad y la agilidad marcan una gran diferencia. Sobre todo, en Galicia, esto es un gran problema, porque tenemos muchas hectáreas de masa arbórea y es muy difícil localizar a tiempo todos estos conatos. Ahí está la

oportunidad de mercado de nuestra idea, que es un dron barato y fácil de replicar, que pueda sobrevivir solo en el bosque, localizando posibles combustiones.

### **Propósito del trabajo.**

La finalidad de la construcción de un dron localizador de monóxido de carbono es poder detectar la presencia de este gas, normalmente asociado a pequeñas combustiones. Además, la ventaja de utilizar drones en este ámbito es que son ágiles y pequeños, lo que le permite llegar a sitios de difícil acceso. Finalmente, con las placas solares instaladas en la parte superior, hacemos que la batería pueda recargarse entre vuelos, aumentar la autonomía de vuelo y no tener que recoger el dron y enchufar la batería a la red eléctrica, lo que permite varios vuelos gastando la batería.

### **Estudio del estado del arte.**

Aunque existen proyectos con drones que pueden conllevar diferentes tareas, como puede ser la localización de incendios, no hemos encontrado drones baratos, pequeños y fáciles de replicar que midan el CO, por lo tanto, creemos que esta idea es innovadora y fácil de ejecutar con los recursos suficientes

### **Hipótesis.**

El dron permitirá localizar conatos de incendios forestales y dar avisos a la central.

### **MATERIAL Y MÉTODOS.**

Raspberry pi 3B

Batería 2200 mah

Sensor MQ-7

Sensor ultrasonidos

4 motores y 4 aspas

400 g de Plástico

2 placas solares

Para la realización de este proyecto, se utilizó el programa de diseño Design Spark Mechanical, haciendo 3 versiones de chasis y 5 de patas con soportes de los motores. Finalmente, se imprimieron durante 1 semana y se ensambló todo junto mediante tornillería.

En relación con la programación, se utilizó Python. Se hicieron 3 versiones de código, y se metieron en la Raspberry.

Cabe destacar que todo se hizo en menos de un mes y medio, tiempo muy limitado para lo normal en un desarrollo de un dron. Esto provoca que el dron para las pruebas sea un prototipo funcional.

### **Resultados.**

Por la falta de tiempo, se ha construido un prototipo funcional. Se ha comprobado que el sensor MQ-7 no falla en la detección de CO y el sensor de ultrasonidos cumple su cometido.

Para finales de abril, se montará un dron final, el cual pesará alrededor de 490 gramos y llevará los mismos componentes que el prototipo. Incluso, se podría plantear la introducción de diferentes sensores y periféricos que nos ayuden a localizar mejor el CO.

### **Conclusiones.**

Tras la realización de la parte central del diseño; que es la del diseño y construcción del dron, hemos aprendido nuevas técnicas de trabajo manuales y la importancia sobre la concordancia entre la parte física del dron y la parte programable. En relación con el sensor de CO, la utilización de este nos permite localizar conatos de incendios forestales no demasiado grandes, porque necesitamos que la combustión sea incompleta (no haya demasiado oxígeno y temperatura).

### **Bibliografía.**

Realización propia de todos los participantes del proyecto, ya que cada uno tenía conocimientos avanzados de una parte necesaria para completar el dron, que luego fueron puestos en común para realizar el proyecto.

