

# EQUIPO DE PRIMEIRA RESPOSTA AÉREA EN RESCATES MARÍTIMOS DE CURTO E LONGO ALCANCE

**DATOS PERSOAIS:** gracias creo que solo faltan las imágenes

Alumnos :Anxo Lamela Pérez e Daniel Rodríguez Requejo

Centro: 4º ESO - IES Carlos Casares (Vigo)

## 1. RESUMEN DO PROXECTO:

O noso proxecto consiste no deseño dunha aeronave coa capacidade de chegar ata un naufraxio para localizar e asegurar o lugar do suceso, con salvavidas, xeo-localizadores previos ao rescate e accesorios para facilitar o rescate con outro medio.



Características principais: Dron de ala fixa con despegue e aterraxe vertical (VTOL) e dous sistemas de propulsión:

- Aerodinámica: a estabilidade é vital tendo en conta as condicións de voo.
- Telecomunicacións: Para un radio de alcance duns 200Nm ( uns 400 Km).
- Estrutura para soportar os accesorios.
- Cámaras e visores: Para o manexo da aeronave e para as labores de busca
- Aviónica: Tres sensores que envían datos ao ordenador de abordo.
- Sistemas Auxiliares de alimentación e de control.
- Equipo de despregamento de salvavidas e localizadores GPS.

## 2. INTRODUCCIÓN.

Nun naufraxio tarda en chegar a axuda case unha hora e pode tardar ata días (preparación do helicóptero, busca do lugar do rescate e o rescate en sí mesmo). No caso de múltiples náufragos ou dun afundimento este proceso non é preciso e pode chegar a alongarse durante días.

Aínda que os helicópteros de rescate poden voar de noite e en moi malas condicións, requírese un mínimo de visibilidade de 300 pes. En certos escenarios a busca ten que pararse polas malas condicións meteorolóxicas.

## 3. PROPÓSITO DEL TRABAJO.

Deseñamos a nosa aeronave para que poida dar unha primeira resposta de forma moito máis rápida e áxil porque sempre estará operativo e o seu tempo de posta en marcha é ínfimo comparado co

de calquera aeronave tripulada. Ademais o noso deseño conta co todo o necesario para buscar e localizar a múltiples vítimas e enviarlle un dispositivo de xeo-localización cunha boia e se fora necesario tamén enviarlle tubo de rescate ou boia autohinchable para que poidan sobrevivir ata que chegue o rescate secundario.

#### **4. ESTUDIO DEL ESTADO DEL ARTE.**

No noso proxecto a maioría das ideas e novas tecnoloxías foron deseñadas ou adaptadas por nós, pero no sistema de comunicación collimos a idea dun estudo que fixo a empresa Vodafone recentemente.

[¿Trabajamos juntos? 👍 \(vodafone.es\)](https://www.vodafone.es)

#### **5. HIPÓTESIS.**

Creemos que este deseño pode axudar e salvar moitas vidas e axudar a recuperación de corpos na auga con axuda dos seus visores. Esta idea combina as tarefas actuais de helicóptero e dron de búsqueda, polo de agora un dron non o fai.

#### **6. MATERIAL Y MÉTODOS.**

O deseño do dron fíxose en base á experiencia (a través de entrevistas) e os cálculos necesarios de cada elemento. Intentamos adaptar o espazo e a estrutura escollida a todos os accesorios necesarios para garantir a autonomía de voo e a fiabilidade no envío de localizadores e axuda primaria aos náufragos. Para o deseño tivemos en conta as normas de construción (por exemplo a instalación de sistemas redundantes ou o fuel jettison).

Despois dos cálculos e o deseño 3D, fixemos prototipos adaptados para probar os sistemas e características que consideramos principais:

- Deseño adaptado a dron ZD 680 para comprobar tamaño e pesos.
- Prototipo de lanzamento dos chalecos salvavidas e dos SART.
- Prototipo do lanzador nun dron de VTOL para o lanzamento dos salvavidas e dos SART en condicións reais

#### **7. RESULTADOS.**

Fixemos varios modelos experimentais, e finalmente unha maqueta a escala 1:1 totalmente funcional para comprobar o tamaño e os pesos. Para probalo nunha situación real o máis parecido a realidade, fixemos un deseño adaptado para un dron ZD 680. Puidemos comprobar que o sistema é moi fiable e efectivo.

Fixemos un deseño 3d completo do fuselaxe da aeronave, modificado varias veces engadindo máis sistemas e mellorando o perfil aerodinámico do fuselaxe, das ás e sobre todo das superficies de control.

Co prototipo de lanzamento dos chalecos salvavidas e dos SART logramos realizar probas de funcionamento con éxito.

O seu lanzamento en condicións reais o probamos cun prototipo do lanzador nun dron de VTOL.

## 8. CONCLUSIONES.

A idea combina as tarefas actuais de helicóptero e dron de búsqueda, ata agora un dron non o fai, polo que pode axudar e salvar moitas vidas e axudar a recuperación de corpos na auga, e minimizar os tempos de búsqueda e axuda primaria a náufragos. Ademais de mellorar a súa espera na auga e mellorar as comunicacións dos medios de rescate gracias a súa función de enlace de comunicacións.

É caro para desenvolverse para este proxecto, e as probas están moi restrinxidas pola lexislación vivente.

A medio prazo é de fácil desenvolvemento e implementación. E resultados moi rápidos dado o gran número de emerxencias diarias.

## BIBLIOGRAFÍA.

O voo das aeronave non tripuladas están regulados por dous regramentos principais:

- REGULAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947 relativo as normas e os procedementos aplicables á utilización de aeronaves non tripuladas
- Regulamento delegado (UE) 2019/945, sobre os sistemas de aeronaves non tripuladas.
- Fuentes orales: Tamén tivemos entrevistas con:
- Juan Pedro Rodriguez Rivera, Rescatador do Helimer Galicia con ampla experiencia en rescates marítimos e traballo en aeronaves SAR (AW-139, EC-225)
- Ignacio Iriando Tapioles, físico, axudounos no estudo da aerodinámica e as forzas que actúan sobre as ás.
- Manual IAMSAR volume III
- [MOOC Drones 2.2: Conceptos del vuelo en aeronave de ala fija - YouTube](#)

