

# Vehículos autónomos de superficie (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022

Conocimiento y transferencia de tecnología sobre vehículos  
aéreos y acuáticos para el desarrollo transfronterizo de  
ciencias marinas y pesqueras

(POCTEP 0622-KTTSEADRONES-5-E)

# Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022



Sentinel 2A



Vulcanair Observer P68 TC

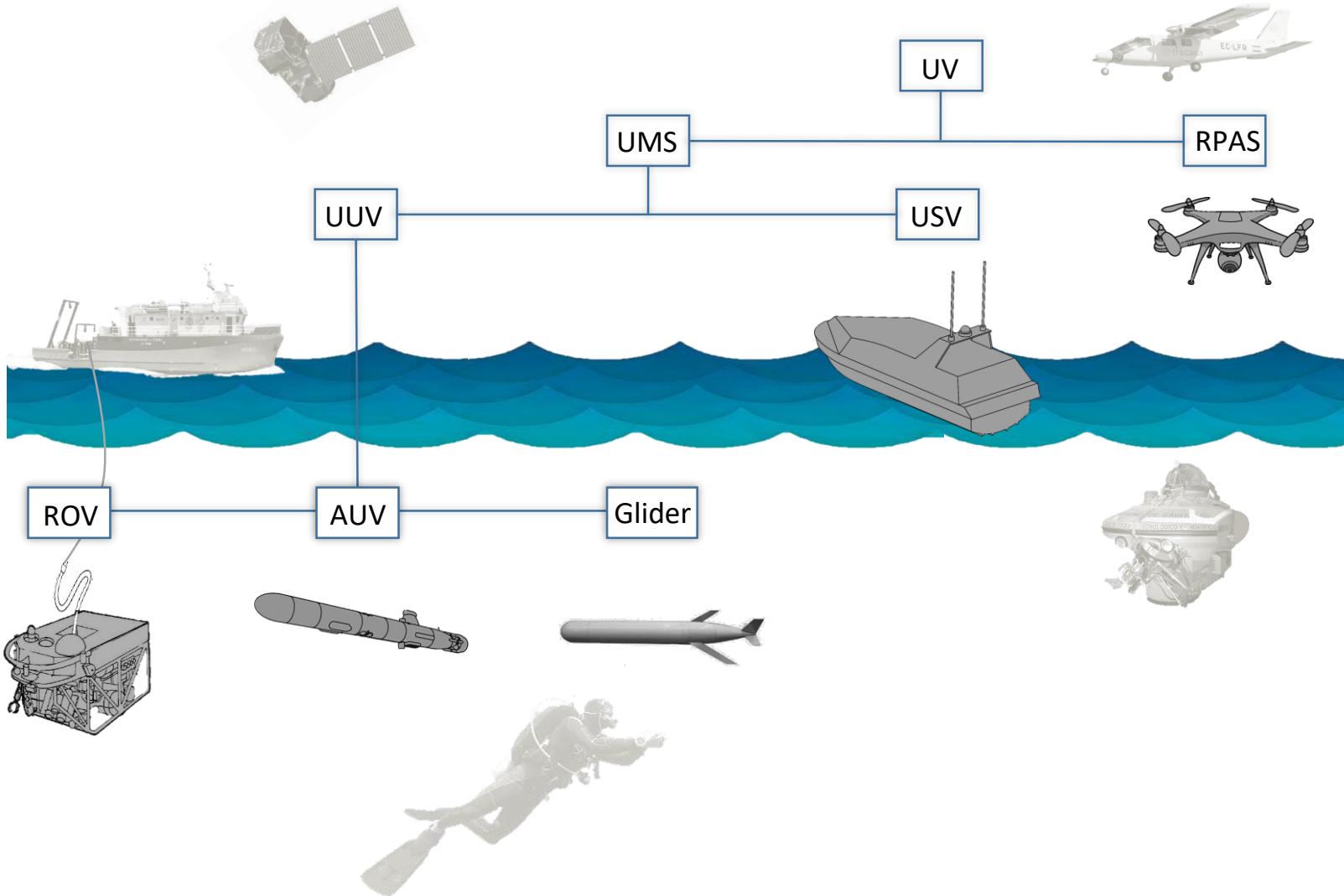


UWS E-2 Tantit



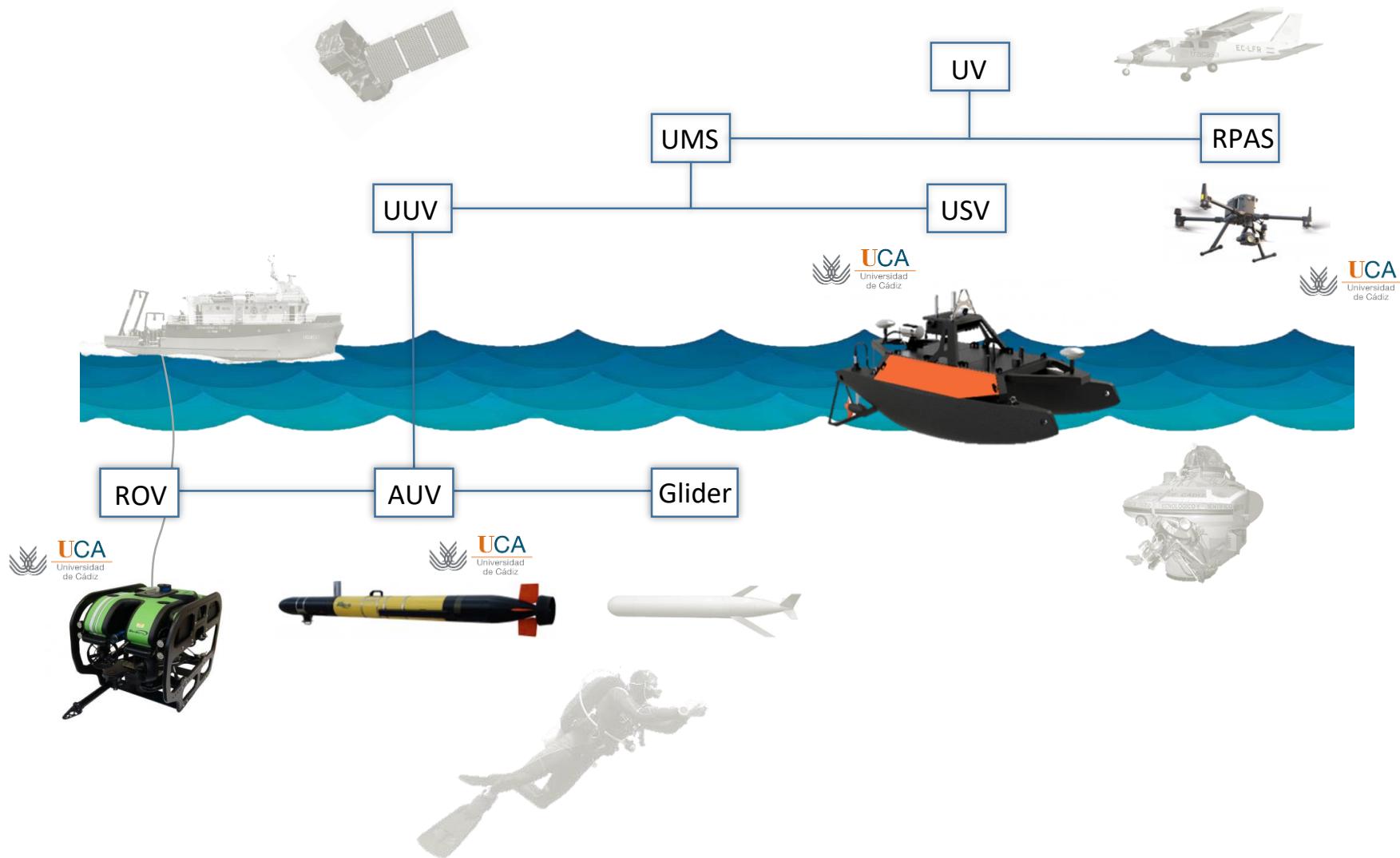
# Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022

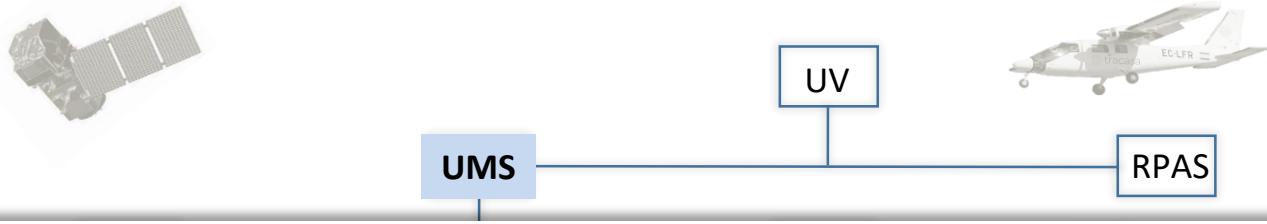


## Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022



Huelva, 8 de julio 2022



## Ventajas de los UMS:

- (1) Misiones más largas y comprometidas que los vehículos tripulados.
- (2) Costes de mantenimiento y operación son más bajos.
- (3) Mayor seguridad del personal.
- (4) Mayor maniobrabilidad y capacidad de despliegue en zonas de difícil acceso.

Huelva, 8 de julio 2022

**Investigación marina:** Levantamientos batimétricos; estudios de procesos biológicos oceánicos, migración y cambios en ecosistemas marinos; investigación de actividad oceanicas; trabajo cooperativo entre vehículos aéreos, terrestres, acuáticos o subacuáticos; empleo como plataformas experimentales con el fin de probar diseños de cascos, equipos de comunicación, sensores, sistemas de propulsión, esquemas de control, etc.; prospección y levantamiento de **vacimientos arqueológicos subacuáticos**, entre otros.

**Control medioambiental:** Programas de monitorización, muestreos y evaluación de impacto ambiental, mediciones de contaminación y procedimientos de limpieza; evaluación de desastres; ayuda a la predicción y gestión, y la respuesta de emergencia, entre otros.

**Recursos marinos:** Exploraciones de petróleo, gas y minerales; apoyo a plataformas offshore/instalación y mantenimiento de instalaciones, control de; evaluación de recursos pesqueros y litorales, entre otros.

**Usos de seguridad, rescate y transporte:** Vigilancia, reconocimiento y patrullaje de puertos, puertos y costas; búsqueda y rescate; plataformas para drones; transporte; redes de comunicación móvil, entre otros.

# Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Una de cal....

**CincoDías**

Compañías

TRANSFORMACIÓN

**Los creadores del primer aerotaxi español bajan a la tierra**

Umiles, fabricante de sistemas aéreos no tripulados, amplía su actividad a soluciones de movilidad terrestre, además del ámbito aéreo, y refuerza su colaboración con Tecnalia

De los cielos a la movilidad terrestre. Umiles, primer aerotaxi con tecnología, desarrollo y soluciones de movilidad terrestre. Aunque el origen de su actividad. Para poder llevar a cabo el proyecto, Umiles ha recibido el respaldo de su accionista, Grupo Ibérica, que ha adquirido la compañía.

22 ABR 2022 - 06:07 CEST

**El BAM Audaz de la Armada logra operar con cuatro vehículos no tripulados**

En las pruebas han participado un UAV y tres USV de diseño español

**El BAM Audaz de la Armada logra operar con cuatro vehículos no tripulados**

Redacción | Martes, 5 de julio de 2022, 06:00

La Armada ha integrado con éxito cuatro vehículos no tripulados de diseño español -tres de superficie (USV) y uno aéreo (UAV)- en el Buque de Acción Marítima (BAM) Audaz, de cara a los ejercicios Dynamic Messenger 22 (Dyms) de la OTAN que tendrán lugar en aguas de Portugal en septiembre de este año.

En las pruebas han participado el UAV Airfox de **Marine Instruments** y los USV Kaluga, Sead 23 y Vendaval de las compañías **Utek**, **Seadrone** y **Navantia**, respectivamente. El ejercicio, realizado entre el 30 de junio y el 1 de julio en aguas de la bahía de Cartagena, consistió en la integración de estos vehículos tanto en el sistema de combate del buque (*Scomba*) como en la plataforma, así como su control desde a bordo.

"Esta integración ha supuesto un hito tecnológico y operativo para la Armada, que hasta la fecha solo han podido realizar muy pocas marinas en el mundo", destaca la propia Armada. Estos sistemas, explica, incrementan notablemente las capacidades del buque en lo respectivo a conocimiento del entorno marítimo, vigilancia y seguridad marítima.

**Huelva, 8 de julio 2022**

**Un chico de 14 años que estaba a punto de ahogarse, rescatado por un dron que le lanzó un salvavidas en la playa de Sagunto**

• Se trata del quinto rescate que se realiza esta temporada en Sagunto utilizando drones.

ayudado a rescatar a dos bañistas en la playa de Sagunto, el avistamiento de las dos personas gracias al dron, los han lanzado un salvavidas a cada uno de ellos. Así han ganado en éxito el salvamento. Es el quinto que se realiza en Sagunto utilizando drones.

contraban en apuros ya que el mar estaba revuelto y las des. El varón de 14 años se encontraba en apuros ya al borde de su resistencia.

# ...y una de arena

...y una de arena

EuropaSur

CAMPО DE GIBRALTAH MARISMAS PROVINCIA ANDALУСIA SOCIEDAD ECONOMIA DEPORTES CULTURA OPINIÓN CASTELLAR LAS LAS SECCIONES

ALGECIRAS LA LINEA SAN ISIDRO LOS BARRIOS TARIFA JIMENA CASTELLAR TENERELO GIBRACIRAS

NARCOTRÁFICO

Detenidos en Castellar un hombre y su hijo por fabricar dobles fondos en vehículos y drones para llevar droga

La Fiscalía Antidroga de Algeciras y la Udyco de la Policía Nacional seguían sus pasos desde hace un año

JAVIER CHAPARRO  
08 Junio, 2022-12:16h

Un hombre y su hijo han sido detenidos este miércoles en por agentes de la Unidad de Drogas y Crimen Organizado (Nacional por su presunta vinculación con la fabricación de vehículos y de drones para el transporte de droga. Ambos investigados por la Fiscalía Antidroga de Algeciras.

La intervención policial ha permitido la incautación de un vehículo, ocultos en un doble fondo, y de otro al que pesaba pendiente de determinarse a la hora de la intervención. La intervención de la Udyco ha sorprendido esta mañana a los dos detenidos, los cuales habían tomado el vuelo para pasar desapercibidos.

Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

LA VANGUARDIA

## Sucesos

AL MINUTO / INTERNACIONAL / POLÍTICA / OPINIÓN / SOCIEDAD / DEPORTES / ECONOMÍA / TECNOLOGÍA

### SUCESOS

# La policía interviene los primeros 'narco-drones' submarinos en el Campo de Gibraltar

• Son vehículos submarinos no tripulados o UUV (Unmanned Underwater Vehicle), conocidos como "drones submarinos", con capacidad para albergar entre 150 y 200 kilos de carga.



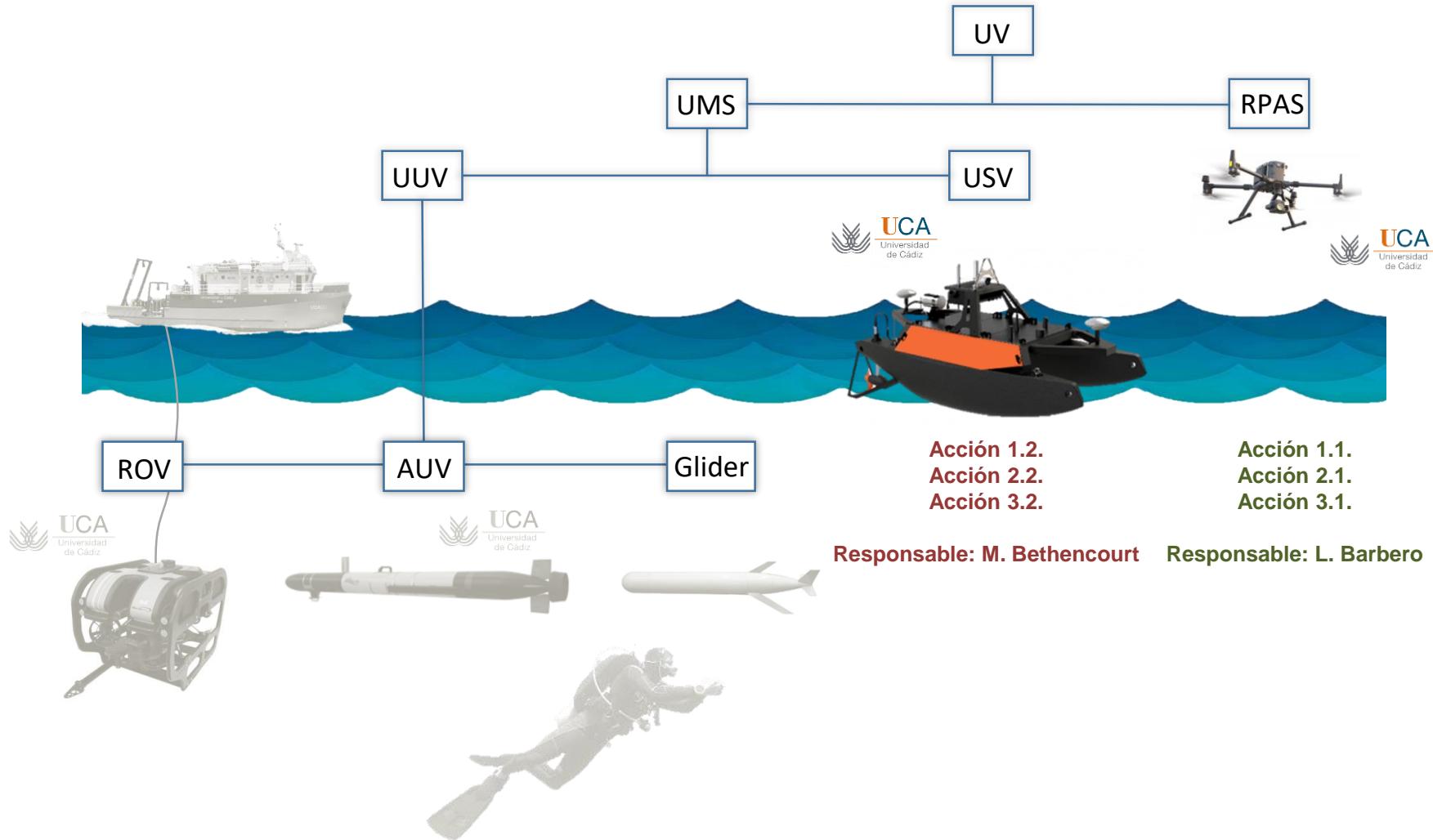
Dron submarino en forma de torpedo (LV)

[Facebook](#) [Twitter](#) [Email](#)

Huelva, 8 de julio 2022

# Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022



# Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022

## Sea Hunter



135 Tn ← peso r. → 15 Kg  
40 m ← eslora → 105 cm  
70 días ← autonomía → 6 h  
2 diésel ← alimentación → 1 batería  
10 Tn ← carga → 10 Kg  
27 kn ← velocidad → 10 Kn



## Sail Drone

Eslora: 7 m

Autonomía: indefinida

Alimentación: solar y eólica

Velocidad: 8 kn



# Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral



Huelva, 8 de julio 2022

⊕ Clara ventaja del UMS

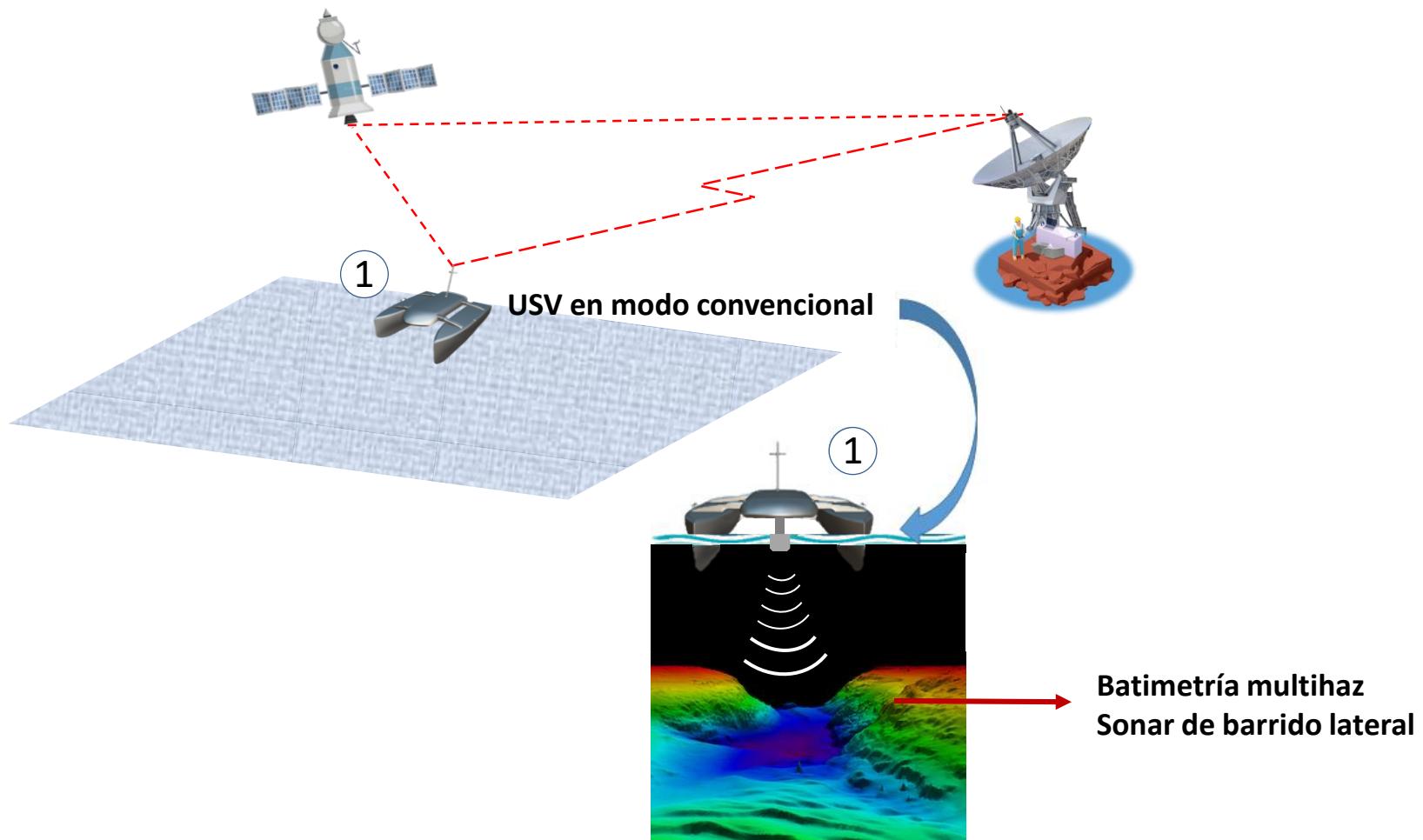
⊖ Similar

⊗ Clara desventaja del UMS

Atributos					
Resistencia	⊕	⊗	⊖	⊕	⊕
Capacidad de carga	⊕	⊕	⊖	⊕	⊖
Coste	⊖	⊕	⊕	⊖	⊖
Maniobrabilidad	⊕	⊕	⊕	⊗	⊕
Capacidad de despliegue	⊕	⊕	⊕	⊗	⊕
Medidas en aguas profundas	⊗	⊖	⊖	⊖	⊕
Requisitos de autonomía	⊖	⊕	⊕	⊖	⊕

Huelva, 8 de julio 2022

## 1 Adquisición/desarrollo de USV convencionales



## 1 Adquisición/desarrollo de USV convencionales

### CAPACIDADES

USV Seadrone 1



Eslora: 1.51 m  
Manga: 1.20 m (máxima)  
Peso: 36 Kg  
Motorización: 2 brushless de 380Kv  
Construcción: fibra de carbono

SBL StarFish 450f



Perfilador de corriente Alec EM



USV Otter-Pro



Eslora: 2 m  
Manga: 1.08 m  
Peso: 65 Kg (carga útil excluida, máx. 40 kg)  
Motorización: 2 Torquedo Ultralight 403  
Construcción del casco: polietileno  
Autonomía: 9 h a 3 nudos

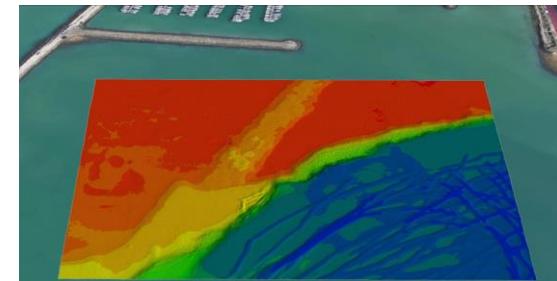
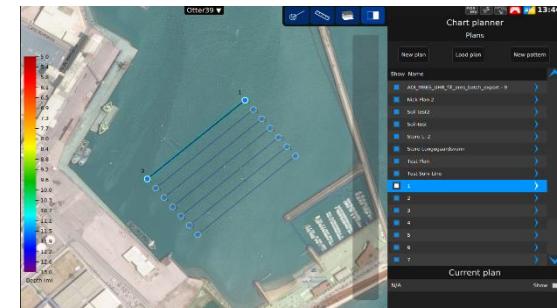
Applanix SurfMaster OEM



Multihaz NORBIT iWBMSe



SVP AML BASE X2



Huelva, 8 de julio 2022

## 1 Adquisición/desarrollo de USV convencionales

**“Entre las columnas de Hércules, arqueología subacuática de un espacio privilegiado. La Bahía de Algeciras” (HERAKLES), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (FEDER-UCA18-107327, Res. UCA/REC/12VPCT/2019),**

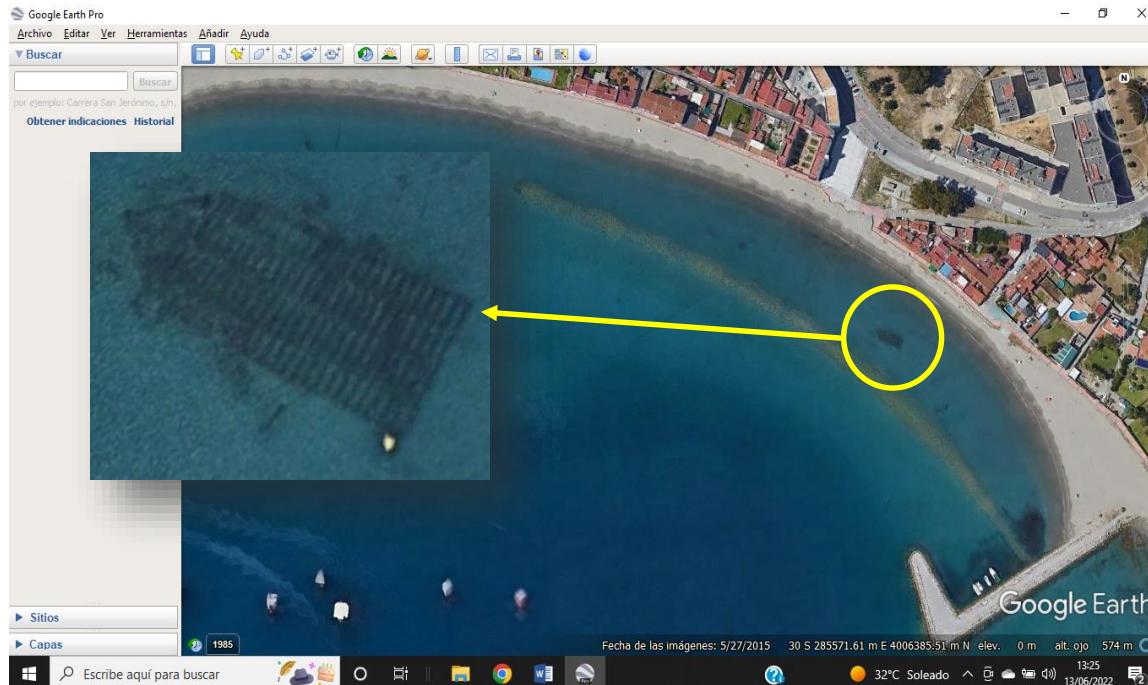
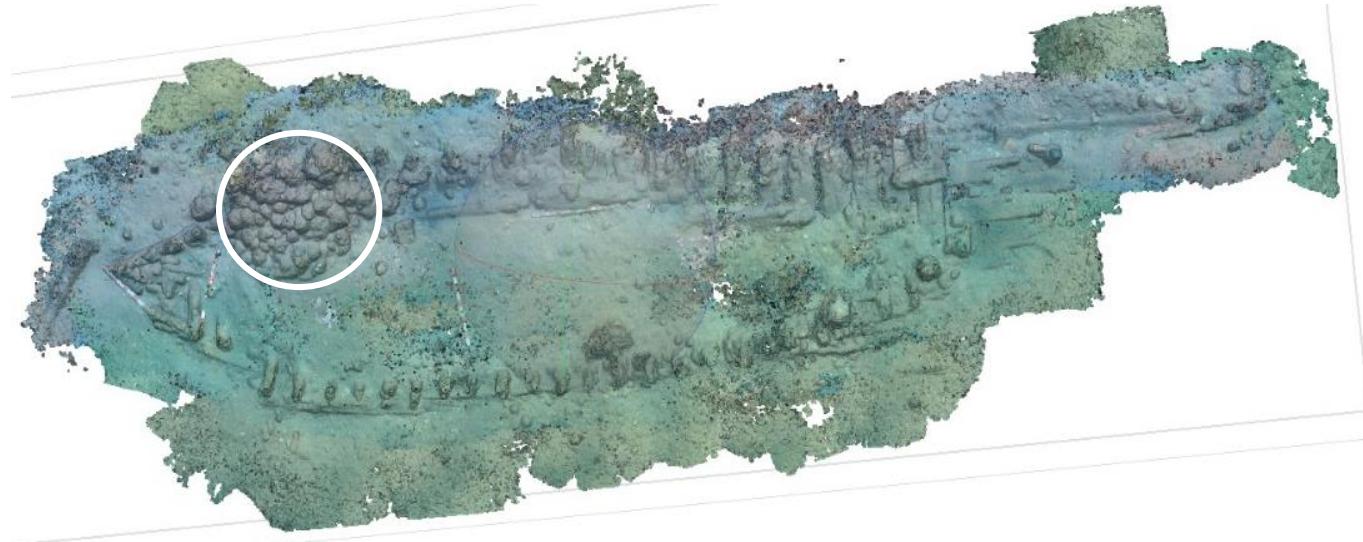


Imagen de Google Earth de una posible pontona o batea hundida en aguas de Puente Mayorga (Bahía de Algeciras).

Huelva, 8 de julio 2022

## 1 Adquisición/desarrollo de USV convencionales

*“Entre las columnas de Hércules, arqueología subacuática de un espacio privilegiado. La Bahía de Algeciras”* (HERAKLES), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (FEDER-UCA18-107327, Res. UCA/REC/12VPCT/2019),



*Fotogrametría del pecio Puente Mayorga IV realizada por el equipo del proyecto HERAKLES. Rodeado en un círculo blanco, detalle de la acumulación de balas.*

## 1 Adquisición/desarrollo de USV convencionales

*“Entre las columnas de Hércules, arqueología subacuática de un espacio privilegiado. La Bahía de Algeciras”* (HERAKLES), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (FEDER-UCA18-107327, Res. UCA/REC/12VPCT/2019),



USV Otter Pro.

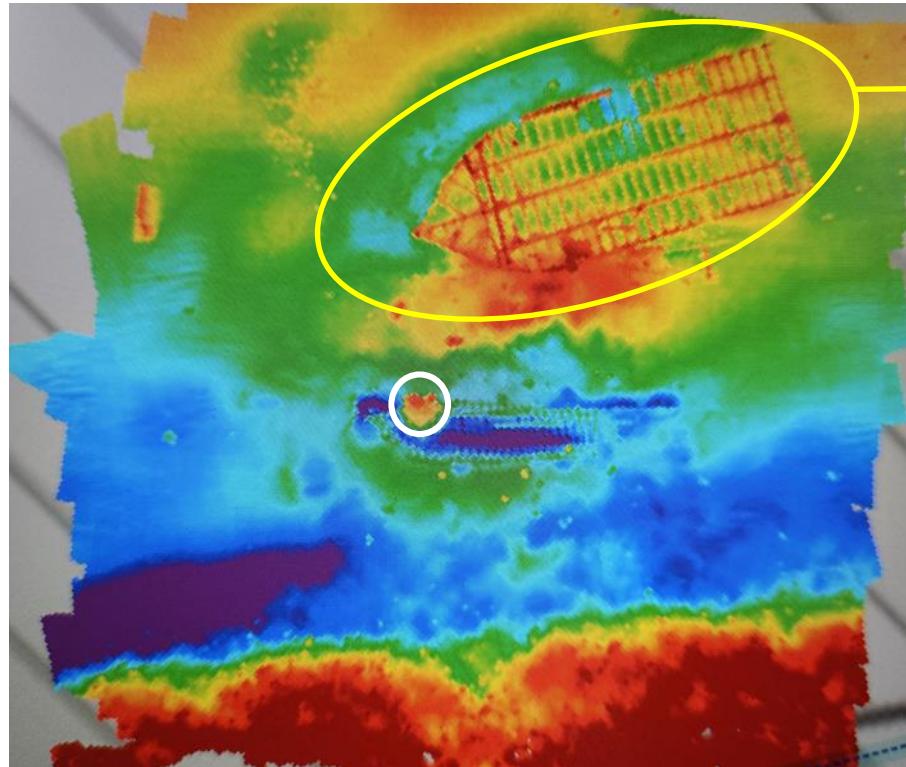


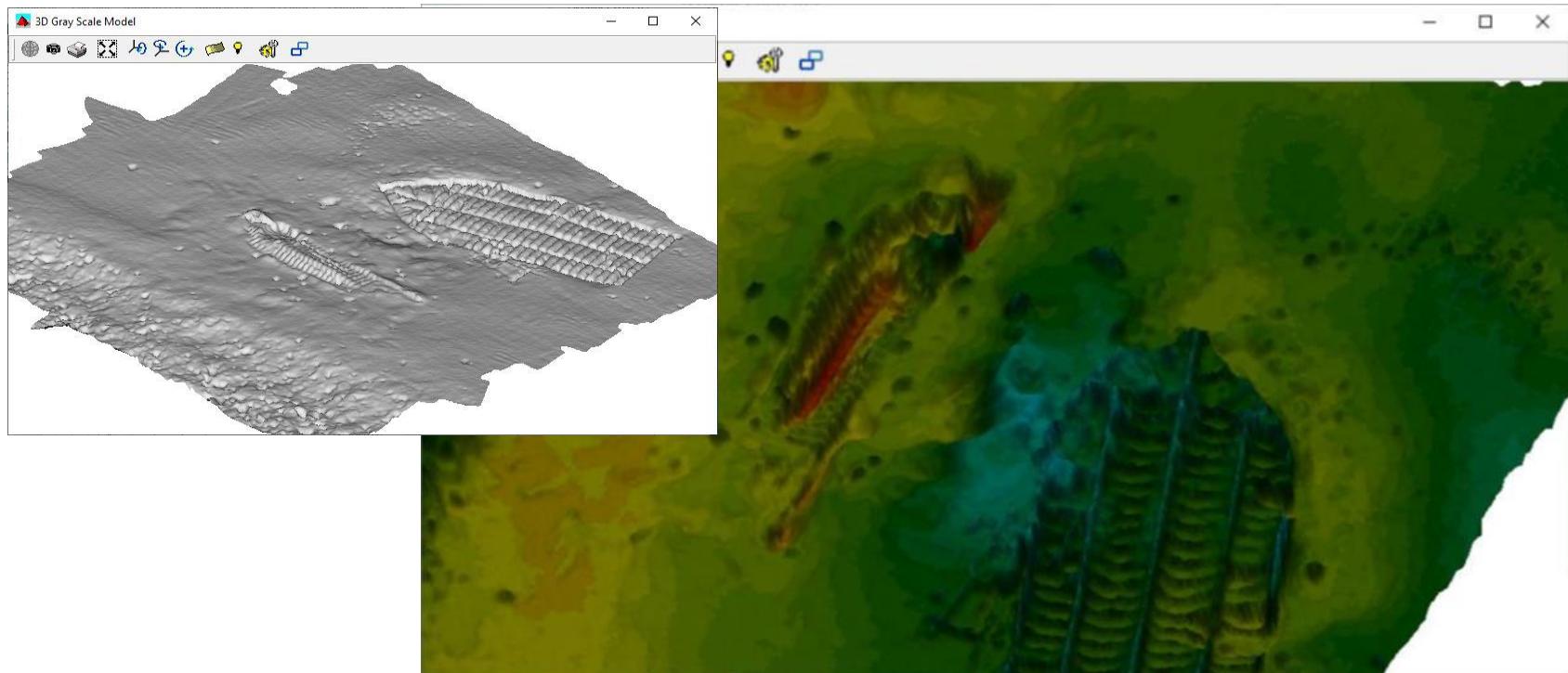
Imagen 2D tras la batimetría realizada en la zona de interés.



Huelva, 8 de julio 2022

## 1 Adquisición/desarrollo de USV convencionales

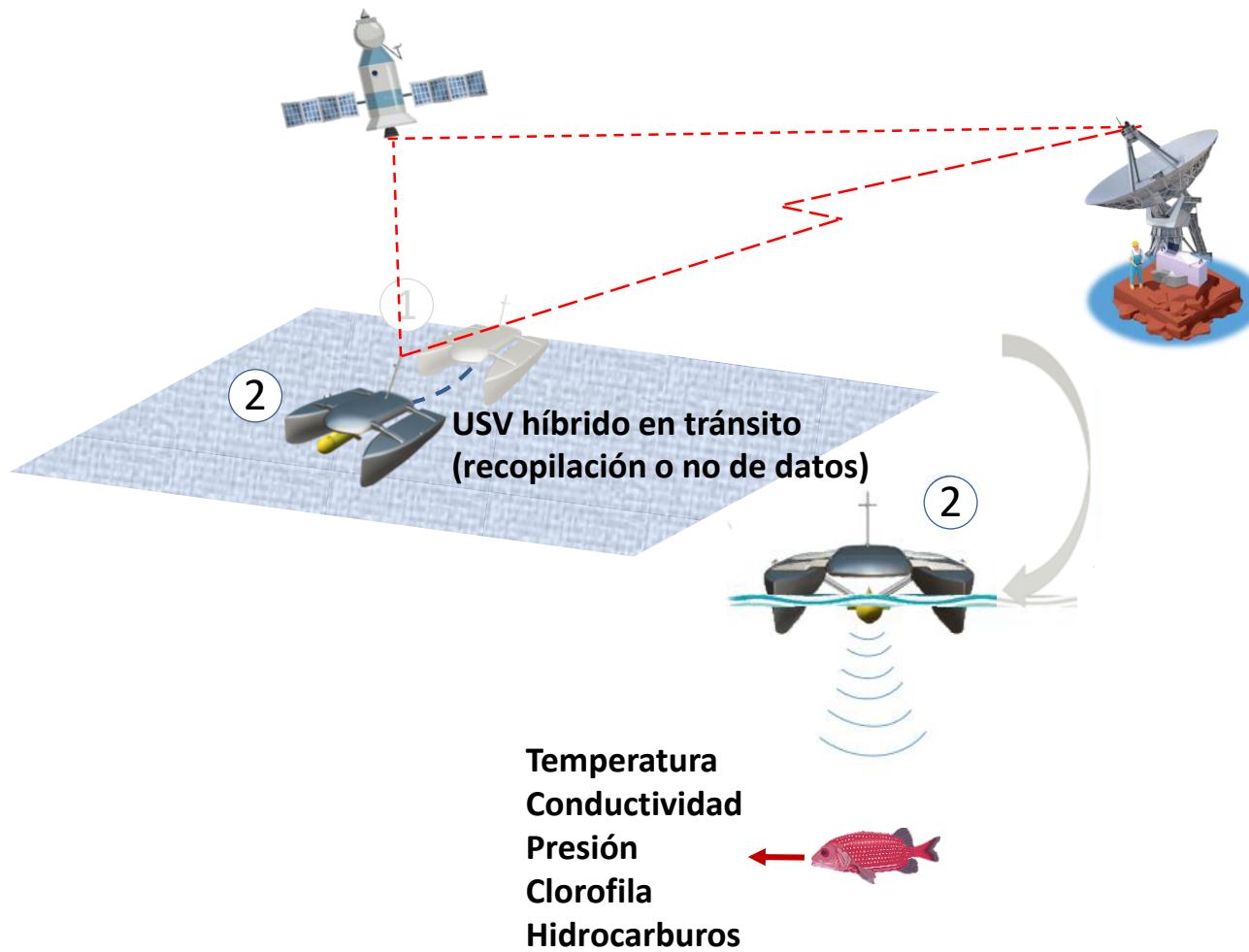
*“Entre las columnas de Hércules, arqueología subacuática de un espacio privilegiado. La Bahía de Algeciras” (HERAKLES), Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020 (FEDER-UCA18-107327, Res. UCA/REC/12VPCT/2019),*



*Posprocesado con Hypack. Selección de colores y exageración del eje Z x4.*

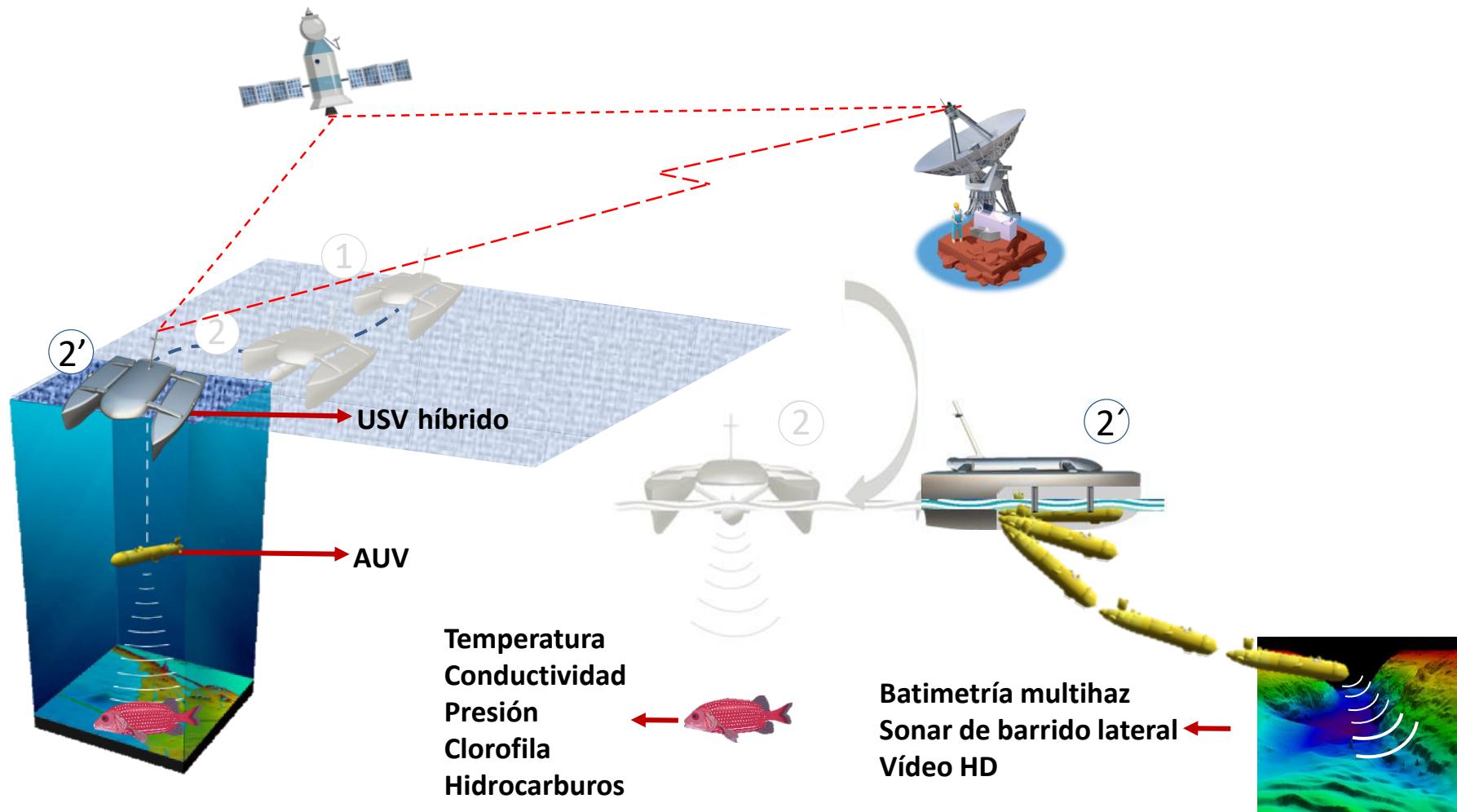
Huelva, 8 de julio 2022

## 2 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron



Huelva, 8 de julio 2022

## 2 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron



Huelva, 8 de julio 2022

**2** Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron

En el mercado.....



...sistemas costosos...



...y complicados

Huelva, 8 de julio 2022

## 2 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron

### CAPACIDADES

AUV Comet-300



Eslora: 2.5 m  
Diámetro:  
    Tubo: 0.15 m  
    Aleta: 0.25 m  
Peso: 42 Kg  
Autonomía: 15 horas  
Profundidad máxima operativa: 300 m

Temperatura.  
Conductividad.  
Presión.  
Clorofila.  
Turbidez  
Hidrocarburos.  
Oxígeno disuelto  
Sonar de Barido Lateral.  
Cámara video con iluminación led.



### Patente 1



Huelva, 8 de julio 2022

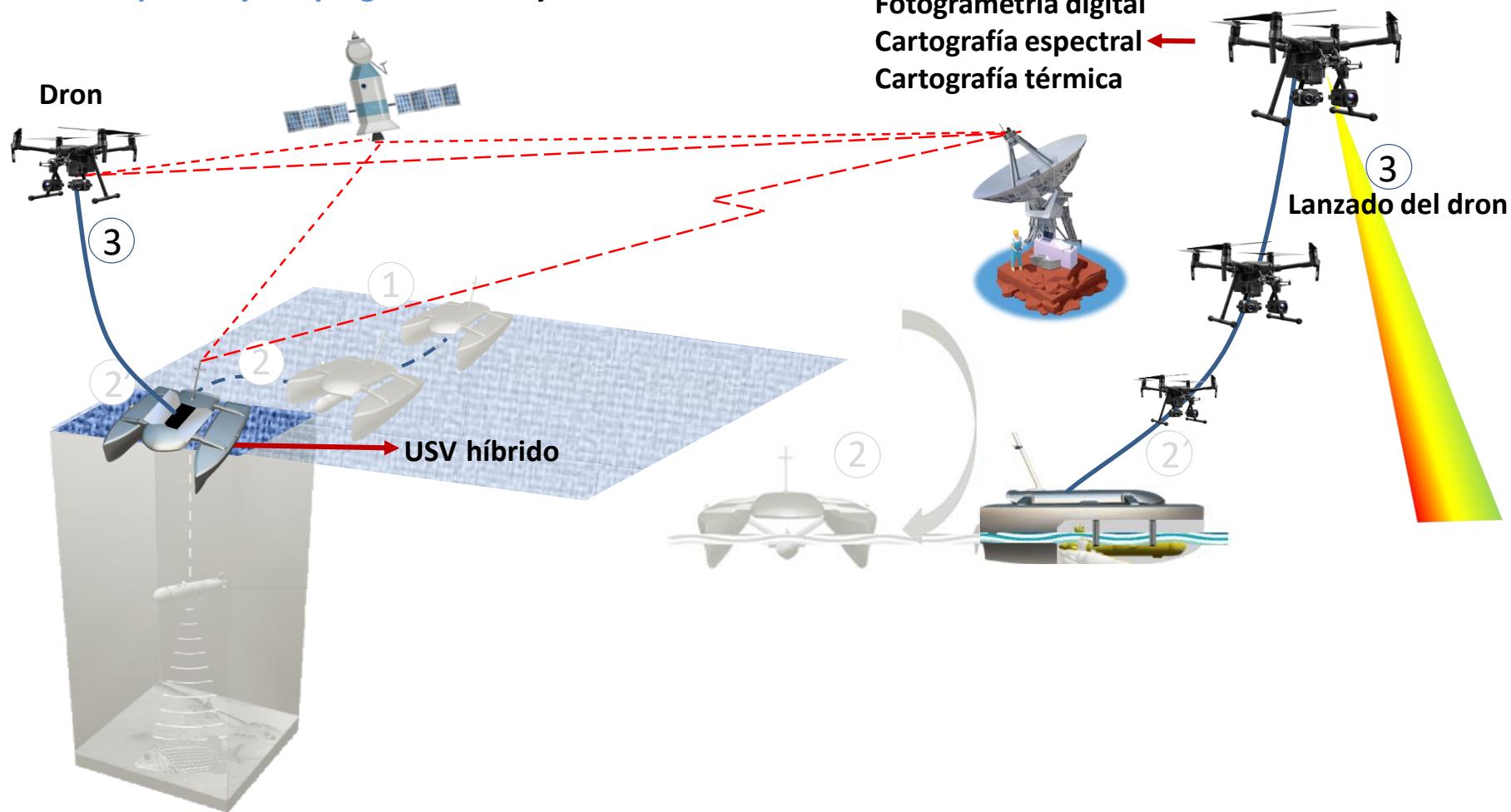
## 2 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron

*“Análisis de la Vulnerabilidad del Patrimonio Cultural Litoral frente a agentes Ambientales y del impacto del Cambio Climático” (VOLICHE, (PID2020-117812RB-I00) (Ministerio de Ciencia e Innovación).*



Huelva, 8 de julio 2022

## 3 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron



Huelva, 8 de julio 2022

## 3 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron

En el mercado.....



Vendaval



C-Worker 5



River-Watch

... plataformas de despegue y aterrizaje controlado por piloto

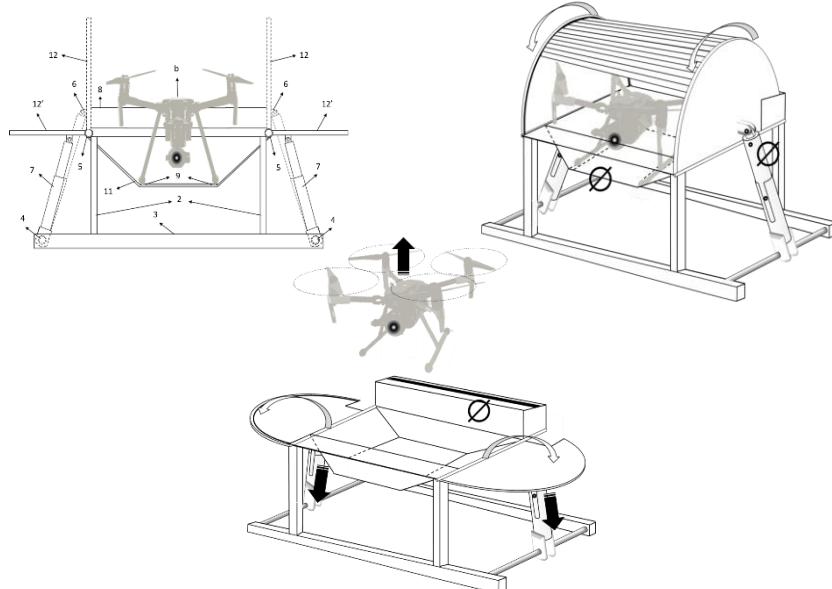
Huelva, 8 de julio 2022

## 3 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron

### CAPACIDADES

**Elistair Safe-T:** estación de control por cable para drones. Adaptada a Matrice 210 V2. Autonomía ilimitada con cable de 80 metros y transferencia rápida de datos (200 Mb/s).

#### *Modelo de utilidad U202230503*



Matrice 210 V2

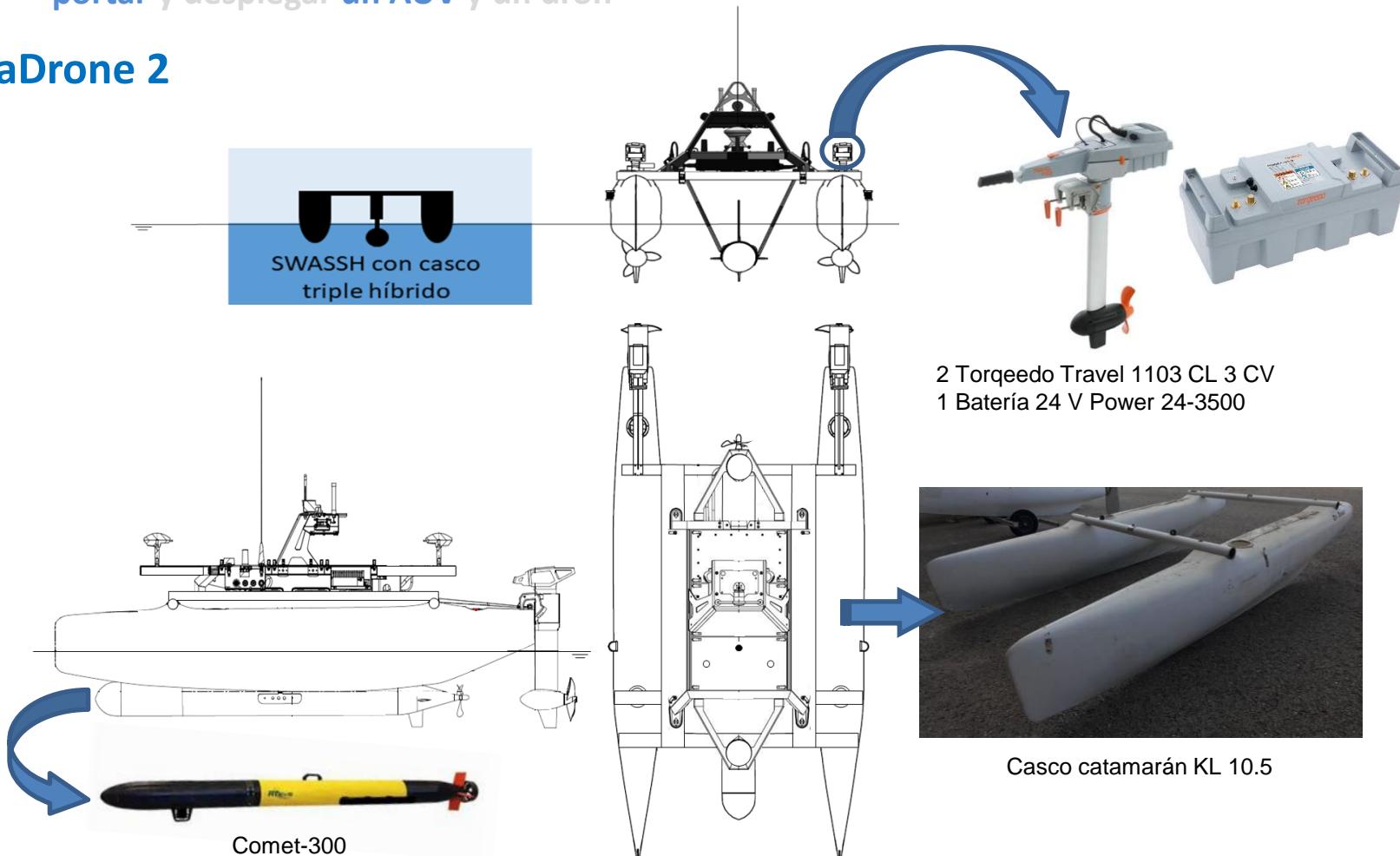
Altura máxima de vuelo 80 m



Huelva, 8 de julio 2022

**3 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron**

**SeaDrone 2**



Huelva, 8 de julio 2022

## 3 Diseño, construcción y transformación de un USV capaz de operar autónomamente, portar y desplegar un AUV y un dron

*“Contribución de las masas de agua de Isla Decepción a los inventarios biogeoquímicos del Océano Austral: balance actual y tendencias futuras” (DICHOSO, PID2021-125783OB-100) (Ministerio de Ciencia e Innovación).*



## Vehículos autónomos marinos (AUV) para la gestión del litoral

Huelva, 8 de julio 2022

# GRACIAS