



**Puerto de A Coruña**  
Autoridad Portuaria de A Coruña

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**DE LA**

**CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE**

**AERONAVES NO TRIPULADAS (UAS) PARA LA  
AUTORIDAD PORTUARIA DE A CORUÑA**

Julio 2024

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :  
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

CSV : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : SUSANA ROEL CABAL | FECHA : 17/07/2024 11:47 | Sello de Tiempo: 17/07/2024 11:47



## ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL GASTO .....	3
2.- OBJETO DEL CONTRATO .....	3
3.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DRONES Y ACCESORIOS.....	3
3.1. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 1, de despliegue rápido: .....	3
3.2. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 2, para operaciones especializadas programadas: .....	10
3.3. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 3, para la adquisición de habilidades de pilotaje del personal: .....	15
4.- DOCUMENTACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE SUS ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO ADICIONAL .....	18
5.- LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA DE LOS DRONES Y ACCESORIOS .....	18
6.- GARANTÍA DE LOS DRONES Y DE SUS ACCESORIOS Y MANTENIMIENTO .....	18
7.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....	19
8.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO .....	19
9.- REVISIÓN DE PRECIOS .....	19

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :  
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



## 1.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL GASTO

Con fecha 8 de abril de 2024, la Autoridad Portuaria de A Coruña y Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica, S.M.E., M.P., S.A. (SENSA) con CIF: A-79818423 firman el Encargo para el “APOYO EN LA DEFINICIÓN Y REGULACIÓN DEL USO DE AERONAVES NO TRIPULADAS EN LOS PUERTOS INTERIOR Y EXTERIOR DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA CORUÑA” y de “APOYO EN LA DEFINICIÓN DE LOS MEDIOS MATERIALES Y DESARROLLO DE LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA OBTENCIÓN DE LA CAPACITACIÓN DE OPERADOR DE UAS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE LA CORUÑA”, correspondiente al expediente 2024/I/037.

Como continuación del anterior expediente, el objetivo de la APAC es la adquisición de aeronaves no tripuladas para la realización una serie de trabajos que se englobarían en dos tipos de actividades:

- ACTIVIDADES NO EASA (cuya norma aplicable es el RD 517 /2024): de vigilancia, seguridad y policía de las zonas comunes, lámina de agua y dominio público incluyendo vigilancia perimetral y soporte área en emergencias.
- ACTIVIDADES EASA (cuya norma aplicable es el Reglamento de Ejecución 2019/947): Inspección de diques, defensas y lámina de agua, revisión del estado de cubiertas, edificios, fachadas e infraestructuras, seguimiento del inmovilizado y actividades de tipo publicitario y promocional.

Para ello, se hace necesaria la adquisición de seis (6) aeronaves no tripuladas UAS para llevar a cabo los tipos de actividades antes descritas, con las características que se indican en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Dadas las características del objeto del contrato, se estima que el procedimiento más adecuado es el abierto simplificado previsto en el artículo 159 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, cuya contratación se realizará de acuerdo con los trámites señalados en el referido artículo.

## 2.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del contrato es la adquisición de seis (6) aeronaves no tripuladas UAS para uso de la Autoridad Portuaria de A Coruña, junto con sus elementos accesorios, según se describe en el apartado siguiente.

## 3.- DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS DRONES Y ACCESORIOS

### 3.1. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 1, de despliegue rápido:

#### PLATAFORMA AÉREA:

<b>Tipología</b>	Ala Rotatoria
<b>Dimensiones</b>	Las dimensiones más adecuadas serán similares a las mostradas a continuación:



<b>Distancia diagonal entre ejes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desplegado, sin hélices y tren de aterrizaje incluidos: 350 x 285 x 110 mm (largo x ancho x alto)</li><li>• Plegado, sin hélices y tren de aterrizaje incluidos: 225 x 100 x 90 mm (largo x ancho x alto)</li></ul> Dimensiones aproximadas entre 350 a 385 mm
<b>Peso máximo de despegue</b>	Debe encontrarse entre 0,95 y 1,1 kg, incluidas las cargas de pago
<b>Marcado de Clase</b>	C2 según Reglamento Delegado (UE) 2019/945
<b>Frecuencias de funcionamiento</b>	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2.400-2.483 GHz</li><li>• 5.725-5.850 GHz</li></ul> El nivel de precisión en vuelo estacionario no será inferior al mostrado:
<b>Precisión en vuelo estacionario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vertical: ±0.1 m (con sistema de visión activado) ±0.5 m (con posicionamiento por GNSS)</li><li>• Horizontal: ±0.3 m (con sistema de visión activado) ±0.5 m ((con posicionamiento por GNSS)</li></ul>
<b>Velocidad angular máxima</b>	La velocidad angular máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"><li>• 200°/s</li></ul> Los ángulos máximos de inclinación, en función del modo de vuelo, serán, como mínimo de:
<b>Ángulo máximo de inclinación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 30° (Modo Normal)</li><li>• 35° (Modo Sport)</li></ul> La velocidad máxima, en función del modo de vuelo, será como mínimo:
<b>Velocidad máxima de ascenso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• de 5 m/s (modo Normal)</li><li>• de 7 m/s (modo Sport)</li></ul> La velocidad máxima, en función del modo de vuelo, será como mínimo:
<b>Velocidad máxima de descenso (vertical)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• de 5 m/s (modo Normal)</li></ul>



<b>Velocidad máxima de vuelo (a nivel del mar y sin viento)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de 5 m/s (modo Sport)</li> </ul> <p>La velocidad máxima, en función del modo de vuelo, será como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo Normal: 14 m/s</li> <li>• Modo Sport:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacia delante: 20 m/s</li> <li>- Lateral: 19 m/s</li> <li>- Hacia atrás: 19 m/s</li> </ul> </li> </ul>
<b>Altitud máx. de vuelo</b>	Más de 5000 metros
<b>Tiempo máximo de vuelo</b>	Superior a 45 minutos sin factor de viento
<b>Resistencia máxima al viento</b>	Superior a 10 m/s
<b>Distancia Max de Vuelo</b>	Mas de 30 Km.
<b>Índice de protección</b>	Mínimo: IP45
<b>GNSS</b>	GPS + GALILEO + GLONASS
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	Contendrá, al menos, el siguiente intervalo: -10 a 40 °C
<b>DRI</b>	Con declaración de conformidad EU / EASA
<b>Rango de detección de obstáculos</b>	Delantero/trasero/inferior/superior y lateral: con niveles de detección configurable de, mínimo, 0.2-16 m
<b>Gimbal</b>	Estabilizado en tres ejes (Inclinación, rotación, guiñada)
<b>Almacenamiento interno</b>	Al menos dispondrá de 8GB extensible con Micro SD 128GB

#### UNIDAD DE CONTROL DE TIERRA

<b>Frecuencia de Funcionamiento</b>	<p>Al menos dos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.400-2.483 GHZ</li> <li>• 5.725- 5.850 GHZ</li> </ul>
<b>Sistema de Transmisión de video</b>	Transmisión de video en tiempo real, utilizando una aplicación propia o directamente desde el UAS
<b>Distancia máxima de transmisión (sin obstáculos, libre de</b>	Mínimo, según reglamento CE, de 8 km



<b>interferencias)</b>	En función de la frecuencia:
<b>Potencia del Transmisor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.4 HZ &lt; 20dBm (CE)</li> <li>• 5.8GHZ &lt; 14dBm (CE)</li> </ul>
<b>Almacenamiento Interno</b>	Mínimo de 32 GB con tarjeta microSD para aumentar la capacidad
<b>Resolución de pantalla</b>	Mínimo de 1920 x 1080
<b>Tamaño de pantalla</b>	Mínimo de 5,5 pulgadas
<b>Tiempo de funcionamiento</b>	Mínimo de 3 horas
<b>Puertos de salida de video</b>	Puerto mini-HDMI

### BATERÍAS INTELIGENTES

<b>Tipo de Batería</b>	Compatible, según el fabricante del UAS, con el modelo de UAS ofertado
<b>Rango de Temperaturas de uso</b>	De 5 a 40°C
<b>Tiempos de Carga</b>	Los tiempos de carga varían de unos modelos a otros, pero estos tiempos no deberían ser superiores a 90 minutos de duración.

Para cubrir las necesidades de captación de imágenes y video en las operaciones previstas por la APAC, las características mínimas de la carga de pago son:

### CÁMARA GRAN ANGULAR:

<b>Sensor</b>	CMOS de ½ pulgadas; pixeles efectivos: 48 MP
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOV: 84°</li> <li>• Formato Equivalente: 24 mm</li> <li>• Apertura: f/2.8</li> <li>• Enfoque. De 1m hasta ∞</li> </ul>
<b>Tamaño de Imagen</b>	8000 x 6000
<b>Modos de Fotografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo único (12MP / 48 MP)</li> <li>• Con temporizador (12MP / 48 MP)</li> </ul>



<b>Resolución de Video</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panorámica: 12 MP (imagen raw); 100MP (imagen combinada)</li> <li>• 4K: 3840 x 2160 a 30 fps</li> <li>• FHD: 1920 X 1080 a 30 fps</li> </ul>
<b>Formato de Foto</b>	JPEG
<b>Formato de video</b>	MP4-MPEG-4 entre otros

#### TELE-CÁMARA:

<b>Sensor</b>	CMOS de ½ pulgadas; pixeles efectivos: 12 MP
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FOV: 15°</li> <li>• Formato Equivalente: 162mm</li> <li>• Apertura: f /4.4</li> <li>• Enfoque. De 3 m hasta ∞</li> </ul>
<b>Tamaño de Imagen</b>	4000 x 3000
<b>Modos de Fotografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo único de 12MP</li> <li>• Con temporizador de 12MP</li> <li>• Captura Inteligente con poca Luz: 12 MP</li> </ul>
<b>Resolución de Video</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4K: 3840 x 2160 a 30 fps</li> <li>• FHD: 1920 X 1080 a 30fps</li> </ul>
<b>Formato de Foto</b>	JPEG
<b>Formato de video</b>	MP4-MPEG-4 entre otros
<b>Zoom Digital</b>	8x (zoom Híbrido 56x)

#### CÁMARA TÉRMICA:

<b>Termógrafo</b>	Microbolómetro VOx no refrigerado
<b>Pixel Pitch</b>	12 μm
<b>Tasa de Fotogramas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 Hz</li> <li>• Apertura: f/1.0</li> <li>• Enfoque. De 5 m hasta ∞</li> </ul>
<b>Rango de Medición de Temperaturas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De -20 a 150°C (Modo de alta Ganancia)</li> <li>• De 0 a 500°C (Modo de baja Ganancia)</li> </ul>



<b>Paleta</b>	Blanco caliente/ Negro Caliente/ Tinte/ Rojo Hierro/ Hierro Caliente/Ártico/ Médico/ Fulgurita/ Arco Iris 1 / Arc
<b>Modos de Fotografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo único 640 x 512</li> <li>• Con temporizador 640 x 512</li> <li>• JPEG: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 segundos</li> </ul>
<b>Resolución de Video</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 640 x 512 a 30 fps</li> </ul>
<b>Formato de Foto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• JPEG (8 bits)</li> <li>• R-JPEG (16 bits)</li> </ul>
<b>Formato de video</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MP4-MPEG-4 entre otros</li> </ul>
<b>Zoom Digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 28 x</li> </ul>
<b>Longitud de onda infrarroja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 – 14 <math>\mu\text{m}</math></li> </ul>
<b>Precisión de medición de temperatura infrarroja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 2^{\circ}\text{C}</math> o <math>\pm 2\%</math> (Usando el valor mayor)</li> </ul>

Y como otras cargas de pago:

#### REQUISITOS DEL ALTAVOZ Y FOCO PARA EL UAS TIPO 1

<b>Requerimiento instalación</b>	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
<b>Peso</b>	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
<b>Máximo Volumen</b>	116 dB
<b>Potencia</b>	Mínimo 30 Watios
<b>Distancia del Altavoz</b>	Mínimo 300 Metros
<b>Nivel de Protección</b>	IP4X
<b>Distancia de Iluminación</b>	50M / 100M / 150 M
<b>Área de Iluminación</b>	110m2 / 470m2/1050m2





## REQUISITOS DEL SISTEMA PARA LA PROTECCIÓN DE IMPACTO (PARACAÍDAS)

Se requiere paracaídas como sistema de limitación de energía de impacto capaz de reducir la energía de impacto de la aeronave desde la altura de vuelo al suelo en menos de 80J. Con activación manual mediante mando con seguridad de accionamiento.

<b>Requerimiento instalación</b>	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
<b>Peso</b>	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
<b>Velocidad de caída</b>	Máxima 3 m/s
<b>Fijación</b>	Mediante correas o similar
<b>Tiempo de apertura</b>	0,5 segundos
<b>Altura de despliegue</b>	Máximo 8 metros
<b>Reutilización</b>	Sistema reutilizable sin necesidad de enviarlo al fabricante

### MÓDULO RTK:

<b>Requerimiento instalación</b>	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido y totalmente compatible con él
<b>Peso</b>	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave, debiendo de serlo, al menos en operaciones bajo la categoría abierta.
<b>Potencia nominal</b>	Mínimo de 1.0 W
<b>Precisión de posicionamiento</b>	Mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontal: 1 cm + 1 ppm;</li> <li>• Vertical: 1.5 cm + 1 ppm</li> </ul>

### CARGADORES

<b>Cargador para la Unidad de Control en Tierra</b>	Puede ser mediante cable USB por lo que no requeriría cargador adicional, o mediante cargador externo (preferible).
<b>Cargador para baterías del UAS</b>	Deben ser compatibles con el modelo de UAS y deberán disponer de indicador de carga, debiendo ser para múltiples baterías.



### 3.2. Especificaciones de Aeronave No Tripulada N° 2, para operaciones especializadas programadas:

#### PLATAFORMA AÉREA:

<b>Tipología</b>	Ala Rotatoria
<b>Dimensiones</b>	Las dimensiones más adecuadas serán las similares a las mostradas a continuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>Desplegado, sin hélices y tren de aterrizaje incluidos: 810 x 670 x 430 mm (largo x ancho x alto)</li> <li>Plegado, con hélices y tren de aterrizaje incluidos: 430 x 420 x 430 mm (largo x ancho x alto)</li> </ul>
<b>Distancia diagonal entre ejes</b>	Dimensiones aproximadas entre 880 a 895 mm
<b>Peso máximo de despegue</b>	Debe encontrarse entre 9 y 9,5 kg, incluidas las cargas de pago
<b>Marcado de Clase</b>	C2 según Reglamento Delegado (UE) 2019/945
<b>Frecuencias de funcionamiento</b>	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> <li>2.400-2.483 GHz</li> <li>5.725-5.850 GHz</li> </ul>
<b>Precisión en vuelo estacionario (con o sin viento)</b>	El nivel de precisión en vuelo estacionario no será inferior al mostrado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertical: <ul style="list-style-type: none"> <li>±0.1 m (con posicionamiento visual)</li> <li>±0.5 m (con posicionamiento por GNSS)</li> <li>±0.1 m (con posicionamiento RTK)</li> </ul> </li> <li>Horizontal: <ul style="list-style-type: none"> <li>±0.3 m (con posicionamiento visual)</li> <li>±1.5 m ((con posicionamiento por GNSS)</li> <li>±0.1 m (con posicionamiento RTK)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Velocidad angular máxima</b>	Las velocidades angulares máximas serán, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Inclinación: 300°/s</li> <li>Guiñada: 100 °/s</li> </ul>
<b>Ángulo máximo de inclinación</b>	El ángulo máximo de inclinación será: <ul style="list-style-type: none"> <li>30°</li> </ul>

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



<b>Velocidad máxima de ascenso</b>	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>de 5 m/s</li> </ul>
<b>Velocidad máxima de descenso (vertical)</b>	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>de 4 m/s</li> </ul>
<b>Velocidad máxima de vuelo</b>	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>Modo Normal: 22 m/s</li> </ul>
<b>Altitud máx. de vuelo</b>	Más de 5000 metros
<b>Tiempo máximo de vuelo</b>	Superior a 50 minutos sin factor de viento
<b>Resistencia máxima al viento</b>	Superior a 11 m/s
<b>Distancia Max de Vuelo</b>	Mas de 30 Km.
<b>Índice de protección</b>	Mínimo: IP55
<b>Precisión de Posicionamiento RTK</b>	Mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>1cm + 1ppm (Horizontal)</li> <li>1,5cm +1ppm (Vertical)</li> </ul>
<b>GNSS</b>	GPS + GALILEO + GLONASS
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	Contendrá, al menos, el siguiente intervalo: De -20 a 50 °C
<b>DRI</b>	Con declaración de conformidad EU / EASA
<b>Rango de detección de obstáculos</b>	Delantero/trasero/izquierda/derecha, mínimo: 0.7 -40 metros inferior/superior, mínimo: de 0.6- 30 metros (configurable)
<b>Gimbal</b>	Estabilizado en tres ejes (Inclinación, rotación, guiñada)
<b>Almacenamiento interno</b>	Al menos dispondrá de 8GB extensible con Micro SD 128GB

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



### UNIDAD DE CONTROL DE TIERRA

<b>Pantalla</b>	Pantalla Táctil LCD de más de 7 pulgadas, resolución mínima 1920 x 1080
<b>Frecuencia de Funcionamiento</b>	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.400-2.483 GHZ</li> <li>• 5.725- 5.850 GHZ</li> </ul>
<b>Sistema de Transmisión de video</b>	Transmisión de video en tiempo real, utilizando una aplicación propia o directamente desde el UAS
<b>Distancia máxima de transmisión (sin obstáculos, libre de interferencias)</b>	Mínimo, según reglamento CE, de 8 km
<b>Potencia del Transmisor</b>	En función de la frecuencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.4 HZ &lt; 20dBm (CE)</li> <li>• 5.8GHZ &lt; 14dBm (CE)</li> </ul>
<b>Almacenamiento Interno</b>	Mínimo de 32 GB con tarjeta microSD para aumentar la capacidad
<b>Tiempo de funcionamiento con batería integrada + externa</b>	Mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batería integrada: 3 horas</li> <li>• Batería Integrada + externa: 6 horas</li> </ul>
<b>Batería Externa</b>	Posibilidad de añadir batería externa
<b>Protocolo Wifi</b>	Wifi 6 o posterior
<b>Protocolo Bluetooth</b>	Bluetooth 5.1 o posterior

### BATERÍA DE VUELO INTELIGENTE

<b>Tipo de Batería</b>	Compatible, según el fabricante del UAS, con el modelo de UAS ofertado
<b>Rango de Temperaturas de uso</b>	Mínimo de -20 a 50°C
<b>Tiempos de Carga</b>	Los tiempos de carga varían de unos modelos a otros, pero estos tiempos no deberían ser superiores a 60 minutos de duración



Para cubrir las necesidades de captación de imágenes y video en las operaciones de la APAC, las características mínimas de la carga de pago son:

**CÁMARA ÓPTICO-TÉRMICA CON 5 SENSORES:**

<b>Sensores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámara Zoom: 40 MP</li> <li>• Cámara Gran Angular de 48 MP</li> <li>• Telémetro Laser con alcance máximo de 3000 metros</li> <li>• Cámara Térmica Radiométrica</li> <li>• Luz NIR Auxiliar</li> </ul>
<b>Cámara Zoom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMOS de 1/1.8 pulgadas</li> <li>• Píxeles efectivos: 40 MP</li> <li>• Distancia focal real: 7.1-172 mm (distancia focal equivalente: 33.4-809.3 mm)</li> <li>• Apertura: f/1.6-f/5.2</li> <li>• DFOV: 66.7°-2.9°</li> <li>• Resolución de Video Normal: 3840×2160 a 30 fps, 1920×1080 a 30 fps, Escena nocturna: 1920×1080 a 25 fps, 1920×1080 a 15 fps, 1920×1080 a 5 fps</li> </ul>
<b>Cámara Gran Angular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMOS de 1/1.3 pulgadas</li> <li>• Píxeles efectivos 48 MB</li> <li>• Distancia focal real: 6.72 mm (distancia focal equivalente: 24 mm)</li> <li>• Apertura: f/1.7</li> <li>• DFOV: 82.1°</li> <li>• Tamaño máximo de fotografía 8064 x 6048, 4032 x3024</li> </ul>
<b>Telémetro Laser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rango de 3 – 3000 metros</li> <li>• Precisión: &lt; 500m: +/- (0,2m + distancia de medición x 0,15%) &gt;500m: +/- 1.0 m</li> </ul>
<b>Cámara Térmica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo Distancia focal: 24 mm</li> <li>• Apertura f/ 0.95</li> <li>• DFOV: 45.2</li> <li>• Resolución de video 1280 x 1024 a 30 fps</li> <li>• Zoom digital equivalente 30x</li> <li>• Sensibilidad Térmica: 50mk a f1.0</li> <li>• Banda espectral de 8-14µm</li> </ul>
<b>Luz NIR Auxiliar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de Onda: 850nm</li> <li>• Campo de Visión: 4,6 +/- 0.6 grados (Circular)</li> <li>• Rango de iluminación a 100m: 8 m de diámetro</li> </ul>

Código seguro de Verificación : GEN-519e-987b-184b-1390-6e09-d7e6-bdc6-a3ca | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Y como otras cargas de pago:

### REQUISITOS DEL ALTAVOZ Y FOCO PARA EL UAS TIPO 2

<b>Requerimiento instalación</b>	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
<b>Peso</b>	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
<b>Máximo Volumen</b>	126 dB
<b>Potencia</b>	Mínimo de 96 Watios
<b>Distancia del Altavoz</b>	Mínimo 400 Metros
<b>Métodos de Trabajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llamadas en Tiempo Real</li> <li>• Reproducción de Archivos de Audio</li> <li>• Admite Grabación de texto</li> </ul>
<b>Distancia de Iluminación</b>	50M / 100M / 150 M
<b>Área de Iluminación</b>	100m2 / 405m2/915m2
<b>Iluminación Central</b>	34Lux/ 22.8Lux/11.4 Lux
<b>Potencia de Reflector</b>	Mínimo de 60 W

### REQUISITOS DEL SISTEMA PARA LA PROTECCIÓN DE IMPACTO (PARACAÍDAS)

Se requiere paracaídas como sistema de limitación de energía de impacto capaz de reducir la de la aeronave desde la altura de vuelo al suelo a menos de 80J. Con activación manual mediante mando con seguridad de accionamiento o automático a través de sensores internos.

<b>Requerimiento instalación</b>	Aceptado por el fabricante del UAS para el modelo de UAS elegido
<b>Peso</b>	El conjunto UAS más cargas de pago estará dentro del MTOM de la aeronave.
<b>Velocidad de caída</b>	Máxima 3,5 m/s
<b>Tiempo de apertura</b>	0,7 segundos
<b>Altura de despliegue</b>	Máximo 25 metros
<b>Reutilización</b>	Sistema reutilizable



### ESTACION DE BATERIAS INTELIGENTES

<b>Dimensiones</b>	Las dimensiones aproximadas podían ser las siguientes: 580 x 358 x 254 mm (Largo x Ancho X Alto)
<b>Cargador para baterías del UAS</b>	Dicha estación debe poder cargar las baterías tanto del UAS elegido como de la estación de control.  Debe realizar el control de la vida útil de las baterías que carga de manera directa.

### **3.3. Especificaciones de Aeronave No Tripulada Nº 3, para la adquisición de habilidades de pilotaje del personal:**

<b>Requisito inicial</b>	Disponer de interfaz de control de la aeronave (HMI) de similares características, con la misma filosofía de gestión de vuelo, a las de las aeronaves de tipo 1 y 2.
<b>Tipología</b>	Ala Rotatoria  Las dimensiones más adecuadas serán las similares a las mostradas a continuación:
<b>Dimensiones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplegado, con hélices: 300 x 375 x 105 mm (largo x ancho x alto)</li> <li>Plegado, sin hélices: 150 x 95 x 65 mm (largo x ancho x alto)</li> </ul>
<b>Peso máximo de despegue</b>	< 249 gramos
<b>Marcado de Clase</b>	C0 según Reglamento Delegado (UE) 2019/945
<b>Frecuencias de funcionamiento</b>	Al menos dos: <ul style="list-style-type: none"> <li>2.400-2.483 GHz</li> <li>5.725-5.850 GHz</li> </ul> <p>El nivel de precisión en vuelo estacionario no será inferior al mostrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertical: <ul style="list-style-type: none"> <li>±0.1 m (con posicionamiento visual)</li> <li>±0.5 m (con posicionamiento por GNSS)</li> </ul> </li> <li>Horizontal: <ul style="list-style-type: none"> <li>±0.3 m (con posicionamiento visual)</li> <li>±1.5 m ((con posicionamiento por GNSS)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Precisión en vuelo estacionario (con o sin viento)</b>	



<b>Ángulo máximo de inclinación</b>	El ángulo máximo de inclinación será: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 35°</li> </ul>
<b>Velocidad máxima de ascenso</b>	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 5 m/s (Modo N)</li> <li>• de 5 m/s (Modo S)</li> </ul>
<b>Velocidad máxima de descenso (vertical)</b>	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 5 m/s (Modo N)</li> <li>• de 5 m/s (Modo S)</li> </ul>
<b>Velocidad máxima de vuelo</b>	La velocidad máxima será, como mínimo de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de 11 m/s (Modo N)</li> <li>• de 15 m/s (Modo S)</li> </ul>
<b>Altitud máx. de vuelo</b>	Más de 2500 metros
<b>Tiempo máximo de vuelo</b>	Superior a 30 minutos sin factor de viento
<b>Distancia máxima de Vuelo</b>	Más de 18 km (sin factor viento considerado)
<b>Resistencia máxima al viento</b>	Superior a 10 m/s
<b>GNSS</b>	GPS + GALILEO + GLONASS
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	Contendrá, al menos, el siguiente intervalo: De -10 a 40 °C
<b>Almacenamiento interno</b>	Al menos dispondrá de 2GB extensible con Micro SD

**CÁMARA INTEGRADA**, con características mínimas: \_

<b>Sensor</b>	CMOS 1/1.3", píxeles efectivos: 48 MP
<b>Objetivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo de visión: 82.1°</li> <li>• Formato equivalente: 24 mm</li> <li>• Apertura: f/1.7</li> <li>• Enfoque: de 1 m a ∞</li> </ul>
<b>Tamaño de Imagen</b>	8064 x 6048
<b>Modos de Fotografía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparo único: 12 MP y 48 MP</li> <li>• Disparo en ráfaga: <ul style="list-style-type: none"> <li>12 MP, 3/5/7 fotogramas</li> <li>48 MP, 3/5 fotogramas</li> </ul> </li> <li>Exposición automática en horquillado (AEB): <ul style="list-style-type: none"> <li>12 MP, 3/5/7 fotogramas en paso EV de 0.7</li> </ul> </li> <li>• Con temporizador:</li> </ul>





	12 MP, 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s 48 MP, 5/7/10/15/20/30/60 s
<b>Resolución de Video</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• H.264/H.265</li> <li>• 4K: 3840×2160 a 24/25/30/48/50/60/100* fps</li> <li>• FHD: 1920×1080 a 24/25/30/48/50/60/100*/200* fps</li> </ul>
<b>Formato de Foto</b>	JPEG
<b>Formato de video</b>	MP4-MPEG-4 entre otros
<b>Zoom Digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foto de 12 MP: 1-3x</li> <li>• 4K: 1-3x</li> <li>• FHD: 1-4x</li> </ul>

TABLA RESUMEN: UAS, Nº UNIDADES Y EQUIPAMIENTO (BATERÍAS, CÁMARA, PARACAIDAS, ETC)

UAS	Nº UD.	Cargas de pago y equipamiento adicional incluidos para cada unidad
Nº 1	2	<p>Plataforma aérea más equipamiento descrito en 3.1, compatible con la plataforma ofertada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 Baterías del UAS</li> <li>• 2 Unidades de control con pantalla de visualización integrada</li> <li>• 2 Baterías para la Unidad de Control de Tierra</li> <li>• Cargador múltiple para baterías Estación de Control de Tierra</li> <li>• Cámara gran angular</li> <li>• Tele cámara</li> <li>• Cámara térmica</li> <li>• Módulo RTK</li> <li>• Paracaídas</li> <li>• Foco de Luz Led</li> <li>• Altavoz</li> <li>• Funda / Maleta de transporte</li> </ul>
Nº 2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma aérea más equipamiento descrito en 3.2, compatible con la plataforma ofertada:</li> <li>• 8 Baterías inteligentes del UAS</li> <li>• 2 Unidades de control con pantalla de visualización integrada</li> <li>• 2 Baterías para la Unidad de Control de Tierra</li> <li>• Cargador múltiple para baterías</li> <li>• Paracaídas compatible con la plataforma aérea</li> <li>• Focos de Luz Led</li> <li>• Altavoz</li> <li>• Cámara óptico-térmica con 5 sensores</li> <li>• Maleta de transporte</li> </ul>



UAS	Nº UD.	Cargas de pago y equipamiento adicional incluidos para cada unidad
Nº 3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma aérea con cámara integrada más equipamiento descrito en 3.3, compatible con la plataforma ofertada:</li> <li>• 7 Baterías UAS</li> <li>• 2 Baterías para la Unidad de Control de Tierra</li> <li>• 2 Unidades de control con pantalla de visualización integrada</li> <li>• Cargador múltiple para baterías</li> <li>• Alfombrilla para despegue y aterrizaje</li> <li>• Funda / Maleta de transporte</li> </ul>

POR MOTIVOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y SIMILITUD DE INTERFAZ, LOS 6 UAS DEBEN SER DE LA MISMA MARCA Y CUMPLIR EstrictAMENTE CON LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS EN ESTE PLIEGO

#### 4.- DOCUMENTACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE SUS ACCESORIOS Y EQUIPAMIENTO ADICIONAL

En el momento de la entrega, cada aeronave no tripulada deberá contar con un paquete de documentación en español donde vengan recogidas, al menos:

Manual de instalación y desmontaje de los diferentes conjuntos

Manuales de operación de los diferentes equipos que se integran en los diferentes conjuntos

Manuales de mantenimiento programado de los diferentes equipos y resolución de problemas

Igualmente deberá cumplir con la normativa en vigor de aplicación y ser equipos homologados, disponiendo tanto del marcado CE como el marcado de clase que corresponda a su peso.

#### 5.- LUGAR Y PLAZO DE ENTREGA DE LOS DRONES Y ACCESORIOS

El plazo de entrega de drones y sus accesorios será de un máximo de tres meses desde la formalización del contrato. El lugar de entrega son las instalaciones de la Autoridad Portuaria de A Coruña, edificio Usos Múltiples, Muelle San Diego s/n.

La empresa adjudicataria deberá entregar los drones, sus accesorios y manuales totalmente nuevos y en perfecto estado. La empresa adjudicataria asumirá los costes derivados de la entrega y transporte así como de la documentación, si procede.

#### 6.- GARANTÍA DE LOS DRONES Y DE SUS ACCESORIOS Y MANTENIMIENTO

La empresa adjudicataria garantizará los bienes suministrados al menos por un plazo de dos (2) años desde la fecha de la recepción de los mismos, contra todo vicio o defecto de fabricación, estando obligado a su sustitución o reparación de forma gratuita. La empresa adjudicataria podrá ampliar dicho plazo de garantía que será



valorado conforme a lo estipulado en los criterios de valoración.

El adjudicatario de la licitación deberá prestar un servicio postventa de mantenimiento y reparación, de las coberturas contempladas en la garantía, sin listas de espera, en talleres homologados por el fabricante. Este servicio de post venta se tendrá que llevar a cabo a lo largo de la duración del plazo de la garantía, tanto del plazo inicial de 2 años como de la ampliación que se ofertase sobre dicho plazo que será valorado conforme a lo estipulado en los criterios de valoración. El servicio de mantenimiento consistirá en las actuaciones recomendadas por el fabricante u obligatorias por legislación que tenga que realizar el servicio técnico oficial.

#### 7.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto base de licitación del contrato es de **SETENTA Y CINCO MIL EUROS (75.000 €)**, más el I.V.A. vigente en el momento de facturación.

MODELO UAS	UNIDADES	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
Nº1 (Despliegue rápido)	2	13.700 €	27.400 €
Nº2 (Operaciones especializadas programadas)	1	38.000 €	38.000 €
Nº 3 (Adquisición habilidades pilotaje)	3	3.200 €	9.600 €
<b>TOTAL</b>			<b>75.000 €</b>

#### 8.- VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

El valor estimado del contrato se corresponde con el presupuesto base, siendo su valor de **SETENTA Y CINCO MIL EUROS (75.000 €)**, más el I.V.A. vigente en el momento de facturación.

#### 9.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no es aplicable la revisión de precios a este pliego.

LA JEFA DEL ÁREA DE EXPLOTACIÓN  
Susana Roel Cabal  
(firmado electrónicamente)

