

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE REGIRÁ EL CONTRATO DE SERVICIOS DE

**Despliegue de plataformas no tripuladas (UAS) de baja y/o
media altitud, con sensórica embarcada y sistemas de
transmisión de datos al centro ISSEC, para el desarrollo del
proyecto RETECH4CAN**

Número de Expediente: 254/2024

INDICE

1	Definiciones y acrónimos.....	4
2	Objeto del Pliego de Prescripciones Técnicas.....	9
3	Antecedentes.....	9
3.1	Canarias Geo Innovation Program 2030	9
3.2	Canarias Stratoport for HAPS & UAS	11
3.3	ISSEC, International Smart Center for Security, Emergencies, Biodiversity, and other public service missions	12
4	Convocatoria de subvenciones para ejecución del proyecto RETECHFOR.....	13
5	RetechFOR en Canarias. Retec4Can.....	18
5.1	Agrupación	18
5.2	Concesión de ayuda.....	19
5.3	Proyecto Retech4Can	19
5.4	Compromisos y actividades de PTFSa en Retech4Can	20
6	Objeto del contrato	20
7	Necesidad y justificación	22
8	Alcance de los trabajos	22
8.1	Tareas cofinanciadas con fondos europeos Next Generation del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, PRTR (75%) y de la Comunidad Autónoma Canaria (25%).....	22
8.1.1	Operaciones de plataformas UAS a baja y/o media altitud, sensores embarcados, transmisión de datos y otras actuaciones necesarias para la operación de vuelo, la captura, transmisión y procesado de datos y entrega de soluciones a los usuarios (Tareas T.2.3; T.2.4; T.2.5).....	22
8.1.1.1	Disposición efectiva de medios y operativa de ejecución	23
8.1.1.1.1	Plataformas UAS tipo VTOL	24
8.1.1.1.2	Plataformas UAS tipo ALA FIJA (CTOL).....	24
8.1.1.2	Fase 1. Operaciones en entorno de Canarias Stratoport for HAPS & UAS	25
8.1.1.3	Fase 2. Operaciones a media distancia	25
8.1.1.4	Fase 3a. Operaciones en área forestal a monitorizar en Gran Canaria (Tarea T.3.1)	25
8.1.1.5	Fase 4a. Operaciones de prevención, detección y alerta temprana sobre área forestal en Gran Canaria o alternativamente otra isla de Canarias con riesgo de incendios forestales (Tarea T.3.2)	26
8.2	Prestaciones financiadas con fondos propios de PTFSa para desarrollo de actuaciones de Canarias Geo Innovation 2030	27
8.2.1	Actuaciones de operaciones de UAS	28
8.2.1.3	Fase 5. Operaciones en emergencia real por incendios forestales in situ (incluso nocturnas).....	29

8.2.2	Otras actuaciones asociadas	30
8.2.2.1	Modelo Digital del Terreno del CANARIAS STRATOPORT FOR HAPS&UAS	30
9	Entregables	30
10	Obligaciones de PTFSA	31
11	Referencias normativas	32
11.1	A nivel Unión Europeo	32
11.2	A nivel nacional	32
11.3	A nivel autonómico	33
11.4	A nivel de la Organización de Aviación Civil Internacional	33
11.5	A nivel de la entidad Eurocontrol	34
11.6	A nivel de JARUS	34
11.7	A nivel de ESPACIO	34
12	Plazo de duración	34
13	Dirección y seguimiento del contrato	35
14	Propiedad de los trabajos	35
15	Obligaciones del adjudicatario	35
16	Seguros de responsabilidad civil	36
17	Presupuesto	37

1 Definiciones y acrónimos

Con carácter previo y a los efectos de clarificar la información aportada en este Pliego de Prescripciones Técnicas, deberá entenderse por:

- ADS-B, Automatic Dependent Surveillance Broadcast: sistema de vigilancia dependiente automática cooperativo, en el que una aeronave determina su posición mediante sistemas satelitales y la emite periódicamente para que se pueda realizar su seguimiento desde tierra. En casos, puede reemplazar a los radares secundarios ya que no necesita recibir una señal desde tierra para emitir y puede ser recibida por otras aeronaves para proporcionar conocimiento de la situación y permitir la separación colaborativa.
- AESA, Agencia Estatal de Seguridad Aérea: organismo público encargado de la regulación, supervisión y fomento de la seguridad aérea en España.
- AIP, Publicación de Información Aeronáutica: manual básico de información aeronáutica que contiene la información de carácter permanente y cambios temporales de larga duración, su utilización es esencial para la navegación aérea y las operaciones aeroportuarias.
- ANSP, Air Navigation Service Provider: proveedor de servicios de navegación aérea cuyo objetivo es separar aeronaves en suelo o en vuelo, en un bloque dedicado de espacio aéreo en representación de un Estado o de varios Estados.
- ARA, Airspace Risk Assessment: evaluación de riesgos de espacio aéreo para la determinación de un volumen U-space de Eurocontrol
- ATC, Air Traffic Control, Control del Tráfico Aéreo: conjunto de sistemas y procedimientos utilizados para gestionar y controlar el movimiento de las aeronaves en el espacio aéreo, tanto en aeropuertos como en rutas de vuelo cuya función principal es garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones aéreas, evitando colisiones entre aeronaves y facilitando el flujo ordenado del tráfico aéreo.
- ATM, Air Traffic Management: gestión del tráfico aéreo (tripulado)
- ATS, Air Traffic Service: Servicio del Tránsito Aéreo
- ATZ, Aerodrome Traffic Zone: zona de tránsito de aeródromo o zona de movimiento de aeronaves en las proximidades de un aeródromo. Es un espacio aéreo controlado asociado a un aeródromo que se establece para que la Torre de Control (TWR) pueda controlar el tránsito de aeródromo y proteger a los vuelos que operen bajo reglas visuales (VFR).
- **Bloque de operación de vuelo: periodo de vuelo, dentro de una misión previamente autorizada por PTFSA, de un sistema UAS completo de un mínimo de 3 horas, que puede estar compuesto por hasta 4 slots de vuelo (entendiendo como slot el vuelo continuo de un sistema UAS desde su despegue hasta su aterrizaje) con una duración mínima de cada slot de 45 minutos. En un periodo de 24 horas se podrán realizar un máximo de 3 bloques de operación de vuelo por sistema completo UAS de los definidos en este PPT.**

- BVLOS, Beyond Visual Line of Sight Operation: operación de sistema de aeronave o plataforma no tripulada (UAS) realizada más allá (fuera) del alcance visual del piloto en tierra.
- CGIP2030, Canarias Geo Innovation Program 2030: es programa de innovación para la observación de la tierra y las comunicaciones puesto en marcha por el Gobierno de Canarias y el Cabildo de Fuerteventura.
- CIS, Common Information Service: servicio diseñado para difundir datos estáticos y dinámicos de información común, para permitir la prestación de servicios U-space para la gestión del tráfico de UAS (En España lo proporciona ENAIRE)
- ConOps, Concepto Operacional: documento operacional que describe para una operación de UAS: la naturaleza de las actividades a realizar; los riesgos detectados que estas entrañan; el entorno operacional y la zona geográfica de las operaciones previstas; las características de la zona que se debe sobrevolar por lo que respecta a la densidad de población, la topografía, los obstáculos; las características del espacio aéreo que se va a utilizar; las condiciones ambientales, incluyendo, como mínimo, las condiciones meteorológicas y el entorno electromagnético; la definición del volumen operacional y de las zonas de prevención para hacer frente a los riesgos terrestres y aéreos; los medios técnicos utilizados y sus principales características, prestaciones y limitaciones, los sistemas externos de apoyo; las instalaciones, etc.; el personal necesario para llevar a cabo las operaciones, incluida la composición del equipo, sus funciones y responsabilidades, los criterios de selección, la formación inicial y los requisitos de experiencia reciente o de formación periódica.
- CTA, Controlled Traffic Area: áreas de control de tráfico aéreo.
- CTOL: Conventional Take-Off and Landing, aeronave no tripulada de despegue convencional que usa una cierta longitud de terreno para despegue y aterrizaje (no vertical)
- CTR, Controlled Traffic Region: espacio asociado a un aeródromo que tiene por objeto el proteger las entradas y salidas en vuelos sujetos a reglas instrumentales (IFR).
- C-UAS, Counter Unmanned Aerial System, sistema contra UAS, tecnología diseñada para descubrir, identificar, rastrear y mitigar aeronaves UAS no autorizadas o maliciosas que supongan una amenaza para la seguridad o la privacidad.
- Data Analytics: concepto que pretende el procesado y análisis de datos brutos para, mediante un conjunto de herramientas (Big Data, Inteligencia Artificial, etc.), generar soluciones de valor y conocimiento.
- Dron: término, aceptado por la Real Academia Española, utilizado para referirse coloquialmente a cualquier aeronave no tripulada (UAS).
- EASA, European Union Aviation Safety Agency, Agencia europea de Seguridad Aérea.

- ENAIRE: empresa pública de gestión tráfico aéreo y proveedor de los servicios de navegación aérea en España.
- EUROCONTROL, Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea (European Organisation for the Safety of Air Navigation): organización de carácter civil y militar paneuropea, que tiene por objetivo la armonización e integración de los servicios de navegación aérea en Europa para lograr una mayor seguridad y eficiencia en las operaciones de tránsito aéreo.
- eVLOS: Extended Visual Line of Sight), posibilidad de extender el campo visual del piloto por medio del acompañamiento de observadores asistentes. Cada uno de los observadores tendrá permitido monitorear el dron a una distancia máxima de 500 metros desde su ubicación, pudiéndose ampliar el rango de acción hasta al menos 2.000 metros de distancia.
- GCS, Ground Control Station: sistema completo de mando y control de una plataforma o aeronave no tripulada en vuelo (UAV) en tierra. Pueden ser fijos o móviles (embarcados en vehículo)
- GIC, Geo Information Center: componente del centro ISSEC (situado en el Edificio Polivalente ISSC), para la recepción, procesado, Data Analytics, transmisión de información, comunicaciones, análisis de misiones y soluciones y apoyo a usuarios públicos validadores involucrados.
- HALE, High Altitude Long Endurance: plataformas o aeronaves no tripuladas (UAS), de vuelo atmosférico de gran altitud (hasta 14.000 metros) y de gran autonomía de vuelo (hasta 48 horas)
- HAO, Higher Airspace Operations: operaciones en el espacio aéreo superior.
- HAPS, High Altitude Pseudo-Satellites: sistema de aeronave no tripulada (UAS), más o menos pesadas que el aire y propulsadas con energía eléctrica, de vuelo persistentes (pueden permanecer durante días, semanas o meses en vuelo) en la estratosfera a unos 20 km.
- HTA, Heavier Than Air: tipo de plataformas o aeronaves no tripuladas (UAS) más pesadas que el aire.
- ISSEC: centro inteligente para el desarrollo de soluciones innovadora en las áreas de seguridad, emergencias, biodiversidad y otras misiones de servicio público, mediante el procesado Data Analytics de datos recabados de sensores embarcados en plataformas aeroespaciales o de otro tipo y para el comando y control, de operaciones y análisis de las misiones.
- JARUS, Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems, asociación para el desarrollo y propuesta de reglamentación en sistemas no tripulados UAS.
- LTA, Lighter Than Air: tipo de plataformas o aeronaves no tripuladas (UAS) menos pesadas que el aire.
- LUC, Light UAS Certificate, Certificado de operador de UAS ligeros: certificado concedido a un operador de UAS por una autoridad competente.

- MALE, Medium Altitude Long Endurance: sistema de aeronave no tripulada (UAS), más pesada que el aire (HTA), de vuelo atmosférico de altitud media (hasta 6.000 metros) y gran autonomía de vuelo (hasta 48 horas).
- MAPS, Medium Altitude Platform System: sistema de aeronave no tripulada (UAS), más pesada que el aire (HTA), de vuelo atmosférico, propulsada con energía eléctrica, y vuelo persistente (pueden permanecer durante días, semanas o meses en vuelo). Su altitud de vuelo va desde los 8.000 a los 14.000 metros.
- PTF, Parque Tecnológico de Fuerteventura: infraestructura propiedad del Gobierno de Canarias y del Cabildo de Fuerteventura.
- PTFSa, Parque Tecnológico de Fuerteventura SA, MP: sociedad de economía local 100% del Cabildo de Fuerteventura, gestora del Parque Tecnológico de Fuerteventura y Medio Propio y Poder Adjudicador. Entidad comprendida en el artículo 3.1.h. 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.
- SAIL, Specific Assurance and Integrity Level, índice que categoriza el nivel de riesgo de una operación UAS. Cualquier operación UAS a realizar está sujeta a un análisis previo del riesgo mediante la metodología SORA, que permite evaluar el riesgo en todas las fases del vuelo y determinar qué mitigaciones a aplicar para alcanzar los objetivos de seguridad. Mediante la evaluación SORA se obtiene un valor denominado SAIL resultado de la combinación del riesgo en tierra (GRC, Ground Risk Class) y riesgo en el aire (ARC, Air Risk Class) junto con las correspondientes medidas de mitigación aplicadas. Según el riesgo obtenido de SORA mediante los índices SAIL, este se clasifica como:
 - Riesgo Bajo (SAIL I y II)
 - Riesgo Medio (SAIL III y IV)
 - Riesgo Alto (SAIL V y VI)
- SORA, Specific Operations Risk Assessment: metodología para la clasificación del riesgo de un vuelo de UAS en la categoría específica de operaciones y para la identificación de mitigaciones y de los objetivos de seguridad, desarrollada por JARUS (Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems) y recomendada por EASA como AMC (Acceptable Means of Compliance, medios aceptables de cumplimiento) del artículo 11 del REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947 DE LA COMISIÓN de 24 de mayo de 2019 relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas (UAS).
- TMA, Terminal Manouvering Area: área de control terminal que se establecen generalmente sobre uno o varios aeropuertos donde confluyen aerovías (AWY) con rutas de aproximación y salida y cuyo objetivo es controlar el tráfico IFR que entra o sale de los mismos.

- TRL, Technology Readiness Levels: niveles de madurez tecnológica, según definición utilizada por la Comisión europea en el Anexo General G del Programa de Trabajo Horizonte 2020.
- UAS, Unmanned Aerial System: sistema de aeronave no tripulada, compuesto por la aeronave o plataforma no tripulada (UAV) y el correspondiente equipo de control de forma remota.
- UAS VTOL: UAS Vertical Take-Off and Landing, UAS con capacidad de despegue y aterrizaje vertical.
- UAV, Unmanned Aerial Vehicle: plataforma o aeronave que opera de forma autónoma o pilotada remotamente (sin piloto a bordo). También se conoce como RPA, Remotely Piloted Aircraft
- USSP, U-Space Services provider: proveedor de servicios U-Space
- U-Space, Urban Space: conjunto de servicios y procedimientos para posibilitar un alto número de operaciones con aeronaves no tripuladas de forma coordinada, especialmente las de mayor complejidad, de una manera ordenada, fluida, segura y asequible.
- UTM, Unmanned Traffic Management: gestión de tráfico aéreo no tripulado.
- TRL, Technology Readiness Levels: niveles de madurez tecnológica de una solución innovadora. Se utilizan los aceptados por la Comisión Europea en el marco de sus programas de financiación de la I+D+i.
- VLL, Very Low Level: sistema de UAS de baja altitud y poca autonomía.
- VLOS, Visual Line of Sight, vuelos que se realizan dentro del alcance visual del piloto y, como regla general, se operan hasta un límite máximo de 500 metros de distancia desde la ubicación del piloto.
- Vuelo Persistente: operación de vuelo continua de una plataforma o aeronave no tripulada (UAS), que puede durar días, semanas o meses.

A efectos aclaratorios se inserta en la tabla siguiente una clasificación, de elaboración propia, de los distintos sistemas de aeronaves o plataformas no tripuladas (UAS, Unmanned Aerial Systems) y sus principales características:

Tipos de UAS	Zona de vuelo	Altitud de vuelo (mts)	Tipo de Tecnología	Duración de vuelo
HAO/HAPS	Estratosfera	20.000	HTA y LTA	Vuelo Persistente (días, semanas o meses)
MAPS	Atmósfera	De 8.000 a 14.000	Solo HTA	Vuelo Persistente (días, semanas o meses)
HALE	Atmósfera	Hasta 14.000	Solo HTA	Larga duración (hasta 48 horas)
MALE	Atmósfera	Hasta 6.000	Solo HTA	Larga duración (hasta 48 horas)
VLL	Atmósfera	Hasta 300	Solo HTA	Corta duración (hasta 8 horas)

2 Objeto del Pliego de Prescripciones Técnicas

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, en adelante PPT, tiene por objeto establecer las características y requisitos técnicos exigidos en la contratación del servicio de **Despliegue de plataformas no tripuladas (UAS) de baja y/o media altitud, con sensórica embarcada y sistemas de transmisión de datos en tiempo real al centro ISSEC, para el desarrollo del proyecto RETECH4CAN**, por parte de la entidad promotora Parque Tecnológico de Fuerteventura SA, MP, en adelante PTFSA.

El desconocimiento de este PPT, en cualquiera de sus términos, de sus documentos anejos o del resto de instrucciones, pliegos o normas de toda índole que aplicación en el contrato, no eximirá al contratista de la obligación de su cumplimiento.

3 Antecedentes

3.1 Canarias Geo Innovation Program 2030

En 2017 se puso en marcha, mediante Convenio formalizado entre la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento del Gobierno de Canarias y el Cabildo de Fuerteventura¹, el programa de innovación de observación, innovación y gestión inteligente del medio Canarias Geo Innovation Program 2030, en adelante CGIP2030, www.canarias-geo-innovation.com.

CGIP2030 tiene por objeto la observación del medio aéreo, terrestre y marítimo, mediante el uso y combinación de distintas fuentes de datos (ópticas, radar, térmicos, hiper-espectrales, etc.) provenientes de plataformas satelitales, aéreas, UAV y sensores terrestres, entre otras, con el fin de diseñar soluciones aplicadas para su gestión inteligente en Canarias.

CGIP2030 está alineado a su vez con el Plan Estratégico de Innovación 2021-2027 del Cabildo de Fuerteventura, aprobado por el Pleno de la Corporación el 25 de febrero de 2021.

Sobre el programa se han producido diversos pronunciamientos institucionales:

- i. El 21 de febrero de 2019, el Pleno del **Parlamento de Canarias** aprobó propuesta de resolución que insta al Gobierno de Canarias a:

"Seguir impulsando el Programa Innovación de Canarias Geo Innovation Program 2020-2030 que considera a Canarias como zona de especial interés para convertirse en centro europeo referente de integración, ensayo, certificación, lanzamiento, operación y control y mantenimiento de plataformas pseudosatelitales de gran altitud"

- ii. El 18 de marzo de 2019, el Pleno del Cabildo Insular de Fuerteventura aprobó la **Declaración Institucional** siguiente:

Primero. Considerar a Canarias Geo Innovation Program 2030 como un programa estratégico para un crecimiento más inteligente, innovador y sostenible, que ayude a

¹ Formalizado el 30 de noviembre de 2017 (publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 4 de 5 de enero de 2018) y prorrogado el 30 de noviembre de 2021 hasta el 30 de noviembre de 2025 (publicado en el Boletín Oficial de Canarias núm. 33 de 16 de febrero de 2022)

diversificar la economía de Fuerteventura y de Canarias; a generar valor al territorio, empleo de calidad, bienestar social y retener y atraer talento.

Segundo. Que por el Cabildo de Fuerteventura se intensifiquen las acciones necesarias para la consolidación y despliegue de los retos de Canarias Geo Innovation Program 2030

Tercero. Apoyar el establecimiento en el Parque Tecnológico de Fuerteventura de un centro de operaciones de plataformas pseudosatelitales de gran altitud, HAPS (Canarias Stratoport).

Cuarto. Que, por Cabildo de Fuerteventura, en coordinación con el Gobierno de Canarias, se realicen los esfuerzos necesarios de impulso y cofinanciación, dentro de los fondos disponibles, tales como el Fondo de Desarrollo de Canarias, FDCAN y las capacidades presupuestarias de la Corporación.

Quinto. Instar al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades del Gobierno de España y al Gobierno de Canarias su decidido apoyo la cofinanciación de Canarias Geo Innovation Program 2030

iii. El 25 de marzo de 2019 se formalizó (prorrogada en abril de 2024) Carta de Intención entre la Agencia Espacial Europea (ESA) y PTFSA, con objeto de desarrollar el programa de observación, innovación y gestión inteligente del medio CGIP2030 y la implantación de un Stratoport para High Altitude Pseudo-Satellites (HAPS) en Canarias.

iv. El 22 de diciembre de 2020, el Pleno del Cabildo de Fuerteventura tomó, entre otros, los siguientes acuerdos en sesión celebrada:

Declarar el proyecto Canarias Stratoport for HAPS, derivado de Canarias Geo Innovation Program 2030, como Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica, dado su carácter estratégico, su capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad insular, y ser un proyecto que exige la colaboración público-privada por la presencia de riesgos y dificultades significativas que obstaculizan la iniciativa privada de forma exclusiva.

El inicio para la formulación y tramitación del proyecto de interés insular Canarias Stratoport for HAPS, así como someter el proyecto al trámite de información pública y de consulta de las Administraciones Públicas afectadas y las personas interesadas, por el plazo de 30 días hábiles, del proyecto y del estudio de impacto ambiental ordinario.

Declarar el Centro Inteligente para la Seguridad y Emergencias (International Smart for Security and Emergencies Center, ISSEC), proyectos derivado de Canarias Geo Innovation Program 2030, como Proyecto Estratégico para la Recuperación y Transformación Económica, dado su carácter estratégico, su capacidad de arrastre para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad insular, y ser un proyecto que exige la colaboración público-privada por la presencia de riesgos y dificultades significativas que obstaculizan la iniciativa privada de forma exclusiva.

v. El 4 de julio de 2024 se formalizó PROTOCOLO GENERAL DE ACTUACIÓN ENTRE LA ENTIDAD PÚBLICA EMPRESARIAL ENAIRE, LA CONSEJERÍA DE UNIVERSIDADES, CIENCIA E INNOVACIÓN Y CULTURA DEL GOBIERNO DE CANARIAS, Y EL PARQUE TECNOLÓGICO DE FUERTEVENTURA S.A., MEDIO PROPIO DEL CABILDO INSULAR DE FUERTEVENTURA EN MATERIA DE UAS, HAPS, U-SPACE Y UAM, ASI COMO PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS EN EL SECTOR AERONAÚTICO Y AEROESPACIAL, que tiene por objeto establecer

las bases de la participación conjunta y colaboración entre la Consejería de Universidades, Ciencia, Innovación y Cultura, PTFSa y ENAIRE (empresa pública de gestión tráfico aéreo y proveedor de los servicios de navegación aérea en España), para el impulso, apoyo o realización de actividades de interés común, entre otras, en:

- Fomento del I+D+i aeronáutico y aeroespacial y de nuevas tecnologías vinculadas a los servicios de navegación aérea;
- Integración en el espacio aéreo de vehículos y plataformas UAS (Unmanned Aerial Systems) y HAPS (High Altitude Pseudosatellites Platforms);
- Colaboración con desarrollo y despliegue de servicios U-space en España;
- Desarrollo de los conceptos operacionales U-space y Urban Air Mobility (UAM), para su futura implantación y despliegue de servicios en el territorio de Canarias y nacional;
- Colaborar en el desarrollo y potencial implantación de procedimientos de vuelo basados en el concepto PBN con el fin de mejorar la accesibilidad a los nuevos vertipuertos definidos dentro del marco de la actual colaboración, impulsando con ellos nuevos modos de operación y mejorando la integración de los vehículos UAV y HAPS en el espacio aéreo;
- Identificación y fomento de alianzas estratégicas entre los distintos actores y agentes españoles en el despliegue de los servicios U-space, UAM, incluyendo la realización de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo, formación de consorcios, actividades de formación, etc.;
- Colaborar en iniciativas europeas, nacionales o regionales de innovación sobre U-space para posicionar España como líder europeo y global en U-space, habilitando el desarrollo del sector de las operaciones comerciales de UAS, así como de la futura Movilidad Aérea Urbana (UAM) y de la integración en el espacio aéreo de UAS y HAPS;
- Impulso y apoyo al programa Canarias Geo Innovation Program 2030, así como al desarrollo de los proyectos de despliegue;
- Impulso y apoyo al desarrollo y despliegue del proyecto Startical de ENAIRE;
- Impulsar y apoyar el desarrollo de la infraestructura Canarias Stratoport for HAPS y UAS, como instalación de titularidad pública y uso compartido y, en su caso, a su consideración como ICTS, infraestructura científico-tecnológica para la realización de I+D+i, ensayos y despliegue de operaciones y servicios en el ámbito del espacio aéreo y el espacio;
- Definir y desarrollar un sandbox regulatorio en materia aeronáutica y aeroespacial en Canarias, con preferencia en el área de Canarias Stratoport for HAPS.

3.2 Canarias Stratoport for HAPS & UAS

Tras lanzar las Consultas Preliminares al Mercado en 2018 (finalizadas a finales de 2020), en desarrollo del Reto I "Plataformas de gran altitud" de CGIP2030, PTFSa,

abordó el primero de sus proyectos, un estratopuerto para la operación y despliegue de HAPS y UAS anexo al Parque Tecnológico de Fuerteventura.

Canarias Stratoport for HAPS & UAS² es una infraestructura de I+D+i, de uso público y compartido, disponible desde 2023 y orientada a la investigación, desarrollo, innovación, integración, operación, mantenimiento y ensayos de plataformas HAPS y/o UAS. Está infraestructura, autorizada por AESA en julio de 2022, está compuesta por una plataforma circular de operaciones de 500 metros de radio, libre de obstáculos, y una pista de 900 metros de longitud, además de las infraestructuras de apoyo necesarias (hangares, sistemas de iluminación, sistemas de comunicación, seguridad, etc.) que permitirán a su vez el despliegue y operación de misiones de observación, comunicaciones y otras de sistemas HAPS y UAS.

Las operaciones que se pretenden realizar en el entorno y desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS serán tanto de UAS (Unmanned Aircraft System), en vuelos BVLOS tanto a baja (VLL), media (MALE) o gran altitud (HALE), como operaciones HAO (Higher Airspace Operations), principalmente de globos aerostáticos y las consideradas HAPS (High Altitude Platform Systems o Pseudo Satellites).

3.3 ISSEC, International Smart Center for Security, Emergencies, Biodiversity, and other public service missions

El segundo de los proyectos de CGIP2030 en desarrollo es el centro ISSEC, Centro Internacional de Innovación y Desarrollo de misiones de emergencias, seguridad, biodiversidad y otras misiones de servicio público y privado, para el diseño, desarrollo, innovación, simulación, ensayos, validación con vuelos reales, certificación, comando y control de operaciones de vuelo UAS y la creación y despliegue de soluciones innovadoras en las áreas de biodiversidad, emergencias, seguridad y otras misiones.

Se pretende, mediante Data Analytics de los datos capturados desde sensores embarcados en sistemas no tripulados de gran perdurabilidad (atmosféricos y/o estratosféricos), combinados con otras fuentes de datos (sistemas satelitales, plataformas pseudosatelitales de gran altitud HAPS, meteorología, GIS, sensores, etc.), desarrollar soluciones innovadoras. El Centro ISSEC estará totalmente operativo en el cuarto trimestre de 2024.

Unos de los primeros contratos puesto en marcha por PTFSA en el ámbito del centro ISSEC³ ha sido la *Creación de soluciones innovadoras de biodiversidad, seguridad, emergencias y otras de servicio público mediante plataformas y tecnologías*

² Infraestructura pública, de uso compartido para el desarrollo, innovación, integración, operación, mantenimiento, embarque de aplicaciones y ensayos de plataformas HAPS y UAS.

³ ISSEC, International Smart Security & Emergencies Center (Centro internacional para la innovación y despliegue de servicios de seguridad y emergencias), puesto en marcha por PTFSA en el ámbito de Canarias Geo Innovation Program 2030, que pretende el diseño, desarrollo, innovación simulación, ensayos, validación con vuelos reales, certificación y despliegue de misiones y operaciones de emergencias, seguridad y otras de servicio público utilizando tecnologías disruptivas mediante datos procesados obtenidos de sistemas satelitales, plataformas pseudosatelitales de gran altitud (HAPS) y UAS (Unmanned Aerial Systems)

aeronáuticas y aeroespaciales en desarrollo de los retos de Canarias Geo Innovation Program 2030, adjudicado en febrero de 2024 a la UTE Telespazio-Pegasus.

Ambas iniciativas están muy relacionadas, pero para su completa operatividad, especialmente en el caso del Canarias Stratoport for HAPS&UAS, es necesario acometer la integración en el espacio aéreo convencional, es decir, no segregado, de las plataformas no tripuladas (UAS, tanto del tipo VLL, como HALE, MALE, HAPS o Globos) que van a operar desde el Stratoport.

Para ello, es necesario llevar a cabo un amplio y complejo estudio de compatibilidad del espacio aéreo, y del espacio, en el entorno de Canarias Stratoport for HAP & UAS, así como del espacio aéreo donde vayan a operar inicialmente dichos UAS, especialmente por su ubicación dentro del CTR/ATZ del Aeropuerto de Fuerteventura.

La propia naturaleza y objeto del estudio requiere disponer de un conocimiento profundo y en detalle de las competencias y de la legislación relacionada, tanto a nivel nacional (como el reciente *Real Decreto 517/2024, de 4 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico para la utilización civil de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS, y se modifican diversas normas reglamentarias en materia de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos; demostraciones aéreas civiles; lucha contra incendios y búsqueda y salvamento y requisitos en materia de aeronavegabilidad y licencias para otras actividades aeronáuticas; matriculación de aeronaves civiles; compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos; Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea; y notificación de sucesos de la aviación civil*), como a nivel europeo (especialmente el *Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas*; y el *Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de sistemas de aeronaves no tripuladas*), para garantizar la correcta integración dentro de los servicios de ATM (Air Traffic Management) y la operación segura de las plataformas aéreas que se desplieguen y recuperen desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS.

4 Convocatoria de subvenciones para ejecución del proyecto RETECHFOR

Por ORDEN de la Consejera de Universidades, Ciencia e Innovación y Cultura del Gobierno de Canarias, de 12 de abril de 2024, se aprobaron las bases reguladoras y se efectuó convocatoria para la concesión, en concurrencia competitiva, de subvenciones para la ejecución del Proyecto Red tecnológica y territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal (RETECH-RETECHF0R) enmarcado en el Programa de Redes Territoriales de Especialización Tecnológica, en el marco del Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - Next Generation EU, para el ejercicio 2024-2025, en adelante "la CONVOCATORIA".

La Comunidad Autónoma de Canarias participa en el proyecto denominado **Red tecnológica territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres**

ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal (RETECHFOR).

El proyecto pretende avanzar en el conocimiento y gestión de los recursos forestales, potenciando la bioeconomía y la mejora de la eficiencia de la industria forestal, con el fin de impulsar el futuro del medio rural y la lucha contra el reto demográfico, además de reducir los impactos derivados de los desastres ambientales, especialmente los causados por los incendios forestales, mediante el impulso de la transición digital y ecológica del sector forestal y el empleo de nuevas tecnologías aeronáuticas, aeroespaciales y de inteligencia del dato.

Con el proyecto RETECHFOR se avanzará en la transformación digital del sector forestal, para mejorar el conocimiento, la gestión, conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales y generar nuevas oportunidades en un sector estratégico nacional, favoreciendo a su vez la transición ecológica y reduciendo la huella medioambiental, lo que permitirá crear nuevos empleos de calidad y retener talento, no solo en el sector forestal sino también en los sectores aeronáutico y aeroespacial, así como en el de la inteligencia del dato, las comunicaciones o la economía verde.

El presupuesto de la iniciativa RETECHFOR procede de distintas fuentes, de manera que el 75% del presupuesto total del mismo proviene de los fondos del PRTR y el 25% restante debe ser aportado por las Comunidades Autónomas.

Por acuerdo de la Conferencia Sectorial para la Transformación Digital, de 16 de mayo de 2023, se aprobó la distribución, de los créditos correspondientes al ejercicio económico 2023, destinados a financiar las actuaciones de la iniciativa de Redes Territoriales de Especialización Tecnológica (RETECH).

En la iniciativa RETECHFOR, participan las Comunidades Autónomas de Canarias y Castilla y León. Las Consejerías Autonómicas, o divisiones departamentales equivalentes, de las comunidades autónomas actuarán como entidades ejecutoras de los subproyectos en los que se descompone el proyecto vinculado a la iniciativa del Programa RETECH.

RETECHFOR, tiene como objetivo desarrollar misiones que posibiliten la creación de soluciones innovadoras especialmente en el ámbito del medio ambiente, pero con efectos relevantes para la sociedad, la economía y la industria asociada.

Estas misiones se basan en el Data Analytics (que incluye los procesos de Inteligencia Artificial) de los datos recabados por plataformas aeronáuticas y/o satelitales o pseudosatelitales para generar soluciones innovadoras de valor para administraciones, empresas y ciudadanos.

De esta forma, el proyecto responde al eje 12 RETECH - Redes territoriales de especialización tecnológica en el ámbito del GREENTECH dado que RETECHFOR se alinea con el doble objetivo planteado de transición digital y ecológica como pilares para transformar la economía rural entorno a los bosques y reducir los impactos de los desastres ambientales, especialmente los incendios forestales, promoviendo un nuevo modelo más robusto y resiliente para afrontar los cambios y conseguir entornos socioeconómicos sostenibles.

A continuación, se especifican los hitos, objetivos y las condiciones CID (Council Implementing Decision) a los que contribuye la iniciativa del Programa RETECH, RETECHFOR: Componente 16.R1

Hito Objetivo	Nombre	Indicador	Meta
Hito 251	Apoyo a proyectos sobre inteligencia artificial	Publicación y financiación de las ayudas del programa	Comprometido el presupuesto con fecha 31 de diciembre de 2023
Objetivo 252	Realización de misiones de país	Número de misiones realizadas	Ejecución de 1 misión específica de país
Hito 253	Finalización de proyectos sobre inteligencia artificial	Notificación de la finalización de los proyectos de inversión	Proyectos finalizados y notificados en el primer trimestre de 2026
OA 253.1	Finalización de proyectos sobre inteligencia artificial	Informe de seguimiento y progreso de los proyectos seleccionados y completados en el cuarto trimestre de 2024	Presentación de un informe de progreso sobre la selección de proyectos y su finalización

La Orden resuelve, entre otras cuestiones:

Primero.- Aprobar las bases reguladoras que figuran en el Anexo A de la presente Orden, que han de regir en la concesión de subvenciones en el marco del Programa RETECH, concretamente, en el Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia aprobado por el Gobierno de España (PRTR) de la iniciativa seleccionada denominada Red tecnológica y territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal (RETECHFOR).

Segundo. - Aprobar la realización de un gasto para el periodo 2024-2025 por importe de 11.850.000,00 euros, distribuidos de la siguiente manera: • Diez millones trescientos sesenta y ocho mil setecientos cincuenta (10.368.750,00) euros con cargo a la aplicación presupuestaria 1770.467C.7700200 Fondos: 70M1508 y 71A1508, PEP: 237G0472 de los Presupuestos Generales de la Comunidad Autónoma de Canarias para 2024. • Un millón cuatrocientos ochenta y un mil doscientos cincuenta (1.481.250,00) euros con cargo a la aplicación presupuestaria 1770.467C.7700200 Fondo: 71A1508, PEP: 237G0472 para 2025.

Tercero.- Convocar, en régimen de concurrencia competitiva para los ejercicios 2024 y 2025, subvenciones para la ejecución del Proyecto Red tecnológica y territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal (RETECHFOR) enmarcado en el Programa de Redes Territoriales de Especialización Tecnológica, en contribución a los hitos y objetivos del Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en el marco de las bases reguladoras aprobadas en la presente Orden de la Consejería de Universidades, Ciencia e Innovación y Cultura.

Son actuaciones subvencionables según la citada ORDEN:

1. Los proyectos objeto de ayuda de las presentes bases serán *proyectos de investigación industrial en materia de Inteligencia Artificial, para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal*

2. El periodo durante el cual la persona/entidad beneficiaria debe destinar los bienes al fin concreto de la ayuda será de cinco años en caso de bienes inscribibles en un registro público, y de dos años para el resto de bienes.

3. Se pondrá a disposición de los proyectos subvencionados en el marco de las presente bases la infraestructura, capacidades y soluciones innovadoras desarrolladas con los proyectos derivados del desarrollo del programa **Canarias Geo Innovation Program 2030**, sito en la isla de Fuerteventura, en concreto: a) Canarias Stratoport for HAPS & UAS b) ISSEC, International Smart center for biodiversity, Safety, Emergencies and Other Public Missions. c) Componente GIC, Geo Information Center, del ISSEC.

4. Los proyectos presentados deberán cubrir los paquetes de trabajo siguientes.

...

Y, en concreto y objeto de este pliego, las actuaciones correspondientes al Paquete de trabajo 2, indicado en la Base 11 de la ORDEN

Plataformas aeronáuticas tripuladas o no tripuladas, plataformas aeroespaciales (pseudosatelitales o satelitales), sensores embarcados, transmisión de datos y otras capacidades y actuaciones necesarias para las operaciones de vuelo y la captura, transmisión, procesado de datos y entrega de soluciones a usuarios.

En este paquete de trabajo se utilizarán plataformas aeronáuticas (tripuladas o no tripuladas) y/o aeroespaciales (como plataformas satelitales y pseudosatelitales), de forma aislada o combinada.

Para el desarrollo parcial de este paquete de trabajo, es necesario el despliegue de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS de media (MALE) y/o baja altitud (VLL) que complementen las operaciones de aeronaves de gran altitud (HALE).

Estas tecnologías de plataformas UAS, tipo MALE y/o VLL, tecnologías diferenciadoras, se utilizarán para la adquisición de parte de los datos necesarios para posterior tratamiento Data Analytics en el Geo Information Center del centro ISSEC, y desarrollar las soluciones previstas en el proyecto Retech4Can, de conocimiento continuo de los recursos forestales y la detección y alerta temprana de incendios forestales.

En el paquete de trabajo 2, se incluyen entre las actuaciones a desarrollar las siguientes, que serán objeto de este contrato en la parte que afecte al uso de las tecnologías UAS tipo MALE / VLL:

- i. Posicionamiento de plataformas UAS en Canarias Stratoport for HAPS & UAS durante todo el desarrollo del proyecto, procediéndose en dicha infraestructura a su integración o montaje, pruebas y operación (despegue, aterrizaje y comando y control de vuelo)
- ii. La instrucción y formación necesaria de pilotos, analistas de misiones y controladores de vuelo de dichos UAS (en la parte específica que no se aporte por otros socios de la agrupación del proyecto)
- iii. Definición, suministro, adaptación, instalación, operación, mantenimiento, actualización tecnológica, interconectividad y embarque en las plataformas UAS de los sensores y cargas de pago adecuados para las operaciones a realizar y las soluciones a desarrollar.

Los sensores embarcados tendrán la capacidad de ser operados en tiempo real, con baja latencia, de forma continua y segura, desde el centro ISSEC. Los datos capturados podrán transmitirse de forma segura, continua y fiable, cuando sea necesario en tiempo real o bien ser procesados a bordo de las plataformas o por herramientas edge computing en antenas de telefonía o similares, cuando sea posible y necesario.

- iv. Los equipamientos necesarios (salvo las capacidades disponibles en canarias Stratoport for HAPS & UAS y en el centro ISSEC que serán aportadas por PTFSA) para la preparación, control y seguimiento de operaciones de vuelo de los UAS, el control y el análisis de misiones de captación y datos y la recepción y procesamiento de datos en el componente GIC, Geo Information Center, del centro ISSEC en el Parque Tecnológico de Fuerteventura.
- v. Realización de las operaciones de vuelo programadas para el desarrollo de las soluciones tecnológicas transversales y habilitadoras del sector forestal definidas en el paquete de trabajo 3 "Soluciones tecnológicas transversales y habilitadoras en el sector forestal" definido en la Base 11 de la ORDEN.
- vi. Transmisión de datos al componente GIC, procesamiento de datos en componente GIC y/o procesamiento on-board o edge computing, desarrollo de soluciones, análisis de misiones y entrega de información y soporte a usuarios finales.

Siendo los entregables asociados a aportar junto con la justificación los siguientes:

- i. Informe específico sobre plataformas UAS y otros equipamientos aportados y actividades realizadas con ellos.
- ii. Informe específico sobre los sensores suministrados e instalados y las horas de operación y/o vuelo de cada uno y los datos recabados.
- iii. Informe específico sobre infraestructura, equipamientos y capacidades en tierra utilizadas tanto del operador como de PTFSA, en la preparación, control y seguimiento de operaciones de vuelo y la transmisión de datos a ISSEC.
- iv. Informe de número de horas y/o vuelos por plataforma UAS con desglose para cada una de las dos soluciones habilitadoras innovadoras a desarrollar (definidas en paquete 3 de la base 11 de la ORDEN):
- v. Monitoreo continuo y automatizado de zonas forestales. Despliegue de 20 x 20 km sobre zona forestal en la isla de Gran Canaria, con al menos un vuelo semanal durante un mínimo de 3 meses.
- vi. Información de prevención, detección y alerta temprana, apoyo a lucha contra los incendios forestales y, en su caso, otros desastres naturales. Se llevará a cabo un demostrador sobre prevención y alerta temprana mediante la monitorización de, al menos, una zona forestal al menos 20 x 20 km en la isla de Gran Canaria o alternativamente en otra isla de Canarias con riesgo de incendios.

5 RetechFOR en Canarias. Retec4Can

5.1 Agrupación

Con consecuencia de la CONVOCATORIA, se conformó una agrupación de socios, con capacidades complementarias y experiencia en el ámbito de los UAS, la sensórica y la transmisión y análisis de datos, bajo el liderazgo de Parque Tecnológico de Fuerteventura SA, MP, impulsor del programa de observación de la tierra y las comunicaciones Canarias Geo Innovation Program 2030. La agrupación está formada por las entidades:

- PARQUE TECNOLÓGICO DE FUERTEVENTURA SA MP
- ARTIFICIAL INTELLIGENCE & ROBOTICS SL
- AEROLASER SYSTEM SL
- DATADRON SL
- SUBSEA MECHATRONICS SL
- SKYDWELLER CANARIAS SL

Son objetivos generales de la agrupación establecer una colaboración estable, a largo plazo, en el ámbito del tratamiento de inteligente de datos recabados por sensores embarcados en plataformas aeronáuticas y aeroespaciales; unir capacidades complementarias en el ecosistema creado por Parque Tecnológico de Fuerteventura SA, MP; aprovechar otras oportunidades surgidas con el programa Canarias Geo Innovation Program 2030.

Son objetivos específicos de dicha agrupación, entre otros:

- i. Dar solución adecuada a los retos y objetivos propuestos en la ORDEN de 12 de abril de 2024, por la que se aprueban las bases reguladoras y se efectúa la convocatoria para la concesión, en concurrencia competitiva, de subvenciones para la ejecución del Proyecto Red tecnológica y territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal (RETECH-RETECHFOR) enmarcado en el Programa de Redes Territoriales de Especialización Tecnológica, en el marco del Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - Next Generation EU, para el ejercicio 2024-2025.
- ii. Aprovechar las instalaciones y capacidades ya desarrolladas como Canarias Stratoport for HAPS & UAS o el centro ISSEC
- iii. Avanzar mediante la integración adecuada de tecnologías en la monitorización forestal y en la prevención, detección y alerta temprana de incendios forestales con el objetivo de reducir los daños producidos a los recursos forestales de la Comunidad Autónoma de Canarias y potenciar la bioeconomía forestal, desarrollando una solución que pueda ser exportable a la comunidad de Castilla y León y a otras regiones españolas y europeas.
- iv. Utilizar como nueva fuente para la toma de datos las plataformas no tripuladas UAS, que aporten soporte a baja y media altura, de forma

persistente, con sensores avanzados para la adquisición de información de calidad en tiempo real.

- v. Realizar el procesamiento (data analytics) de los datos recabados por los sensores embarcados en plataformas, fusionados cuando sea necesario con datos provenientes de otras fuentes, para el desarrollo de soluciones innovadoras eficaces para el monitoreo forestal y la prevención, detección y alerta temprana de incendios forestales.

Dicha agrupación, con fecha 27 de junio de 2024, presentó a la CONVOCATORIA el proyecto Retech4Can para desarrollo de RetechFor en Canarias.

5.2 Concesión de ayuda

Por Resolución número 551/2024 de 12 de julio de la Consejería de Universidades, Ciencia, Innovación y Cultura del Gobierno d Canarias se concedieron subvenciones para la ejecución del proyecto Red Tecnológica y Territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la bioeconomía forestal (RETECHRETECHFOR) enmarcado en el programa de Redes Territoriales de Especialización Tecnológica, en el marco del Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - Next Generation EU, para el ejercicio 2024-2025, en adelante "la ORDEN" para la ejecución del proyecto Retech4Can presentado por la agrupación por un importe de 11.849.668,25 €.

El presupuesto de ejecución total del proyecto es de 14.650.201,25 €.

5.3 Proyecto Retech4Can

El objetivo principal del proyecto Retech4Can (ámbito proyecto RetechFor en la Comunidad Autónoma de Canarias), es desarrollar misiones que posibiliten la creación de soluciones innovadoras especialmente en el ámbito forestal, pero con efectos relevantes en la sociedad, la economía y la industria asociada.

Las misiones a desarrollar con el proyecto pretenden adquirir datos desde sensores embarcados en plataformas aeronáuticas, preferentemente no tripuladas (UAS, MAPS o HAPS) de larga o media duración y autonomía de vuelo, o en su defecto tripuladas como helicópteros o aviones de ala fija, para su tratamiento Data Analytics posterior, combinados, si fuera necesario, con datos de otras fuentes, con el objetivo de generar soluciones innovadoras de valor en el ámbito forestal que faciliten un adecuado monitoreo forestal y la reducción de desastres ambientales mediante la mejora de la prevención, detección y alerta temprana de incendios forestales.

El proyecto también tiene como objetivo la creación de talento digital en un entorno público-privado de colaboración cuyo destino una economía poco diversificada y la creación y/o apoyo al crecimiento y maduración de empresas tecnológicas (spin-off de los centros y universidades u otras modalidades), creando un polo de innovación en el sector aeronáutico y/o aeroespacial y en desarrollo de soluciones de observación de la tierra y comunicaciones en Canarias.

El proyecto Retech4Can propone aplicar nuevas tecnologías al monitoreo forestal y a la reducción de desastres ambientales, para proveer a las administraciones competentes (servicios de planificación, directores de extinción, etc.) de herramientas innovadoras

con mejores capacidades y funcionalidades para mejorar la prevención y alerta temprana de incendios forestales de una forma integral y poder mitigar su impacto.

En concreto se plantea la utilización de tecnologías combinadas: plataformas aeronáuticas y aeroespaciales (tripuladas o no tripuladas), con sensores avanzados embarcados, con grado de madurez suficiente, para la toma de datos mediante sensores avanzados embarcados y los datos provenientes de otras fuentes como: imágenes satelitales, GIS, meteorológicos, etc., para su procesamiento en tiempo real (Data Analytics) y entrega a usuarios validadores o administraciones competentes.

Retech4Can aprovecha las capacidades, actuaciones e infraestructuras públicas de titularidad pública (disponibles o en ejecución en Canarias), desarrolladas gracias al programa Canarias Geo Innovation 2030, lo que supone una oportunidad única para la operación y aplicación a las tecnologías que propone el proyecto.

5.4 Compromisos y actividades de PTFSA en Retech4Can

Como objetivos específicos en el ámbito de proyecto Retech4Can, PTFSA pretende impulsar la creación de un polo de innovación aeronáutica y aeroespacial en Canarias; desarrollar y ensayar soluciones innovadoras en materia de biodiversidad, seguridad y emergencias y otras de servicio público y privado, en el ámbito del programa Canarias Geo Innovation 2030; mejorar la prevención, alerta temprana y apoyo a la gestión de los incendios forestales, especialmente en Canarias; retener talento local; generar empleo de valor añadido. vi. Ofrecer nuevas oportunidades y mercados a PYMES; impulsar la colaboración público-privada en el ámbito del desarrollo de soluciones innovadoras utilizando plataformas aeronáuticas o aeroespaciales.

En dicha agrupación corresponden a PTFSA los siguientes compromisos de ejecución de actividades:

- i. Gestión del proyecto
- ii. Diseminación de resultados
- iii. Contratación de vuelos de UAS de media altura
- iv. Provisión de la infraestructura de vuelo
- v. Coordinación con la Comunidad Autónoma de Castilla y León

Las actividades anteriores, comprometidas por parte de PTFSA como miembro de la agrupación para la ejecución del proyecto Retech4Can, tienen un presupuesto conjunto mínimo para el total de tareas asignadas a PTFSA en el proyecto Retech4Can (actividades i a v), otorgándose a PTFSA mediante "la ORDEN" una ayuda de 3.375.661,25 € para su ejecución.

6 Objeto del contrato

Con este contrato se pretende desarrollar el apartado *iii. Contratación de vuelos de UAS de media altura* asumido por PTFSA como miembro de la agrupación para la ejecución del proyecto Retech4Can, por lo que su objeto es la contratación de un **servicio integral de operaciones de vuelo de plataformas UAS de baja y/o media altitud, con sensores embarcados y transmisión y presentación de datos al centro ISSEC (GIC), necesario para llevar a cabo parte de las actividades**

comprometidas por PTFSA en el proyecto de investigación industrial “Retech4Can” de desarrollo en la Comunidad Autónoma de Canarias del proyecto RetechFOR (REd TECnológica y territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía FORestal).

En concreto se pretende la ejecución por PTFSA de parte de los compromisos adquiridos por dicha entidad para la ejecución del *Paquete de Trabajo (WP) 2, Plataformas aeronáuticas tripuladas o no tripuladas, plataformas aeroespaciales (pseudo satelitales o satelitales), sensores embarcados, transmisión de datos y otras capacidades y actuaciones necesarias para las operaciones de vuelo y la captura, transmisión, procesado de datos y entrega de soluciones a usuarios*, definido en la Base 11 de la ORDEN de 12 de abril de 2024, por la que se aprueban las bases reguladoras y se efectúa la convocatoria para la concesión, en concurrencia competitiva, de subvenciones para la ejecución del Proyecto Red tecnológica y territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la Bioeconomía forestal (RETECH-RETECHFOR) y recogido específicamente en el apartado *h.2. de la Memoria Técnica para la ejecución del Proyecto “RetechFOR” en la Comunidad Autónoma de Canarias del proyecto Retech4Can (tareas T.2.3.; T.2.4; T.2.5.; T.2.6; T.3.1.; y T.3.2.)*

La tarea T.2.5⁴ del Paquete de Trabajo 2, según apartado h.2 de la memoria del proyecto Retech4Can) incluye las tareas:

- i. T.2.3: Definición, desarrollo o suministro, adaptación, instalación, operación, mantenimiento, actualización tecnológica, interconectividad y embarque en las plataformas de media y baja altitud de los sensores y cargas de pago (sistemas de recepción y transmisión de datos, sistemas de autopiloto, comunicaciones, transponder, etc.);
- ii. T.2.4: Infraestructura, equipamientos y capacidades en tierra necesarias para la preparación, control y seguimiento de operaciones de vuelo de plataformas de media y baja altitud, así como el envío de datos al centro ISSEC en el Parque Tecnológico de Fuerteventura para su procesamiento;
- iii. T.2.6: Transmisión de datos desde las plataformas de gran altitud al componente GIC en el Centro ISSEC;
- iv. T.3.1: Desarrollo de solución habilitadora de monitoreo continuo de zonas forestales mediante sensores embarcados en plataformas aeronáuticas y/o aeroespaciales para la captura de datos y su procesado posterior con herramientas Data Analytics, en concreto, despliegue de 20 x 20 km sobre zona forestal en la isla de Gran Canaria, con al menos un vuelo semanal durante un mínimo de 3 meses (complementario a paquetes a desarrollar por Skydweller Canarias SL)

⁴ Disposición, ensayo, validación y operación de plataformas aeronáuticas o aeroespaciales de baja o media altitud para realizar las operaciones de vuelo necesarias para el desarrollo de las soluciones tecnológicas transversales y habilitadoras del sector forestal definidas en el WP “*Soluciones tecnológicas transversales y habilitadoras en el sector forestal*”

- v. T.3.2: Desarrollo de soluciones habilitadoras: Información de prevención, prevención y alerta temprana de incendios forestales, en concreto demostrador sobre prevención y alerta temprana mediante la monitorización de, al menos, una zona forestal al menos 20 x 20 km en la isla de Gran Canaria o alternativamente en otra isla de Canarias con riesgo de incendios (complementario a paquetes a desarrollar por Skydweller canarias SL)

7 Necesidad y justificación

Este contrato pretende cubrir la necesidad de realizar el despliegue escalonado de plataformas no tripuladas (UAS) de baja y/o media altitud, con sensórica embarcada y sistemas de transmisión de datos en tiempo real al centro ISSEC (GIC), para el desarrollo del proyecto RETECH4CAN.

La necesidad se justifica en que PTFSA debe realizar parte de las actividades a las que dicha entidad se ha comprometido en la agrupación del proyecto RETECH4CAN, con un presupuesto mínimo conjunto de 3.375.661,25 €, y una ayuda concedida mediante la Resolución número 551/2024 de 12 de julio de la Consejería de Universidades, Ciencia, Innovación y Cultura del Gobierno de Canarias *para la ejecución del proyecto Red Tecnológica y Territorial para el monitoreo forestal y reducción de desastres ambientales como palancas para el desarrollo de la bioeconomía forestal (RETECHRETECHFOR) enmarcado en el programa de Redes Territoriales de Especialización Tecnológica, en el marco del Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, financiado por la Unión Europea - Next Generation EU, para el ejercicio 2024-2025.*

8 Alcance de los trabajos

Las actividades o prestaciones del contrato a realizar se clasifican en función de su cofinanciación.

8.1 Tareas cofinanciadas con fondos europeos Next Generation del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, PRTR (75%) y de la Comunidad Autónoma Canaria (25%)

Se financian con cargo a fondos europeos Next Generation del Componente 16 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, PRTR (75%) y de la Comunidad Autónoma Canaria (25%), las tareas parciales correspondientes al Paquete de Trabajo 2 del proyecto Retch4Can, que corresponden a PTFSA como miembro de la agrupación, que se indican en el apartado h.2. de su Memoria Técnica las tareas T.2.3.; T.2.4.; T.2.5.; T.2.6.; T.3.1.; y T.3.2. relacionadas con la definición, desarrollo o suministro, adaptación, instalación, operación, mantenimiento, actualización tecnológica, interconectividad y embarque en las plataformas de media y baja altitud de los sensores y cargas de pago (sistemas de recepción y transmisión de datos, sistemas de piloto automático, comunicaciones, transponder, etc.)

En concreto se financian con cargo a estos fondos las acciones y trabajos que se indican en los apartados que se describen a continuación:

8.1.1 Operaciones de plataformas UAS a baja y/o media altitud, sensores embarcados, transmisión de datos y otras actuaciones necesarias para la

operación de vuelo, la captura, transmisión y procesado de datos y entrega de soluciones a los usuarios (Tareas T.2.3; T.2.4; T.2.5)

La preparación y autorización de operaciones complejas de vuelos UAS de baja y/o media altitud, como las previstas en Retech4Can, está sujeta, entre otras consideraciones, a autorizaciones operacionales a otorgar por AESA o EASA, a la coordinación con los prestadores de servicios de control de espacio aéreo en Canarias (ENAIRES y SAERCO) y a una serie de trámites y documentación previa al vuelo, que deben obtenerse en fases sucesivas mediante procesos de generación de confianza que garanticen la seguridad de las operaciones.

Para obtener las autorizaciones operacionales y poder realizar los vuelos de plataformas UAS de baja y/o media altitud en condiciones de seguridad y desarrollar las actividades comprometidas en el proyecto Retech4Can, deben ejecutarse una serie de acciones previas y en fases progresivas que se indican a continuación, así como se deberá disponer de los sistemas aéreos no tripulados indicados en el próximo apartado

8.1.1.1 Disposición efectiva de medios y operativa de ejecución

Para la ejecución del contrato en cada una de sus fases, será necesario lo siguiente:

- i. La definición y posicionamiento en Canarias Stratoport for HAPS & UAS (en el lugar asignado por PTFSA) de las plataformas descritas en 8.1.1.1.1 y 8.1.1.1.2, dotadas con todos los sistemas necesarios para realizar operaciones BVLOS y con capacidad de transmitir los datos recabados por sus sensores en tiempo real al centro GIC en ISSEC (sistemas de control de vuelo, sistemas de recepción y transmisión de datos, sistemas para su posicionamiento redundante, sistema de terminación de vuelo, etc.)
- ii. La puesta a disposición e integración en las plataformas en vuelo especificadas en 8.1.1.1.1 y 8.1.1.1.2, de:
 - o un sensor y/o cámara electroóptica de alta definición para cada una de plataformas, tanto de tipo VTOL como CTOL (total 4 sensores)
 - o un sensor y/o cámara infrarroja para cada una de plataformas, tanto de tipo VTOL como CTOL (total 4 sensores)
 - o un sensor y/o cámara multispectral para cada una de plataformas, tanto de tipo VTOL como CTOL (total 4 sensores)
 - o un (1) sensor LIDAR integrado en una de las plataformas tipo VTOL intercambiable con el resto de las plataformas de tipo VTOL.

Se incluye la operación de todos los sensores anteriores desde el centro GIC en el ISSEC y la transmisión de los datos de los mismos en vuelo en las plataformas UAS a dicho centro en tiempo real (cuando sea necesario).

- iii. Operación completa de las aeronaves especificadas en 8.1.1.1.1 y 8.1.1.1.2 (incluso simultánea), con uno o varios de los sensores requeridos anteriormente, que incluirá: documentación y preparación previa al vuelo (ConOps, estudios SORA, autorizaciones, coordinaciones ATC, plan de vuelo, etc.), despegue, aterrizaje, vuelo de crucero, comunicaciones, operación

remota de sensores, transmisión de datos en tiempo real y preprocesado para visualización al centro GIC en ISSEC.

- iv. El mantenimiento completo y, en su caso, actualización tecnológica de las plataformas UAS descritas en 8.1.1.1.1 y 8.1.1.1.2.
- v. Envío de los datos de sensores y de la operación de vuelo de las plataformas de forma continua a las salas de mando y control, a las áreas de procesado indicados por PTFSA y a la sala de control principal (Main Control Room) situadas en el centro ISSEC.
- vi. Puesta a disposición de dos sistemas GCS, uno totalmente instalado en una de las salas de misión en el centro ISSEC (incluirá los monitores, sistemas de mando y control, hardware, software, sistemas de comunicaciones, sistemas de operación de sensores, etc. necesarios para las operaciones previstas) y otro sistema móvil (incorporado en vehículo con todos los sistemas necesarios) listo para desplazar en cualquier momento a las zonas seleccionadas para la realización de las operaciones.

8.1.1.1.1 Plataformas UAS tipo VTOL

La definición y posicionamiento de al menos dos (2) plataformas UAS tipo VTOL idénticas, dichas plataformas tendrán al menos las siguientes características:

- a. Velocidad de crucero: igual o superior a 60 km/h
- b. Carga de pago mínima: 3 kg
- c. Autonomía mínima de vuelo a plena carga de pago: 3 horas
- d. Certificabilidad mínima (posibilidad de poder certificarse): madurez de plataformas que facilite la posibilidad de realizar operaciones con nivel de riesgo SAIL IV.
- e. Rotulación: con anagramas Cabildo de Fuerteventura y Gobierno de Canarias y logos del programa Canarias Geo Innovation, de los fondos financiadores y de PTFSA.
- f. Capacidad de volar hasta una altitud de al menos: 300 m.

8.1.1.1.2 Plataformas UAS tipo ALA FIJA (CTOL)

La definición y posicionamiento de al menos dos (2) plataformas UAS idénticas tipo ALA FIJA (CTOL), dichas plataformas tendrán al menos las siguientes características:

- a. Velocidad de crucero: igual o superior a 100 km/h
- b. Carga de pago mínima: 5 kg
- c. Autonomía mínima de vuelo a plena carga de pago: 6 horas
- d. Certificabilidad mínima (posibilidad de poder certificarse): madurez de plataformas que facilite la posibilidad de realizar operaciones con nivel de riesgo SAIL IV
- e. Capacidad de volar hasta una altitud de al menos: 3.000 m

- f. Longitud de pista máxima necesaria para despegue y/o aterrizaje:
600 m
- g. Rotulación: con anagramas Cabildo de Fuerteventura y Gobierno de Canarias y logos del programa Canarias Geo Innovation, de los fondos financiadores y de PTFSa

8.1.1.2 Fase 1. Operaciones en entorno de Canarias Stratoport for HAPS & UAS

Se pretende realizar en esta fase operaciones de sistemas de plataformas UAS, que permitan obtener las primeras autorizaciones operacionales de las autoridades aeronáuticas y definir e iniciar y probar los procesos de operación de sensores desde el centro ISSEC en el Parque Tecnológico de Fuerteventura y la transmisión de datos en tiempo real (cuando sea necesario) al GIC de dicho centro. A tal fin se plantean operaciones de vuelos de ensayos de plataformas UAS (operaciones VLOS, eVLOS y/o BVLOS) **en un radio máximo de 5 km desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS.**

El número mínimo de bloques de operaciones de vuelo⁵ a realizar con los sistemas completos de plataformas VTOL descritos en 8.1.1.1.1 será de **30**.

El número mínimo de bloques de operaciones de vuelo, según la definición de este PPT de bloque de operación (véase apartado 1), a realizar con los sistemas completos de plataformas de ALA FIJA (CTOL) descritas en 8.1.1.1.2, será de **45**.

8.1.1.3 Fase 2. Operaciones a media distancia

Se pretende realizar en esta segunda fase las primeras operaciones complejas de plataformas y sensores de forma remota que permitan obtener el segundo nivel de autorizaciones necesarias de las autoridades aeronáuticas y definir y probar procesos avanzados de aseguramiento del vuelo, conciencia situacional, operación de sensores y transmisión de datos para poder desarrollar la Fase 3 final objeto del contrato.

Así mismo se pretende avanzar en los trabajos de precertificación del centro ISSEC como centro para operaciones remotas BVLOS de gran distancia de UAS.

A tal fin se plantean operaciones de vuelos de ensayos de plataformas UAS (operaciones BVLOS) **a distancias superiores a 5 km de Canarias Stratoport for HAPS & UAS y máximas de un radio de 40 km desde dicha infraestructura.**

El número mínimo de bloques de operaciones de vuelo⁵ a realizar con los sistemas completos de plataformas VTOL descritos en 8.1.1.1.1 será de **30**.

El número mínimo de bloques de operaciones de vuelo⁵ a realizar con los sistemas completos de plataformas de ALA FIJA (CTOL) descritas en 8.1.1.1.2 será de **180**.

8.1.1.4 Fase 3a. Operaciones en área forestal a monitorizar en Gran Canaria (Tarea T.3.1)

En esta fase se desarrollarán las operaciones de vuelo de UAS a baja/media altitud sobre varias cuadrículas de un tamaño aproximado de 3 x 3 km embebidas en un área

⁵ Según la definición de este PPT de bloque de operación (véase apartado 1 de Definiciones y Acrónimos)

seleccionada a monitorizar de 20 x 20 km en la isla de Gran Canaria. Se deberán realizar operaciones completas de las aeronaves, con uno o varios de los sensores requeridos anteriormente, incluyendo despegue, aterrizaje, vuelo de crucero, comunicaciones, operación remota de sensores, transmisión de datos en tiempo real al centro GIC en ISSEC.

Los vuelos de las plataformas UAS capturarán y transmitirán datos de monitoreo continuo para el desarrollo de la solución habilitadora de monitoreo del sector forestal pretendida de acuerdo con el proyecto Retech4Can (tarea T.3.2 de su Memoria). La monitorización a gran altitud de la zona de 20x20 km será desarrollada por plataformas HALE, MALE o HAPS de gran altitud y no es objeto de este contrato (será desarrollada por el miembro de la agrupación SKYDWELLER CANARIAS SL).

Las plataformas UAS dispondrán de dos pilotos, uno sobre el terreno en Gran Canaria y otro en el centro ISSEC en Fuerteventura para todas sus operaciones de vuelo.

El piloto en Gran Canaria será el "piloto principal" y el piloto en ISSEC será el "piloto de respaldo" salvo que AESA autorizase un cambio de mando y control y el piloto en ISSEC pudiera ser el "piloto principal", quedando el piloto en Gran Canaria como el "piloto de respaldo". Existirá comunicación permanente durante la operación entre ambos pilotos.

En todo caso la operación de sensores, análisis de misión y al tratamiento de datos se realizará desde el centro ISSEC en Fuerteventura.

Se realizará con las plataformas VTOL descritas en 8.1.1.1.1, ejecutándose al menos un bloque de operación de vuelo⁵ a la semana durante 4 meses consecutivos (18 semanas) y 12 bloques de operaciones adicionales (total 30 bloques de operaciones) que podrán realizarse, previa autorización de PTFSA, en dicho periodo de 4 meses.

8.1.1.5 Fase 4a. Operaciones de prevención, detección y alerta temprana sobre área forestal en Gran Canaria o alternativamente otra isla de Canarias con riesgo de incendios forestales (Tarea T.3.2)

En esta fase se desarrollarán las operaciones de vuelo de UAS a baja/media altitud sobre varias cuadrículas de un tamaño aproximado de 3 x 3 km sobre el área seleccionada de 20 x 20 km en la isla de Gran Canaria o, alternativamente, en otra isla de Canarias seleccionada con riesgo de incendios forestales (parcialmente Tarea T.3.2 de la Memoria del proyecto Retech4Can). Se deberán realizar operaciones completas de las aeronaves, con uno o varios de los sensores requeridos anteriormente, incluyendo despegue, aterrizaje, vuelo de crucero, comunicaciones, operación remota de sensores, transmisión de datos en tiempo real al centro GIC en ISSEC.

Los vuelos de las plataformas UAS capturarán y transmitirán datos para la prevención y detección y alerta temprana de incendios forestales para el desarrollo de la solución habilitadora de acuerdo con el proyecto Retech4Can. La monitorización integral de la zona de 20x20 km será desarrollada por plataformas HALE, MALE o HAPS de gran altitud y no es objeto de este contrato (será desarrollada por el miembro de la agrupación SKYDWELLER CANARIAS SL).

Las plataformas UAS dispondrán de dos pilotos, uno sobre el terreno en la isla de Gran Canaria o alternativamente en otra isla de Canarias a determinar que tengan áreas con

riesgo de incendios forestales, y otro en el centro ISSEC en Fuerteventura para todas sus operaciones de vuelo.

El piloto en Gran Canaria o en otra isla seleccionada de Canarias será el "piloto principal" y el piloto en ISSEC será el "piloto de respaldo" salvo que AESA autorizase un cambio de piloto y el piloto en ISSEC pudiera ser el "piloto principal" quedando el piloto en Gran Canaria o en otra isla de Canarias seleccionada como el "piloto de respaldo".

Existirá comunicación permanente entre ambos pilotos (real time) durante las operaciones de vuelo. En todo caso la operación de sensores, análisis de misión y al tratamiento de datos se realizará en el centro ISSEC en Fuerteventura.

Se realizará con las plataformas VTOL descritas en 8.1.1.1.1, ejecutándose al menos un bloque de operación de vuelo⁵ a la semana durante 4 meses consecutivos (18 semanas) y 12 bloques de operaciones adicionales (total 30 bloques de operaciones) que podrán realizarse, previa autorización de PTFSA, en dicho periodo de 4 meses.

8.2 Prestaciones financiadas con fondos propios de PTFSA para desarrollo de actuaciones de Canarias Geo Innovation 2030

Se realizarán con cargo a fondos propios de PTFSA las siguientes prestaciones complementarias que podrían requerirse de forma complementaria o adicional, relacionadas con el objeto del contrato, que previsiblemente podrán ser necesarias, y que por su especificidad, oportunidad o complejidad no puedan desarrollarse o planificarse en el momento actual, entre otras razones por la inseguridad en la obtención de las autorizaciones operacionales por parte de la autoridad competente.

Estas prestaciones adicionales y complementarias, que se podrán realizar en una o varias actuaciones independientes, sólo se ejecutarán cuando se considere necesario por el responsable del Contrato de PTFSA y mediante el procedimiento de modificación de contrato establecido en la LCSP.

Dichas modificaciones estarán circunscritas a las áreas siguientes y que, en todo caso, en su conjunto (modificado previsto en el artículo 204 de la LCSP) no podrán ser superiores, individual o en su conjunto, al 20% del precio de adjudicación del contrato, IGIC excluido.

En estos casos, la forma de proceder será la siguiente:

- Cuando así fuese necesario, el responsable del contrato solicitará al contratista su disposición a realizar las prestaciones servicios adicionales (dejando constancia en el expediente de su justificación y necesidad).
- El contratista remitirá al responsable del contrato de PTFSA presupuesto previo (el precio por hora de vuelo no podrá ser superior al ofertado en el contrato principal).
- Recibido el presupuesto y en caso de conformidad, el responsable del contrato elevará propuesta al Órgano de Contratación para su aprobación mediante procedimiento modificado (causas artículo 204 de la LCSP). En ningún caso se realizarán dichas prestaciones sin la aprobación previa del Órgano de Contratación.

- En caso contrario PTFSA procederá a realizar su contratación con otros proveedores de acuerdo con al LCSP.

8.2.1 Actuaciones de operaciones de UAS

Debido a los largos plazos existentes para la obtención de las autorizaciones de AESA y teniendo en cuenta la complejidad de las operaciones planteadas a continuación (en especial las descritas en 8.2.1.2 y 8.2.1.3), se recomienda trabajar desde el inicio de la ejecución del presente contrato en la solicitud de dichas autorizaciones con el fin de poder disponer de las mismas dentro del plazo de ejecución.

8.2.1.1 Fases 3b y 3c. Operaciones de monitorización forestal en Gran Canaria con operaciones directas desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS (Tarea T.3.1)

En el caso de que el avance del proyecto fuera exitoso y se obtuvieran las correspondientes autorizaciones de las autoridades aeronáuticas, se podrán realizar las operaciones completas de las aeronaves, con uno o varios de los sensores requeridos anteriormente, incluyendo despegue, aterrizaje, vuelo de crucero, comunicaciones, operación remota de sensores, transmisión de datos en tiempo real al centro GIC en ISSEC con misiones en las cuadrículas seleccionadas de tamaño aproximado 3 x 3 km (pertenecientes a la zona de 20 x 20 km sobre la que se desarrollarán las operaciones de monitorización continua).

En el caso **de las plataformas VTOL**, Fase 3b, **descritas 8.1.1.1.1 despegarían desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS** y volarían hasta la zona seleccionada **en Gran Canaria** donde **aterrizarían para repostar**. Posteriormente realizarán su misión y volverían a prepararse para su vuelo de retorno a Canarias Stratoport for HAPS & UAS.

La operación de sensores, análisis de misión y al tratamiento de datos se realizará en el centro ISSEC en Fuerteventura

En el supuesto de que esta operación fuera autorizada por AESA, **el número máximo de bloques de operación⁵** con las sistemas UAS tipo VTOL descritas en 8.1.1.1.1, considerando el despegue en Canarias Stratoport y el aterrizaje en Gran Canaria, más el tiempo de vuelo sobre zona forestal en Gran Canaria, más el tiempo de vuelo de retorno desde Gran Canaria a Canarias Stratoport, en una misión de vuelo previamente autorizada por PTFSA, será de **20**.

En el caso **las plataformas UAS de ALA FIJA (CTOL)**, Fase 3c, **descritas en 8.1.1.1.2 despegarían desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS y volarían hasta la zona seleccionada en Gran Canaria, realizarían la misión y regresarían a Canarias Stratoport, todo ello sin paradas**.

En el supuesto de que esta operación fuera autorizada por AESA, **el número máximo de bloques de operaciones de vuelo⁵** con sistemas UAS tipo ALA FIJA (CTOL) descritas en 8.1.1.1.2, desde el despegue en Canarias Stratoport más el tiempo de vuelo sobre zona forestal en Gran Canaria, más el tiempo de vuelo de retorno desde Gran Canaria a Canarias Stratoport, en una misión de vuelo previamente autorizada por PTFSA será de **20**.

8.2.1.2 Fases 4b y 4c. Operaciones de prevención, detección y alerta temprana en Gran Canaria u otra isla de Canarias con riego forestal con operaciones directas desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS (Tarea T.3.2)

En el caso de que el avance del proyecto fuera exitoso y se obtuvieran las correspondientes autorizaciones de las autoridades aeronáuticas, se podrán realizar las operaciones completas de las aeronaves, con uno o varios de los sensores requeridos anteriormente, incluyendo despegue, aterrizaje, vuelo de crucero, comunicaciones, operación remota de sensores, transmisión de datos en tiempo real al centro GIC en ISSEC, etc. con misiones en las cuadrículas seleccionadas de tamaño aproximado 3 x 3 km (pertenecientes a la zona de 20 x 20 km sobre la que se desarrollarán las operaciones de monitorización continua).

En el caso **de los sistemas UAS tipo VTOL**, Fase 4b, **descritas en 8.1.1.1.1 despegarían desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS** y volarían hasta la zona seleccionada **en Gran Canaria** donde **aterrizarían para repostar**. Posteriormente realizarán su misión y volverían a prepararse para su vuelo de retorno a Canarias Stratoport for HAPS & UAS.

La operación de sensores, análisis de misión y al tratamiento de datos se realizará en el centro ISSEC en Fuerteventura

En el supuesto de que esta operación fuera autorizada por AESA, **el número máximo de bloques de operaciones⁵** con sistemas UAS tipo VTOL descritas en 8.1.1.1.1, desde el despegue en Canarias Stratoport hasta el aterrizaje en Gran Canaria o en otra isla de Canarias con riego forestal, más el tiempo de vuelo sobre zona forestal para prevención, detección y alerta temprana en dicha isla, más el tiempo de vuelo de retorno a Canarias Stratoport (siempre que este vuelo de retorno fuera autorizado, en caso contrario solo se contabilizarán los dos primeros tiempos), será de **20**.

En el caso **los sistemas UAS de ALA FIJA (CTOL)**, Fase 4c, **descritas en 8.1.1.1.2 despegarían desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS y volarían hasta la zona seleccionada en Gran Canaria, realizarían la misión y regresarían a Canarias Stratoport, todo ello sin paradas**.

En caso de que esta operación fuera autorizada por AESA, **el número máximo de bloques de operaciones de vuelo⁵** con estos sistemas UAS de ALA FIJA (CTOL), desde el despegue en Canarias Stratoport, más el tiempo de vuelo sobre zona forestal en Gran Canaria, más el tiempo de vuelo de retorno desde Gran Canaria a Canarias Stratoport, será de **20**.

8.2.1.3 Fase 5. Operaciones en emergencia real por incendios forestales in situ (incluso nocturnas)

En el caso de ser requeridos por el Gobierno de Canarias, ante situaciones de emergencias debidas a incendios forestales de relevancia y, en caso de ser posible por disponer de las autorizaciones correspondientes de las autoridades aeronáuticas, se procederá a realizar el posicionamiento en menos de 24 horas en la zona de la emergencia en cualquier isla de Canarias, en las condiciones y horarios que indique la autoridad aeronáutica o el Director de la Emergencia, de sistemas UAS tipo VTOL descritas en 8.1.1.1.1 asignadas al contrato disponibles en Canarias Stratoport for HAPS, dotadas con todos los sistemas necesarios para realizar operaciones BVLOS y

con capacidad de transmitir los datos recabados por sus sensores en tiempo real centro GIC en ISSEC (sistemas de control de vuelo, sistemas de recepción y transmisión de datos, sistemas para su posicionamiento redundante, sistema de terminación de vuelo, etc.).

Dichas plataformas dispondrán de dos posiciones de pilotos, una sobre el terreno de la emergencia y otra en el centro ISSEC en Fuerteventura para todas sus operaciones de vuelo. La posición de piloto en la emergencia será de "piloto principal" y la de piloto en ISSEC será de "piloto de respaldo" salvo que AESA o el director de la Emergencia autorizase un cambio de piloto y la posición de piloto en ISSEC pudiera ser la de "piloto principal" y la de piloto en la emergencia la de "piloto de respaldo". Existirá comunicación permanente durante la operación entre ambos pilotos.

En todo caso la operación de sensores, análisis de misión y al tratamiento de datos se realizará en el centro ISSEC en Fuerteventura.

En caso de que esta operación fuera autorizada, **se procurará volar con estas plataformas sobre la emergencia o de zonas próximas donde indique el director de la Emergencia, desde el orto al ocaso**, computándose bloques de operaciones según se define en este PPT, en misiones de vuelo previamente autorizada por el director de la Emergencia y PTFSA.

En caso de que estas operaciones fueran autorizadas, **el número de bloques de operaciones de vuelo⁵** a realizar con estos sistemas UAS tipo VTOL en el área de la Emergencia, en una misión de vuelo previamente autorizada por el director de la emergencia y validada por PTFSA, será de **20**.

8.2.2 Otras actuaciones asociadas

8.2.2.1 Modelo Digital del Terreno del CANARIAS STRATOPORT FOR HAPS&UAS

Dentro de las operaciones de la Fase 1 del subapartado 8.1.1.2, se elaborará un modelo digital del terreno 3D de precisión (MDT), en un radio de al menos 2 km en el entorno de Canarias Stratoport for HAPS y UAS sobre su punto central, basada en los sensores embarcados (LIDAR y otros) que permita disponer de base precisa para operaciones de UAS de ALA FIJA.

9 Entregables

El contratista entregará a PTFSA los siguientes entregables, antes de la finalización del contrato:

- Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.2.2 "Informes específicos sobre sensores utilizados".
- Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.2.3 "Informes específicos sobre infraestructura, equipamientos y capacidades en tierra necesarias para la preparación, control y seguimiento de operaciones de vuelo, el control y el análisis de misiones, la recepción y procesamiento de datos".

Este Informe se entregará con carácter bimestral e incluirá los avances realizados sobre el anterior informe.

- c. Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.2.4 "Informes de Nº horas de vuelo por plataforma, caso de uso y/o solución".

Este Informe se entregará con carácter bimensual e incluirá los avances realizados sobre el anterior informe.

- d. Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.2.5 "Informes de ejecución de las operaciones desarrolladas para cada solución (datos captados, sensores utilizados en plataformas, etc.)"

Este Informe se entregará con carácter bimensual e incluirá los avances realizados sobre el anterior informe.

- e. Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.3.1 sobre sus actividades en "Piloto demostrador de la solución habilitadora innovadora para el monitoreo e inventario forestal, escalable a otras Comunidades Autónomas."

Este Informe se entregará cada mes desde el momento de inicio de estas operaciones. Se entregará informe final resumen de resultados que integrará como Anexo todos los informes mensuales intermedios.

- f. Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.3.2 sobre "Inventarios forestales obtenidos en piloto" (se refiere a datos en bruto obtenidos y transmitidos al GIC en ISSEC)

Este Informe se entregará cada mes desde el momento de inicio de estas operaciones. Se entregará informe final resumen de resultados que integrará como Anexo todos los informes mensuales intermedios.

- g. Entregable descrito en Memoria Proyecto Retech4Can con número E.3.3 sobre "Piloto demostrador de la solución innovadora de incendios forestales (prevención, detección y alerta temprana), escalable a otras Comunidades Autónomas" (se refiere a los datos obtenidos y transmitidos al GIC en ISSEC)

Este Informe se entregará cada mes desde el momento de inicio de estas operaciones. Se entregará informe final resumen de resultados que integrará como Anexo todos los informes mensuales intermedios.

La entrega de esta documentación (firmada cuando sea preciso) se realizará exclusivamente en formato electrónico en los formatos que indique PTFSa (normalmente pdf y formatos editables en formato Microsoft Office 365 o superior).

10 Obligaciones de PTFSa

PTFSa aportará para la ejecución del contrato, a su cargo y sin coste para el contratista: las infraestructuras disponibles en Canarias Stratoport for HAPS & UAS para la realización de las operaciones, los espacios necesarios en hangares para las plataformas UAS y los espacios necesarios en Edificio polivalente ISSEC (salas de control de vuelo y misión, salas de planificación y reuniones, etc., dotadas de mobiliario necesario).

PTFA realizará las gestiones necesarias, en coordinación con el contratista, con los operadores de comunicaciones para que los vuelos de plataformas UAS previstos en el contrato dispongan, en la medida de lo posible, de las capacidades en tierra necesarias para comunicaciones 4G/5G y/o radioenlaces.

11 Referencias normativas

Los trabajos anteriores observarán en todo momento el cumplimiento de la siguiente normativa, entre otras que pudieran ser de aplicación (lista no exhaustiva):

11.1 A nivel Unión Europea

- Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2018 sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 2111/2005, (CE) n.º 1008/2008, (UE) n.º 996/2010 y (UE) n.º 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 552/2004 y (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) n.º 3922/91 del Consejo.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas
- Reglamento delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas.
- Reglamento de ejecución (UE) 2021/664 de la Comisión, de 22 de abril de 2021 sobre un marco regulador para el U-Space.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2021/665 de la Comisión, de 22 de abril de 2021 por el que se modifica el Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373 en lo que respecta a los requisitos para los proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo/navegación aérea y otras funciones de la red de gestión del tránsito aéreo en el espacio aéreo U-Space designado en el espacio aéreo controlado.
- Reglamento de Ejecución (UE) 2021/666 de la Comisión, de 22 de abril de 2021 por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 923/2012 en lo que se refiere a los requisitos para la aviación tripulada que opera en el espacio aéreo U-Space
- Reglamento (CE) No 2150/2005 de la Comisión, de 23 de diciembre de 2005 por el que se establecen normas comunes para la utilización flexible del espacio aéreo.

11.2 A nivel nacional

- Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.
- Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.
- Real Decreto 517/2024, de 4 de junio, por el que se desarrolla el régimen jurídico para la utilización civil de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), y se modifican diversas normas reglamentarias en materia de control a la importación de determinados productos respecto a las normas aplicables en materia de seguridad de los productos; demostraciones aéreas civiles; lucha contra incendios y búsqueda y salvamento y requisitos en materia de aeronavegabilidad y licencias para otras actividades aeronáuticas; matriculación

de aeronaves civiles; compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos; Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea; y notificación de sucesos de la aviación civil.

- Real Decreto 1180/2018, de 21 de septiembre, por el que se desarrolla el Reglamento del Aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y se modifican el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea; el Real Decreto 862/2009, de 14 de mayo, por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público, el Reglamento de certificación y verificación de aeropuertos y otros aeródromos de uso público; el Real Decreto 931/2010, de 23 de julio, por el que se regula el procedimiento de certificación de proveedores civiles de servicios de navegación aérea y su control normativo; y el Reglamento de la Circulación Aérea Operativa, aprobado por Real Decreto 601/2016, de 2 de diciembre
- Real Decreto 310/2022, de 3 de mayo, por el que se completa el régimen jurídico para la aprobación de los cambios de espacio aéreo y los procedimientos civiles de vuelo

11.3 A nivel autonómico

- Ley Orgánica 1/2018, de 5 de noviembre, de reforma del Estatuto de Autonomía de Canarias
- Ley 8/2015, de 1 de abril, de Cabildos Insulares
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias

11.4 A nivel de la Organización de Aviación Civil Internacional

Anexos

- Anexo 2 Reglamento del aire
- Anexo 4 Cartas aeronáuticas
- Anexo 6 Operación de aeronaves
- Anexo 10 Telecomunicaciones aeronáuticas
- Anexo 11 Servicios de tránsito aéreo
- Anexo 14 Aeródromos
- Anexo 15 Servicios de información aeronáutica
- Anexo 19 Gestión de la Seguridad Operacional

DOCS

- Doc 4444 Air Traffic Management
- Doc 8168 Procedures for Air Navigation Services
- Doc 9426 ATM Services Planning Manual

- Doc 9859 Safety Management Manual
- Doc 10019 – AN/507 Manual on Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)
- Doc 10066 Aeronautical Information Management
- Doc 10088 Manual on Civil-Military Cooperation in Air Traffic Management (ICAO).

11.5 A nivel de la entidad Eurocontrol

- ERNIP Part 3 - Procedures for Airspace Management Airspace Management Handbook for the Application of the Concept of the Flexible Use of Airspace - Edition: 6.0 Edition date: 22-11-2023.

11.6 A nivel de JARUS

- JARUS guidelines on Specific Operations Risk Assessment (SORA) Main Body.
- JARUS guidelines on Specific Operations Risk Assessment (SORA) v2.5 package.
- Annex B – Integrity and assurance levels for the mitigations used to reduce the Intrinsic Ground Risk Class.
- Annex C – Strategic Mitigation Collision Risk Assessment.
- Annex D – Tactical Mitigations Collision Risk Assessment.
- Annex E – Integrity and assurance levels for the Operational Safety Objectives (OSO)
- Annex F – Theoretical Basis for Ground Risk Classification and Mitigation.
- Annex I – Glossary of Terms, and Cyber Safety Extension.
- JARUS Whitepaper on Considerations for Automation of the Airspace Environment.
- Use of mobile networks to support UAS operations.

11.7 A nivel de ESPACIO

- FAA Part. 437 & Part. 450
- ETM – Upper E Traffic Management (NASA)
- ECHO – European Concept for Higher Airspace Operation (Eurocontrol). Mainly ANSPs, traditional players and projects
- Acceptable Levels of Risk for HAPS Version 2023-09-12- HAPS Alliance Approval
- EASA HAO Roadmap
- ICAO New entrants (A40-WP/86 -TE/21 26/7/19)

12 Plazo de duración

El plazo total de duración del contrato es **QUINCE (15) MESES** a contar desde la fecha de formalización del contrato.

13 Dirección y seguimiento del contrato

PTFSA designará un responsable del contrato, que será el encargado de la dirección, coordinación, supervisión y seguimiento de los trabajos a realizar, así como asegurar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego.

Los trabajos a realizar por el adjudicatario se ajustarán a las instrucciones y directrices dadas por el responsable del contrato designado, quedando sometido expresamente a las facultades de interpretación, modificación y resolución que la legislación vigente confiere a PTFSA.

En general, PTFSA realizará cuantas indicaciones considere necesarias al adjudicatario para la buena ejecución del contrato en todas las acciones a desarrollar, comprobando los medios que se emplean en su realización, haciendo las observaciones que considere precisas y se reserva el derecho a decidir el rechazo parcial o total del trabajo si este no cumple con las prescripciones técnicas del contrato o a modificar las propuestas presentada por el adjudicatario si así lo considera.

Por su parte, el adjudicatario designará expresamente a una persona que, con la experiencia debida, será el responsable y director de los trabajos objeto del contrato y el interlocutor principal con PTFSA.

El contratista asignará al contrato los tres responsables de su oferta, debiendo uno de ellos ser el Coordinador General de desarrollo de los trabajos e interlocutor principal con PTFSA.

14 Propiedad de los trabajos

PTFSA ostentará la propiedad de los trabajos presentados y aceptados, reservándose la posibilidad de hacerlos públicos en cualquier tipo de soporte, así como a cederlos a cualquier tercero que considere.

15 Obligaciones del adjudicatario

En particular, el adjudicatario estará obligado a:

- i. Ejecutar el contrato con sujeción a lo establecido en este pliego de prescripciones técnicas y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación le diere el responsable del contrato designado por PTFSA.
- ii. Responder de la calidad técnica de los servicios realizados.
- iii. Contar con los medios humanos y materiales necesarios para la buena ejecución del contrato. Todos los materiales y los equipos deberán ser adecuados para el desarrollo de las actividades y deberán contar con las homologaciones exigidas por la normativa vigente. El personal que aporte o utilice el adjudicatario no tendrá vinculación alguna con PTFSA, y dependerá única y exclusivamente del adjudicatario.
- iv. Ejercer en todo momento de modo real y efectivo, el poder de dirección inherente a su cualidad de empresario respecto del personal que destine a la prestación del servicio, con todos los derechos y obligaciones que comporta esta condición, soportando todos los gastos y ejercitando en todo momento su poder de dirección, sancionador y disciplinario.

- v. En concreto, será exclusivamente por cuenta del adjudicatario y para todo el personal que emplee para la realización de los trabajos objeto de este contrato, el pago de los salarios, el abono de las cotizaciones a la seguridad social, la negociación, concesión de permisos, licencias y vacaciones, sustituciones y obligaciones legales en prevención de riesgos laborales.
- vi. Observar respecto de su personal todas las disposiciones vigentes en materia laboral y de Seguridad Social, así como a cumplir con la normativa en materia y Riesgos Laborales, y comunicar, informar y distribuir a su personal propio y el de sus subcontratas, todas las informaciones que sobre adaptación o cumplimiento de la ley de Prevención de Riesgos Laborales y sus normas de desarrollo. En su caso, indemnizar a PTFSA (al menos por el importe de la sanción) en caso de que, por incumplimiento de las obligaciones asumidas por el contratista en relación con lo previsto en esta materia, el organismo resulte sancionado o condenado por acciones del adjudicatario o de sus trabajadores.
- vii. En ningún caso, PTFSA asumirá obligación alguna de carácter laboral y de ninguna otra clase, respecto al personal del adjudicatario, que deberá aportar todo el personal necesario, y a cuyo cargo correrán las respectivas relaciones jurídicas laborales o de otra índole que puedan existir.
- viii. Notificar al PTFSA cualquier incidente / accidente de los trabajadores ocurrido en las instalaciones del Parque Tecnológico de Fuerteventura.
- ix. Informar a su personal sobre la seguridad y la confidencialidad de los datos, de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal.
- x. Responsabilizarse del incorrecto comportamiento por parte de sus trabajadores, respecto de las normas de régimen interior y funcionamiento del Parque Tecnológico de Fuerteventura.
- xi. Garantizar su absoluta confidencialidad respecto a toda la información y documentación que se genere durante el desarrollo de los trabajos objeto del contrato, y a no utilizadas ni transferirla a terceros, ni publicarla de forma total o parcial, salvo autorización expresa de PTFSA. No podrá copiar o utilizar con fin distinto al que figura en este pliego, ni tampoco ceder a otros ni siquiera a efectos de conservación.
- xii. No conservar información relacionada y generada por el contrato
- xiii. Indemnizar a PTFSA por los daños que su personal pudiera ocasionar al mobiliario; instalaciones y elementos de PTFSA o de terceros en el Parque Tecnológico de Fuerteventura (PTF); bien sea mediando intencionalidad, o por simple negligencia, deberán ser indemnizados por el adjudicatario.
- xiv. En el supuesto de que la indemnización no sea satisfecha, PTFSA, previa la justificación pertinente; podrá detraer la cuantía correspondiente, mediante la compensación de la factura correspondiente al período en que los daños se hubiesen producido.

16 Seguros de responsabilidad civil

El adjudicatario responderá de los daños y perjuicios que cause a PTFSA o a terceros, por errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales en que el mismo haya incurrido que le sean imputables; durante los plazos de responsabilidad que establece la legislación vigente. Para cubrir estas garantías deberá disponer de un seguro de Responsabilidad Civil que garantice las consecuencias económicas de la responsabilidad civil, derivada de la normativa legal vigente y que pueda atribuirse directa o subsidiariamente al asegurado, por daños y perjuicios corporales, materiales o consecuencias causados a PTFSA o a terceros con motivo o a consecuencia de la realización de los trabajos objeto del contrato.

El adjudicatario dispondrá de todos los seguros necesarios para realizar las operaciones previstas de vuelo de plataformas UAS objeto de este contrato.

17 Presupuesto

Según la Memoria Justificativa del contrato, la dedicación y retribución de recursos humanos y materiales al presente contrato están basadas en valores de mercado actual y en proyectos similares adjudicados por PTFSA.

El desglose del presupuesto base de licitación se ha realizado de conformidad con lo previsto en el artículo 100.2 LCSP.

Los costes directos incluyen el coste de los salarios y seguridad social que forman parte del precio total del contrato de forma desglosada. Se consideran costes indirectos del servicio objeto del contrato: todos los gastos de comunicaciones, almacén, aranceles y cánones, transporte, laboratorio, etc., y los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente al contrato y los imprevistos. También se ha incluido los gastos generales y el beneficio industrial (cálculos detallados en memoria justificativa)

El cálculo del presupuesto base de licitación, PBL, entendido según lo establecido en 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, en adelante LCSP, como el límite máximo de gasto que en virtud del contrato puede comprometer el órgano de contratación, incluido el IGIC, asciende a:

Operaciones de plataformas UAS a baja y/o media altitud, sensores embarcados, transmisión de datos y otras actuaciones necesarias para la operación de vuelo, la captura, transmisión y procesado de datos y entrega de soluciones a los usuarios (Tareas T.2.3; T.2.4; T.2.5).

Prestación principal	Precio Unitario (€/bloque de operación de vuelo)			Número de bloques de operaciones de vuelo	Importe
	Coste Directos e Indirectos	Beneficio Industrial y Gastos Generales	Precio Unitario Total		
Financiadas con fondos ORDEN concesión RetechFOR					
A. Fase 1. Operaciones en entorno de Canarias Stratoport for HAPS & UAS				75	457.500,00
Con sistemas tipo UAS VTOL	1.220	4.880	6.100	30	183.000,00
Con sistemas UAS ALA FIJA (CTOL)	1.220	4.880	6.100	45	274.500,00
B. Fase 2. Operaciones a media distancia desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS				210	1.491.000,00
Con sistemas tipo UAS VTOL	1.420	5.680	7.100	30	213.000,00
Con sistemas UAS ALA FIJA (CTOL)	1.420	5.680	7.100	180	1.278.000,00
C. Fase 3. Operaciones en área forestal a monitorizar en Gran Canaria (Tarea T.3.1)				30	249.000,00
Con sistemas tipo UAS VTOL	1.660	6.640	8.300	30	249.000,00
D. Fase 4. Operaciones de prevención, detección y alerta temprana sobre área forestal en Gran Canaria o alternativamente otra isla de Canarias con riesgo de incendios forestales (Tarea T.3.2)				30	249.000,00
Con sistemas tipo UAS VTOL	1.660	6.640	8.300	30	249.000,00
Financiadas exclusivamente con fondos propios de PTFSa					
E. Modelo Digital del Terreno de precisión, con reconstitución del terreno del entorno (al menos 2 km de radio desde centro de Stratoport) de Canarias Stratoport y elaboración del modelo digital 3D a partir de vuelos de plataformas UAS VTOL con sensores LIDAR					88.500,00 €
Presupuesto base de licitación, sin IGIC (A+B+C+D+E)					2.535.000,00 €
IGIC (7%, salvo inversión del sujeto pasivo)					177.450,00 €
Presupuesto base de licitación, con IGIC					2.712.450,00 €

El presupuesto base de licitación, adecuado a precios del mercado, incluyendo todos los costes directos e indirectos y todos los gastos necesarios para la realización del servicio objeto del contrato asciende a **DOS MILLONES SETECIENTOS DOCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS (2.712.450,00 €)**, IGIC incluido.

En cuanto a las prestaciones complementarias (a ejecutar vía modificado de conformidad con el artículo 204 de La LCSP) se indican a continuación (ver apartado 7 de la memoria justificativa del contrato). Máximo presupuesto: el 20% del precio de adjudicación del contrato (507.000,00 € del presupuesto base de licitación sin IGIC del contrato)

Nº	Prestación principal	Presupuesto En €, sin IGIC
Financiadas		
1	Fase 3b. Operaciones de monitorización forestal en Gran Canaria con operaciones directas desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS (Tarea T.3.1) con plataformas UAS tipo VTOL.	Importe máximo: 142.000,00 € (aplicando descuento propuesto en oferta económica a precios unitarios de bloques de operaciones de vuelo, según definición en el apartado 1 de este documento, establecidos en presupuesto para esta Fase)
2	Fase 3b. Operaciones de monitorización forestal en Gran Canaria con operaciones directas desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS (Tarea T.3.1) con plataformas UAS tipo ALA FIJA	Importe máximo: 142.000,00 € (aplicando descuento propuesto en oferta económica a precios unitarios de bloques de operaciones de vuelo, según definición en el apartado 1 de este documento, establecidos en presupuesto para esta Fase)
3	Fase 4b. Operaciones de prevención, detección y alerta temprana en Gran Canaria u otra isla de Canarias con riesgo forestal con operaciones directas desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS (Tarea T.3.2) con plataformas UAS tipo VTOL.	Importe máximo: 142.000,00 € (aplicando descuento propuesto en oferta económica a precios unitarios de bloques de operaciones de vuelo, según definición en el apartado 1 de este documento, establecidos en presupuesto para esta Fase)
4	Fase 4b. Operaciones de prevención, detección y alerta temprana en Gran Canaria u otra isla de Canarias con riesgo forestal con operaciones directas desde Canarias Stratoport for HAPS & UAS (Tarea T.3.2) con plataformas UAS tipo ALA FIJA.	Importe máximo: 142.000,00 € (aplicando descuento propuesto en oferta económica a precios unitarios de bloques de operaciones de vuelo, según definición en el apartado 1 de este documento, establecidos en presupuesto para esta Fase)
5	Fase 5. Operaciones en emergencia real por incendios forestales in situ (incluso nocturnas) con plataformas UAS tipo VTOL.	Importe Máximo: 170.000,00 € (aplicando descuento propuesto en oferta económica a precios unitarios de bloques de operaciones de vuelo, según definición en el apartado 1 de este documento, establecidos en presupuesto para esta Fase)
En todo caso, el conjunto de las prestaciones complementarias anteriores (modificado previsto en el artículo 204 de la LCSP) no podrán ser superiores en su conjunto al 20% del precio de adjudicación del contrato, IGIC excluido (máximo 507.000 €, sin IGIC)		

En base a lo anterior el Valor Estimado del Contrato asciende a la cantidad de TRES MILLONES CUARENTA Y DOS MIL EUROS (3.042.000,00 €)

Documento firmado electrónicamente