



GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE UNA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN.
(Art. 5 Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019)
(Versión 5, 23/01/2023)

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	AUTORIZACIÓN OPERACIONAL	2
2.1	Tipos de Autorizaciones Operacionales.....	3
2.2	Criterios para determinar el tipo de autorización	3
2.2.1	<i>Casuística</i>	4
2.2.2	<i>Flujograma del proceso para determinar el tipo de autorización a solicitar</i>	5
2.3	Procedimiento de presentación de una autorización operacional.....	5
2.3.1	<i>General.....</i>	5
2.3.2	<i>Solicitud de autorización genérica condicionada a evidencias</i>	7
2.3.3	<i>Solicitud de autorización operacional para vuelos de prueba de justificación de Objetivos de Seguridad Operacional (OSOs).....</i>	8
2.3.4	<i>Solicitud de autorización operacional para vuelos de prueba de requisitos técnicos.....</i>	9
3.	AUTORIZACIÓN BASADA EN UNA EVALUACIÓN DE RIESGO PREDEFINIDA.....	10
3.1	PDRA-G01 (AMC2 del artículo 11)	11
3.2	PDRA-G02 (AMC3 del artículo 11)	11
3.3	PDRA-G03 (AMC6 del artículo 11)	12
4.	DOCUMENTACIÓN A APORTAR JUNTO CON LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN	13
4.1	Solicitud de operación NO cubierta por una PDRA	13
4.2	Solicitud de operación cubierta por una PDRA.....	14
5.	EFICACIA DE LA AUTORIZACIÓN	15
6.	MODIFICACIÓN DE UNA AUTORIZACIÓN.....	15
	ANEXO 1. FORMATO DE EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES LOCALES	18
	ANEXO 2. CARACTERIZACIÓN Y CONDICIONES DE LA PDRA-G01.....	21
	ANEXO 3. CARACTERIZACIÓN Y CONDICIONES DE LA PDRA-G02.....	34
	ANEXO 4. CARACTERIZACIÓN Y CONDICIONES DE LA PDRA-G03.....	44

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, antes de la realización de operaciones de UAS en categoría «específica» es necesario que el operador de UAS registrado en España solicite y obtenga una autorización operacional emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (en adelante, AESA) o presente una declaración respecto a una operación que se ajuste a un escenario estándar.

No se exigirá una autorización operacional a aquellos operadores de UAS que posean un LUC (Certificado de operador de UAS ligero) con los privilegios adecuados.

2. AUTORIZACIÓN OPERACIONAL

Si la operación pretendida no se puede llevar a cabo dentro de los límites establecidos para la categoría «abierta», ni se enmarca en alguno de los escenarios estándar publicados, **antes de operar**, el operador de UAS deberá presentar una **solicitud de autorización operacional** basada en una evaluación del riesgo ante la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA).

A modo de **ejemplo**, operaciones que requerirían de una autorización operacional serían las siguientes:

- Realizadas con **aeronaves** con una **MTOM superior a 25 kg**;
- Que impliquen el **sobrevuelo** de **concentraciones de personas**;
- **Realizadas más allá del alcance visual del piloto (BVLOS)**:
 - ✓ en entornos poblados;
 - ✓ en zonas terrestres no controladas;
 - ✓ sin observadores del espacio aéreo a una distancia superior a 1 km;
 - ✓ con observadores del espacio aéreo a una distancia superior a 2 km del piloto a distancia y/o a una distancia superior a 1 km del observador del espacio aéreo.
- Realizadas a una **altura superior a 120 m**;
- En las que se **transporten mercancías peligrosas**, definidas estas como aquellos artículos o sustancias que la aeronave transporte como carga útil y que puedan suponer un peligro para la salud, la seguridad, los bienes o el medio ambiente en caso de incidente o accidente, en particular:
 - ✓ explosivos (peligro de explosión en masa, peligro de onda expansiva o de proyección, peligro menor de onda expansiva, peligro de incendio grave, agentes explosivos, explosivos sumamente insensibles);
 - ✓ gases (gas inflamable, gas no inflamable, gas tóxico, oxígeno, peligro de inhalación);
 - ✓ líquidos inflamables (líquido inflamable; combustible, fueloil, gasolina);
 - ✓ sólidos inflamables (sólidos inflamables, sólidos de combustión espontánea, peligrosos cuando están húmedos);
 - ✓ agentes comburentes y peróxidos orgánicos;
 - ✓ sustancias tóxicas e infecciosas (veneno, peligro biológico);
 - ✓ sustancias radiactivas;
 - ✓ sustancias corrosivas.
- **Autónomas**, definidas como aquellas durante las cuales una aeronave no tripulada funciona **sin que el piloto a distancia pueda intervenir**.
- Realizadas con múltiples aeronaves no tripuladas controladas por un único piloto a distancia (**enjambres de UAS**).

2.1 Tipos de Autorizaciones Operacionales

De conformidad con el artículo 12 del Reglamento UAS, la autoridad competente puede decidir conceder autorizaciones **precisas, genéricas o genéricas condicionadas a evidencias** en función de lo establecido en el apartado 2.2.

- **Autorización precisa** es aquella que se limita a ubicaciones identificadas geográficamente.
- **Autorización genérica** es aquella aplicable a un número indefinido de vuelos que se realicen en lugares genéricamente identificados.
- **Autorización genérica condicionada a evidencias** es aquella autorización genérica en la que se establece el requisito para un número concreto de operaciones, de informar a la autoridad de cómo se han evaluado las condiciones locales previamente a la realización de dichas operaciones.

2.2 Criterios para determinar el tipo de autorización

La determinación de si una autorización puede ser concedida de forma genérica o precisa se basará en el cumplimiento de los siguientes criterios:

- a) **Criterio 1: Las limitaciones** establecidas relativas al escenario operacional, al volumen operacional y los márgenes de riesgo definidos **se expresan de tal manera que es fácil para el operador de UAS garantizar el cumplimiento** de esas limitaciones, por ejemplo:

- En cuanto al riesgo en tierra: operaciones en zona terrestre controlada o en zonas de densidad de población muy baja;
- y/o en cuanto al riesgo en aire: operaciones en espacio aéreo segregado u operaciones en espacio aéreo atípico (ARC-a).

Este criterio se valora a través de la evaluación de riesgo realizada por el operador o predefinida por EASA (PDRAs).

- b) **Criterio 2: Las medidas estratégicas de mitigación**, si las hubiere, **no están abiertas a interpretación y son fáciles de implementar**.

El uso de algunas medidas de mitigación estratégicas a menudo provoca un debate entre el operador de UAS y la autoridad con respecto a la relevancia/validez de las fuentes de datos (densidad de población, densidad/tipo de tráfico en un espacio aéreo determinado, etc.), y la eficiencia de las medidas estratégicas de mitigación propuestas. Además, algunas de estas medidas son difíciles de implementar.

Los siguientes ejemplos muestran medidas que **son difíciles** de implementar y/o abiertas a interpretación:

Riego en tierra:

- La aplicación de la **medida de mitigación M1**, en un nivel de integridad y garantía medio o alto supone el incumplimiento del criterio 2. Sin embargo, la mitigación M1 en un nivel de robustez bajo se considera, como norma general, de fácil aplicación a los vuelos en VLOS en zonas escasamente pobladas y, por tanto, se considera que cumple con el criterio 2. En otras casuísticas se valorará el procedimiento para estimar las personas en riesgo. Adicionalmente, se considera que la aplicación de la M1 para operaciones ancladas cumpliría con el criterio 2.

- Justificación de la ausencia de personas no involucradas en **zonas terrestres controladas muy grandes** o reserva de grandes zonas terrestres controladas en entornos densamente poblados;
- Disposición como medida de mitigación de un **Plan de Respuesta a la Emergencia de robustez alta**.

Riesgo en aire:

- **La reducción del ARC inicial conforme al paso 5 de SORA partiendo de ARC-d o ARC-c.**
No obstante, para operaciones en espacio aéreo controlado y FIZ podrá considerarse que se cumple con el criterio 2 si dicha reducción viene avalada por un documento de Evaluación y Atenuación del Riesgo Operacional (EARO) correctamente coordinado con el Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo (ATSP) afectado.
- **Vuelos en entorno aeroportuario de aeródromos/helipuertos restringidos** en los que, con carácter general, no se puede garantizar la idoneidad/robustez de las mitigaciones mediante la coordinación de operaciones entre operador de UAS y gestor de aeródromo.

Estos criterios se valoran a través de la evaluación de riesgo propia realizada por el operador o predefinida por EASA (PDRAs).

c) Criterio 3: El operador debe demostrar su capacidad para evaluar adecuadamente las condiciones locales para el tipo de operación que quiere realizar.

Esta capacidad para evaluar de forma adecuada las condiciones locales debe de quedar reflejada en la documentación del operador, debiendo incluir tanto los procedimientos normales para evaluar los escenarios en los que se quiere volar, como la formación inicial y recurrente que se le dará al personal para adquirir y mantener estas competencias.

Este criterio se evalúa a través del manual de operaciones, documentos de evaluación de las condiciones locales y/o inspecciones físicas.

2.2.1 Casuística

a) Autorización precisa

Son operaciones en las que **no se cumple el criterio 1 y/o el criterio 2**, y que tienen que ser evaluadas caso a caso para localizaciones determinadas.

b) Autorización genérica directa

Para operaciones donde se cumplen los criterios 1 y 2, AESA emitirá, como norma general, autorización operacional **genérica**.

c) Autorización genérica condicionada a evidencias

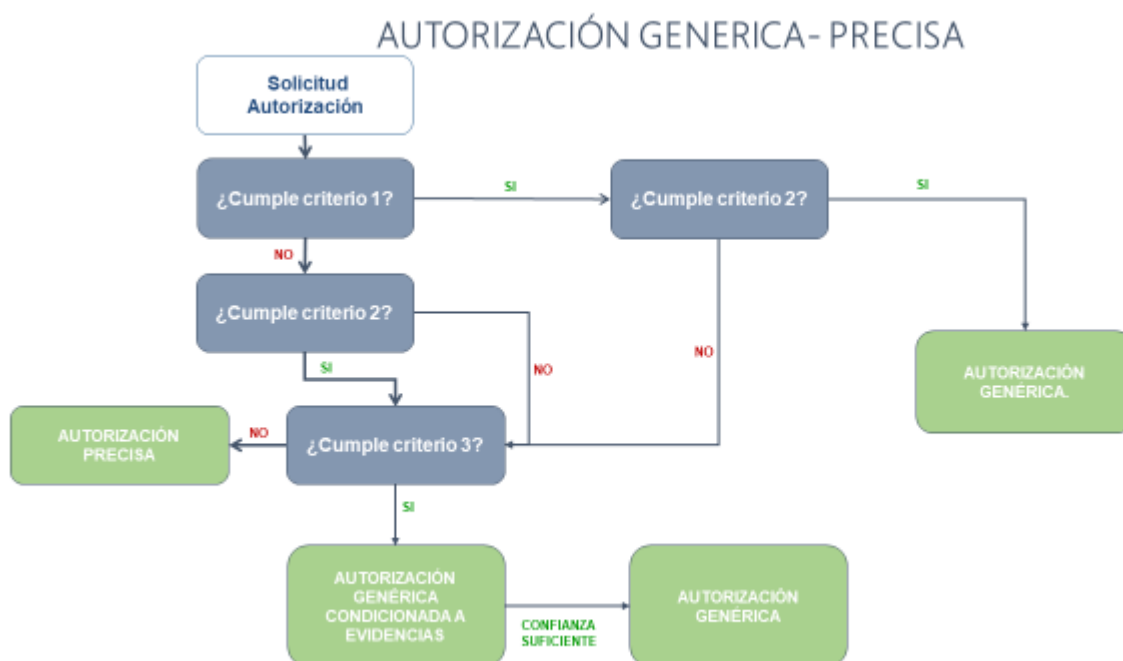
Si la autorización **no cumple con el criterio 1 y/o 2** se puede optar a obtener una autorización genérica siempre que se demuestre cumplir con el criterio 3. **Para justificar el criterio 3**, el operador debe demostrar su capacidad para evaluar adecuadamente las condiciones locales para el tipo de operación que se quiere realizar, y este procedimiento debe quedar reflejado tanto en sus procedimientos operacionales como en la formación al personal y los registros de vuelo.

El operador bajo esta autorización deberá realizar un **mínimo de tres operaciones** en localizaciones precisas informando a AESA de la valoración de las condiciones locales con una antelación mínima de 10 días hábiles a la fecha de la operación.

Esta documentación será evaluada por AESA que determinará la viabilidad de la operación, pudiéndose requerir un mayor número de evidencias si no se ha alcanzado el nivel de confianza suficiente.

Cuando AESA estime en base a las evidencias presentadas que el operador es capaz de evaluar de manera diligente las condiciones locales y diseñar su operación de manera segura, se emitirá una modificación de la solicitud de autorización eliminando la necesidad de informar a la autoridad previamente a la operación, convirtiendo la autorización en “genérica”.

2.2.2 Flujograma del proceso para determinar el tipo de autorización a solicitar



2.3 Procedimiento de presentación de una autorización operacional

2.3.1 General

Los operadores de UAS que deseen presentar una autorización operacional deberán hacerlo de manera telemática a través de la Sede Electrónica de AESA: https://sede.seguridadaerea.gob.es/aesa_uas/

Para ello, es necesario seguir los siguientes pasos:

- 1) Darse de alta como usuario en la sede electrónica de AESA. Enlace: https://sede.seguridadaerea.gob.es/AESA_UAS/Declar_UAS.aspx
- 2) Realizar la inscripción en el registro de operadores de UAS desde la misma aplicación. Se obtendrá en este punto un número de operador unívoco.

- 3) Presentar la solicitud de autorización operacional, incluyendo:
- Información administrativa** actualizada sobre el operador de UAS;
 - Las **aeronaves no tripuladas** que se utilizarán¹;
 - Información sobre la **operación de UAS** prevista:
 - Breve descripción del concepto de operación (ConOps);
 - Indicación de si la evaluación de riesgo se corresponde con una ya predefinida (PDRA); y
 - Confirmación por parte del operador de UAS de que se dispondrá de un **seguro** adecuado para cada vuelo realizado en el marco de la autorización.
 - El **compromiso** por parte del operador de UAS de **cumplir** con cualquier **normativa** aplicable de la Unión o nacional relativa a privacidad, protección de datos, seguridad y protección del medio ambiente, así como con el resto de los requisitos aplicables del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión.
- 4) Adjuntar la documentación referida en el apartado 4 del presente documento.

Esta solicitud de autorización operacional podrá presentarse de dos formas distintas:

- Acceso con certificado digital (obligatorio en caso de personas jurídicas):** Mediante esta opción se permite cumplimentar todos los datos, firmarlos digitalmente y presentar solicitudes de forma automática en AESA. Al finalizar el proceso, se obtendrá un justificante en formato PDF del Registro Telemático de AESA en el que se refleja la información presentada.
- Acceso sin certificado digital:** Esta opción permite cumplimentar los datos del operador y generar solicitudes de autorización. En el caso de personas físicas que opten por realizar el trámite sin certificado digital, se precisará imprimir la declaración y presentarla debidamente firmada a través de uno de los siguientes medios dirigida a:

División de UAS

Agencia Estatal de Seguridad Aérea

Paseo de la Castellana, 112. 28046 (Madrid)

- En el Registro General de AESA o en su oficina de asistencia en materia de registro.
- En los registros u oficinas de asistencia en materia de registros de cualquier órgano administrativo, que pertenezca a la Administración General del Estado, a la de cualquier Administración de las Comunidades Autónomas, a la de cualquier Administración de las Diputaciones Provinciales, Cabildos y Consejos Insulares, a los Ayuntamientos de los Municipios a que se refiere el artículo 121 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, o a la del resto de las entidades que integran la Administración Local si, en este último caso, se hubiese suscrito el oportuno convenio.
- En las oficinas de Correos, mediante correo certificado administrativo.
- En las representaciones diplomáticas u oficinas consulares de España en el extranjero.
- En cualquier otro que establezcan las disposiciones vigentes.

Una vez recibida la solicitud de autorización, AESA verificará que la operación solicitada puede llevarse a cabo en la categoría «específica» y que la documentación proporcionada por el operador de UAS junto con la solicitud contiene todos los elementos necesarios y cumple con los requisitos de aplicación.

En el plazo máximo de **tres meses**, se le emitirá una **Resolución autorizando o denegando** la operación de UAS prevista. En el caso de que el operador de UAS reciba una Resolución positiva de autorización, este **podrá iniciar la operación una vez recibida dicha confirmación**.

¹ En el registro de las aeronaves deben figurar los datos necesarios para la identificación de los UAS con los que se pretenden llevar a cabo las operaciones, entre estos datos, al menos, se debe proporcionar el **número mínimo de aeronaves** y su correspondiente **número de serie**.

De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional decimonovena de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, **transcurrido el plazo máximo** para notificar la resolución en los procedimientos de autorización de las operaciones y actividades realizadas con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) **sin** que haya recaído **resolución expresa, las autorizaciones solicitadas deberán entenderse denegadas por silencio administrativo.**

2.3.2 Solicitud de autorización genérica condicionada a evidencias

En los casos en los que la operación de UAS no cumpla los criterios para obtener una autorización genérica directa, pero se disponga de capacidad para evaluar adecuadamente las condiciones locales para el tipo de operación que se quiere realizar se podrá solicitar una autorización genérica condicionada a evidencias.

Junto con la solicitud de autorización deberá adjuntarse la documentación indicada en el apartado 4 con las siguientes particularidades:

- El **Manual de Operaciones**, debe de incluir la información necesaria para justificar documentalmente que el operador tiene la capacidad suficiente para poder evaluar las condiciones locales de cada emplazamiento en el que desee realizar una operación y que es capaz de planificarlas de manera segura. Incluyendo:
 - Procedimientos normales para evaluar las condiciones locales y listas de chequeo operacionales.
 - Responsabilidades de la/las personas designadas para la evaluación de las condiciones locales.
 - Formación inicial y recurrente que se impartirá al personal para adquirir y mantener estas competencias. El operador se asegurará de que el personal responsable de la planificación de las operaciones cuenta con la formación y las competencias necesarias y que dicha competencia es mantenida a través de formaciones periódicas.
 - Registros de operaciones. El operador será el responsable de mantener correctamente registrado tanto la formación recibida como la documentación generada para la evaluación de las condiciones locales.
- Justificación **de la evaluación correcta de condiciones locales** en al menos tres localizaciones específicas de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones y proporcionando representaciones gráficas del modelo semántico autorizado sobre las localizaciones concretas. Se puede utilizar como medio válido de justificación las listas de planificación operacional incluidas en el ANEXO 1. FORMATO DE EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES LOCALES.

A continuación, se muestra gráficamente el proceso a seguir de manera consecutiva en el tiempo, desde la solicitud inicial de autorización genérica condicionada a evidencias hasta la operación final a través de autorización genérica.

Las evidencias de evaluaciones locales particulares podrán presentarse posterior a la emisión de la resolución de autorización, pero siempre al menos 10 días antes a la realización de las operaciones.



2.3.3 *Solicitud de autorización operacional para vuelos de prueba de justificación de Objetivos de Seguridad Operacional (OSOs)*

Para ciertos tipos de operaciones, como las realizadas con aeronaves con una MTOM superior a 25 kg, con enjambres de UAS o autónomas², será necesario realizar unos vuelos de prueba previos a la operación normal y para los que se requiere autorización operacional.

Dicha necesidad viene derivada de que, para justificar, de acuerdo con el AMC1 del artículo 11 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, el cumplimiento de los objetivos de seguridad OSO #08, OSO #11, OSO #14 y OSO #21, es necesario realizar unos vuelos de prueba, que, debido a las características de la operación, no pueden ser llevados a cabo ni en categoría abierta, ni bajo declaración operacional en categoría específica.

En estos casos, el inicio de los vuelos estará condicionado a la realización de los vuelos de prueba en primer lugar.

Junto a la solicitud de autorización de acuerdo con el apartado 2.3.1 deberá presentarse:

- **Anexo al Manual de Operaciones**, en el que se especifiquen las características de los vuelos de prueba que se pretenden realizar (ubicación concreta, plan de ensayos, limitaciones operaciones, medios técnicos a utilizar, etc.).
- **Evaluación del riesgo operacional de los vuelos de prueba.**

Una vez realizados los vuelos de prueba se deberá archivar el informe de los vuelos de prueba realizado de acuerdo al Material guía publicado por AESA: "[Anexos material orientativo justificación OSOs y Mitigaciones SAIL I y II](#)". ANEXO 19: vuelos de prueba o simulaciones nivel medio", para las comprobaciones que sean requeridas por parte de AESA.

En el caso de que sea necesaria la modificación de la documentación del operador derivado de la realización de los vuelos de prueba, se notificará a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

A continuación, se muestra gráficamente el proceso a seguir de manera consecutiva en el tiempo:



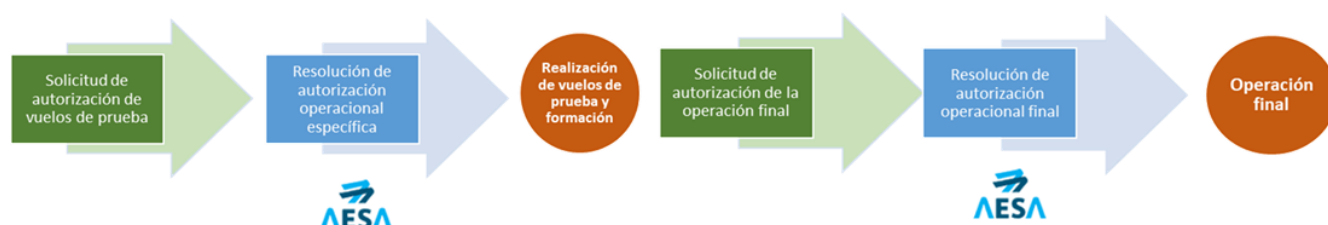
² Operaciones autónomas: aquellas operaciones durante las cuales una aeronave no tripulada funciona sin que el piloto a distancia pueda intervenir.

2.3.4 Solicitud de autorización operacional para vuelos de prueba de requisitos técnicos

Adicionalmente, para ciertos tipos de operaciones en las que se pretenda justificar contención avanzada de acuerdo con el PASO 9 de SORA y en el documento "Means of Compliance with Light-UAS.2511" y dichas operaciones no puedan ser llevadas a cabo en categoría abierta, ni bajo declaración operacional en categoría específica será necesario presentar **dos solicitudes de autorización operacional** de acuerdo con lo descrito en el apartado 2.3.1 de la presente guía:

1. **Solicitud de autorización para llevar a cabo vuelos de prueba.**
2. **Solicitud de autorización de la operación final pretendida.** Se presentará esta solicitud como una modificación de la autorización inicialmente concedida de acuerdo con el apartado 6 de este documento, una vez concedida la autorización para realizar los vuelos de prueba y realizados los mismos.

A continuación, se muestra gráficamente el proceso a seguir de manera consecutiva en el tiempo, desde la solicitud inicial de autorización de los vuelos de prueba hasta la operación final:



2.3.4.1 Solicitud de autorización para realizar vuelos de prueba técnicos

Junto con la solicitud de autorización de vuelos de prueba se deberá adjuntar la documentación referida en la subsección 2.2 del presente documento con las siguientes particularidades:

- El **Manual de Operaciones**, debe especificar el concepto de operación y procedimientos de la operación futura para la cual se requiere previamente la autorización de los vuelos de prueba, y se deben anexas a dicho manual las características de los vuelos de prueba que se pretenden realizar (ubicación concreta, plan de ensayos, limitaciones operaciones, medios técnicos a utilizar, etc.).
- **Evaluación del riesgo operacional** de la operación prevista de **vuelos de prueba**, de conformidad con el artículo 11 según lo especificado en UAS.SPEC.030.3.c) del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión. Se debe incluir adicionalmente, la evaluación del riesgo operacional **de la operación futura** para la cual se requiere previamente la autorización de los vuelos de prueba.

Se requiere la documentación completa de ambas operaciones de cara a garantizar que, tras la autorización de los vuelos de prueba, la autorización de la operación final pretendida pueda ser viable.

2.3.4.2 Solicitud de autorización final

Junto con la solicitud de autorización operación final, se adjuntará:

- El **informe de los vuelos de prueba realizado**. Material guía publicado por AESA: "[Anexos material orientativo justificación OSOs y Mitigaciones SAIL I y II](#)". ANEXO 19: vuelos de prueba o simulaciones nivel medio".
- Aquella **documentación del operador que haya sufrido modificaciones** derivado de la realización de los vuelos de prueba.

3. AUTORIZACIÓN BASADA EN UNA EVALUACIÓN DE RIESGO PREDEFINIDA

Una Evaluación de Riesgos Predefinida (PDRA) es una evaluación de riesgos realizada por la Agencia Europea de Seguridad Aérea (en adelante, EASA) para un tipo de operación de UAS concreta (ConOps) dentro de la categoría específica, respecto a la cual ya se ha determinado una lista precisa de medidas de atenuación. Dichas PDRAs son publicadas por EASA como AMC del artículo 11 del Reglamento (UE) 2019/947.

Cuando un operador pretenda realizar una operación que se enmarque en la categoría específica, autorización, en primer lugar, deberá evaluar si su operación (ConOps) se corresponde con una de las operaciones para las cuales EASA ha publicado una PDRA.

En el caso de que, efectivamente, la operación pretendida quede cubierta por una PDRA, el proceso de elaboración de documentación por parte del operador y su posterior evaluación por AESA será más ágil, dado que, junto con la solicitud de autorización operacional, el operador no tendrá que proporcionar una evaluación de riesgo propia de acuerdo al artículo 11 del Reglamento (UE) 2019/947, puesto que dicha evaluación ya ha sido realizada por EASA.

Las condiciones y mitigaciones incluidas en las PDRAs se describen de forma genérica dando flexibilidad al operador para establecer unas condiciones y limitaciones que se adapten a las operaciones pretendidas.

En la siguiente tabla se enumeran las PDRAs genéricas publicadas hasta la fecha (a futuro se irán publicando PDRAs adicionales) como AMCs del artículo 11 del Reglamento (UE) 2019/947 y se indican las principales características operacionales de cada una de ellas:

PDRA#	Características del UAS ⁽¹⁾⁽²⁾	VLOS / BVLOS	Área sobrevolada	Distancia máxima del piloto a distancia	Altura máxima	Espacio aéreo
PDRA-G01	DCM $\leq$ 3 m; y Ec $\leq$ 34 kJ	BVLOS	Zonas escasamente pobladas	1 km si no se usa AO	150 m (volumen operacional)	No controlado, con bajo riesgo de encuentro con la aviación tripulada
PDRA-G02	DCM $\leq$ 3 m; y Ec $\leq$ 34 kJ	BVLOS	Zonas escasamente pobladas	N/A (enlace directo C2)	Según establezca el espacio aéreo reservado o segregado	Reservado o segregado para la operación UAS
PDRA-G03	DCM $\leq$ 3 m; y Ec $\leq$ 34 kJ	BVLOS	Zonas escasamente pobladas	N/A (enlace directo C2)	50 m desde la superficie terrestre; o según establezca el espacio aéreo reservado o segregado	Controlado o no controlado si la altura es menor de 50 m; o espacio aéreo reservado o segregado

⁽¹⁾ DCM (Dimensión característica máxima); por ejemplo, envergadura, diámetro del rotor o, en el caso de un multirrotor, distancia máxima entre rotores.

⁽²⁾ Ec (Energía cinética de impacto)

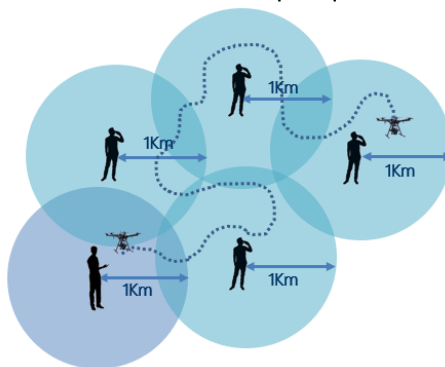
⁽³⁾ AO (Observador del espacio aéreo)

Adicionalmente, existen dos PDRAs que se derivan de los escenarios estándar europeos, con el distintivo de la letra “S” (PDRA-S01 y PDRA-S02). No obstante, el presente documento se centrará en desarrollar las características operacionales de las PDRAs genéricas, dado que **en España se han desarrollado los escenarios estándar nacionales STS-ES-01 y STS-ES-02 para suplir la falta de los escenarios estándar europeos hasta su entrada en aplicación y, por lo tanto, los escenarios estándar nacionales cubren la funcionalidad prevista para las PDRAs S01 y S02.**

3.1 PDRA-G01 (AMC2 del artículo 11)

La PDRA-G01 se aplica a las operaciones de la categoría específica en un escenario operacional con las siguientes características principales:

- Con una UA de hasta 3 m de dimensión característica máxima y energía cinética de impacto de hasta 34 kJ.
- Sobre zonas escasamente pobladas.
- La altura máxima del volumen operacional no debe ser superior a 150 m (500 pies) sobre la superficie sobrevolada.
- En espacio aéreo no controlado o en espacio aéreo segregado.
- Operaciones NO autónomas.
- El piloto a distancia solo debe operar una UA a la vez.
- El piloto a distancia no debe operar desde un vehículo en movimiento.
- No se debe realizar un traspaso de la estación de piloto a distancia.
- Lanzamiento / recuperación: distancia VLOS del piloto a distancia.
- En vuelo:
 - Si no se utilizan observadores del espacio aéreo (AO): $UA \leq 1 \text{ km}$ del piloto a distancia.
 - Si se utilizan AO: alcance no limitado siempre que la $UA \leq 1 \text{ km}$ del AO más cercano a la UA



- La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable.

El resto de las características y condiciones de la PDRA-G01 se incluyen en la tabla del ANEXO 2. Caracterización y condiciones de la PDRA-G01.

3.2 PDRA-G02 (AMC3 del artículo 11)

La PDRA-G02 se aplica a las operaciones de la categoría específica en un escenario operacional de las siguientes características principales:

- Con una UA de hasta 3 m de dimensión característica máxima y energía cinética de impacto de hasta 34 kJ.
- En BVLOS:
 - Dentro del alcance directo del enlace C2 (línea de visión por radio).
- En un espacio aéreo reservado o segregado clasificado como ARC-a.
 - La altura máxima del volumen operacional vendrá limitada por las dimensiones del espacio aéreo reservado o segregado.
- Sobre zonas escasamente pobladas.
- Operaciones NO autónomas.
- El piloto a distancia solo debe operar una UA a la vez.

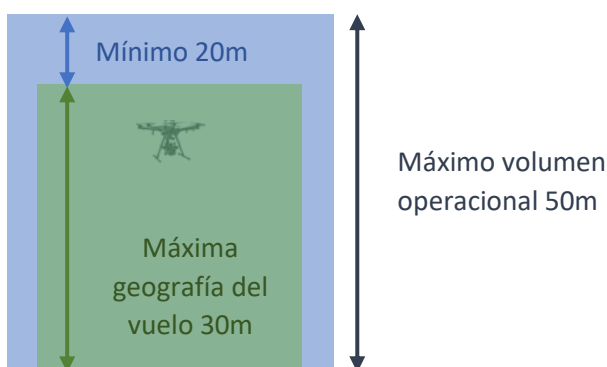
- El piloto a distancia no debe operar desde un vehículo en movimiento.
- No se debe realizar un traspaso de la estación de piloto a distancia.
- Lanzamiento / recuperación: distancia VLOS del piloto a distancia.
- La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable.

El resto de las características y condiciones de la PDRA-G02 se incluyen en la tabla del ANEXO 3. Caracterización y condiciones de la PDRA-G02.

3.3 PDRA-G03 (AMC6 del artículo 11)

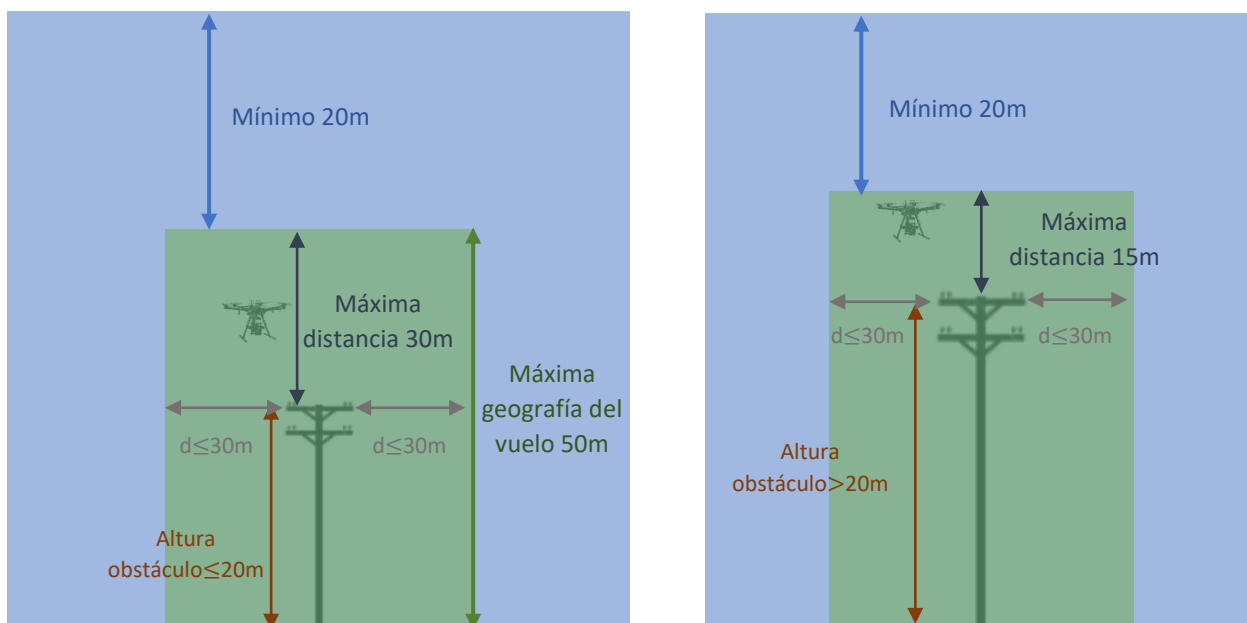
La PDRA-G03 se aplica a las operaciones de la categoría específica en un escenario operacional de las siguientes características principales:

- Con una UA de hasta 3 m de dimensión característica máxima y energía cinética de impacto de hasta 34 kJ.
- En BVLOS:
 - Dentro del alcance del enlace directo C2 en un volumen operacional por debajo de 30 m del área sobrevolada.
- Sobre zonas escasamente pobladas.
- Operaciones NO autónomas.
 - Siguiendo trayectorias de vuelo pre-programadas o rutas flexibles pre-planificadas dentro del volumen operacional.
- El piloto a distancia no debe operar desde un vehículo en movimiento.
- No se debe realizar un traspaso de la estación de piloto a distancia.
- Lanzamiento / recuperación: distancia VLOS del piloto a distancia.
- En una de las siguientes condiciones:
 - Espacio aéreo reservado o segregado para las operaciones con UAS.
 - Operando a una altura máxima que no exceda de los 30 m desde la superficie terrestre, siendo la altura máxima del volumen operacional de 50 m (volumen de contingencia; necesaria altura de mínima 20m).



Geografía de vuelo y volumen operativo cuando la operación no se realiza en espacio aéreo reservado o segregado y no existen obstáculos en el área de operación.

- Si se opera a un máximo de 30 m de distancia horizontal de un obstáculo y:
 - la altura de obstáculo es de hasta 20m, se podrá sobrevolar a un máximo de 30m del obstáculo, siempre y cuando la geografía del vuelo no supere una altura de 50m.
 - la altura del obstáculo es superior a 20m se podrá sobrevolar a un máximo de 15m del obstáculo.



Geografía de vuelo y volumen operativo cuando la operación no se realiza en espacio aéreo reservado o segregado y existen obstáculos en el área de operación.

- Operaciones rutinarias para inspecciones regulares de instalaciones e infraestructuras (por ejemplo, plantas industriales y similares) y operando en espacio aéreo atípico dentro del apantallamiento que proporcionan tales obstáculos artificiales, al igual que los obstáculos naturales, si existiesen. El área de operación debe estar claramente definida dentro de la solicitud y la autoridad competente emitirá una autorización “precisa” de acuerdo a GM1 UAS.SPEC.040(1).
- La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable.

El resto de las características y condiciones de la PDRA-G03 se incluyen en la tabla del ANEXO 4. Caracterización y condiciones de la PDRA-G03.

4. DOCUMENTACIÓN A APORTAR JUNTO CON LA SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

4.1 Solicitud de operación NO cubierta por una PDRA

El operador de UAS deberá elaborar y proporcionar, junto con la solicitud de autorización operacional, **en el caso de que NO se adhiera a una PDRA**:

- Evaluación del riesgo operacional propio de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 el Reglamento (UE) 2019/947. Material guía publicado en la [web de AESA](#) de cara a una correcta justificación de la robustez de las atenuaciones y de los objetivos de seguridad operacional:
 - *Material orientativo OSOs en SAIL I*
 - *Material orientativo OSOs en SAIL II*
 - *Material orientativo Mitigaciones GRC*
 - *Anexos material orientativo justificación OSOs y Mitigaciones SAIL I y II*

En el caso de evaluaciones de riesgo para autorizaciones precisas, debe contener la(s) **localizaciones específicas** para las que el operador requiere la autorización.

- El Manual de Operaciones, de acuerdo con lo especificado en la guía del UAS.SPEC.030(3)(e) disponible en la web de AESA (*Material guía Manual de Operaciones*).
- Vuelos de prueba o simulaciones representativas de la actividad solicitada. Material guía publicado en: “Anexos material orientativo justificación OSOs y Mitigaciones SAIL I y II”, concretamente en ANEXO 19: vuelos de prueba o simulaciones nivel medio.
- La caracterización de la/s aeronave/s, de cara a justificar la integridad de las condiciones técnicas de la aeronave detalladas en la PDRA (*Material orientativo Caracterización Técnica UAS*).
- La aplicación informática de solicitud de autorización de AESA requiere también los **procedimientos de coordinación** con el [proveedor de servicios de navegación aérea](#) pertinente en caso de que las operaciones sujetas a autorización pretendan llevarse a cabo en espacio aéreo controlado y/o FIZ. La coordinación entre el operador y ATSP se iniciará una vez la solicitud de autorización sea admitida a trámite por parte de AESA. Por tanto, en este punto el operador de UAS adjuntará la plantilla genérica de EARO facilitada por el/los ATSP con los que tenga intención de coordinar cumplimentada únicamente con la información a facilitar por el operador de UAS.

En la web de AESA se facilita material orientativo para la elaboración de la documentación técnica citada anteriormente (manual de operaciones, caracterización de aeronaves...), concretamente en el apartado [Operaciones UAS/drones – Categoría Específica](#).

4.2 Solicitud de operación cubierta por una PDRA

Cuando un operador de UAS tengan la intención de realizar una **operación cubierta por una PDRA** deberá elaborar y proporcionar, junto con la solicitud de autorización:

- Tabla de la PDRA aplicable (Anexos 1, 2 o 3 del presente documento -se facilitan también en formato *word* clicando en el icono junto al título de cada anexo-), cumplimentada y firmada por el responsable del operador, de cara a justificar mediante esta firma las garantías que refieren a una declaración responsable:
 - Se deben completar las dos últimas columnas de la tabla asociada a la PDRA a la que desea adherirse, denominadas "integridad" y "garantía".
 - En la columna "integridad" se debe explicar cómo se alcanza el nivel de integridad y en la columna "garantía" cómo se demuestra el nivel de integridad. Para ayudar a los operadores de UAS, las dos columnas ya incluyen información prefijada que el operador debe completar; sin embargo, el operador de UAS debe adaptar el texto a sus necesidades.
- El Manual de Operaciones, de acuerdo a lo especificado en la guía del UAS.SPEC.030(3)(e) disponible en la web de AESA (*Material guía Manual de Operaciones*).
- Vuelos de prueba o simulaciones representativas de la actividad solicitada. Material guía publicado en: “Anexos material orientativo justificación OSOs y Mitigaciones SAIL I y II”, concretamente en su ANEXO 19: vuelos de prueba o simulaciones nivel medio”.
- La caracterización de la/s aeronave/s, de cara a justificar la integridad de las condiciones técnicas de la aeronave detalladas en la PDRA (*Material orientativo Caracterización Técnica UAS*).
- La aplicación informática de solicitud de autorización de AESA requiere también los **procedimientos de coordinación** con el **proveedor de servicios de navegación aérea** pertinente en caso de que las operaciones sujetas a autorización pretendan llevarse a cabo en espacio aéreo controlado y/o FIZ. La coordinación entre el operador y ATSP se iniciará una vez la solicitud de autorización sea admitida a trámite por parte de AESA. Por tanto, en este punto el operador de UAS adjuntará la plantilla genérica de EARO facilitada por el/los ATSP con los que tenga intención de coordinar cumplimentada únicamente con la información a facilitar por el operador de UAS.

En la web de AESA se facilita material orientativo para la elaboración de la documentación técnica citada anteriormente (manual de operaciones, caracterización de aeronaves...), concretamente en el apartado [Operaciones UAS/drones – Categoría Específica](#).

Si la operación de UAS no se ajusta completamente a los límites de la PDRA, el operador de UAS deberá realizar una evaluación de riesgos propia completa, tal y como se indica en el apartado anterior, y presentarla a la autoridad competente. No se deben hacer cambios a las PDRAs, a menos que la autoridad competente acepte que puedan hacerse cambios menores.

5. EFICACIA DE LA AUTORIZACIÓN

La Resolución de Autorización para la operación de UAS solicitada contendrá la siguiente información:

- Ámbito de la autorización.
- Condiciones a aplicar en la operación y limitaciones operacionales.
- Competencia exigida al operador y pilotos.
- Características técnicas del UAS.
- Información relativa a la evaluación del riesgo, medidas de atenuación, lugares de operación, documentos y registros y sucesos a notificar.
- Validez.

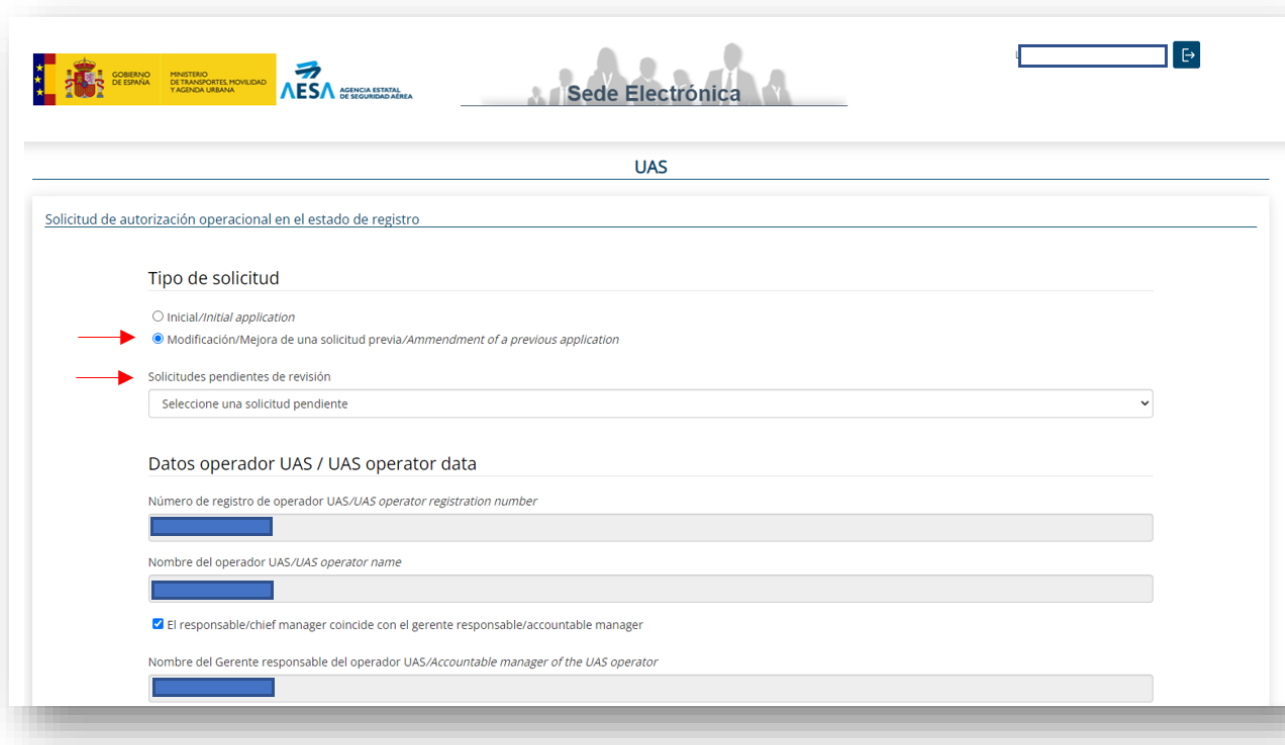
La duración de la autorización operacional vendrá reflejada en la propia autorización. Su validez estará condicionada en todo caso al cumplimiento por parte del operador de UAS de todos los requisitos pertinentes del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión, de 24 de mayo de 2019, y las condiciones establecidas en la autorización operacional.

En caso de revocación de la autorización operacional o de renuncia a ella, el operador de UAS establecerá un acuse de recibo en formato digital que enviará sin demora a AESA.

6. MODIFICACIÓN DE UNA AUTORIZACIÓN

El operador de UAS presentará una modificación de una autorización operacional concedida si se producen cambios significativos en la operación o en las medidas de atenuación establecidas.

En caso de requerir la modificación de una autorización previamente emitida, por lo motivos indicados en el apartado anterior o por cualquier otro cambio que afecte al alcance de la autorización, el operador deberá presentar una nueva solicitud de autorización operacional indicado en “tipo: modificación” y seleccionando en “solicitud pendiente de revisión” el expediente donde se han producido dichos cambios.



La imagen muestra la interfaz de usuario de la Sede Electrónica de AESA. En la parte superior, hay una barra de navegación con el logo del Gobierno de España, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, y el logo de AESA. A la derecha de la barra de navegación, hay un campo de búsqueda y un botón de ayuda. El título principal de la página es "Sede Electrónica". Debajo de esto, hay un sub-título "UAS". El contenido principal de la página es un formulario para la "Solicitud de autorización operacional en el estado de registro". El formulario está dividido en varias secciones: "Tipo de solicitud", "Datos operador UAS / UAS operator data", y "Nombre del Gerente responsable del operador UAS/Accountable manager of the UAS operator". En la sección "Tipo de solicitud", hay tres opciones: "Inicial/Initial application", "Modificación/Mejora de una solicitud previa/Amendment of a previous application" (seleccionada), y "Solicitudes pendientes de revisión". En la sección "Datos operador UAS / UAS operator data", hay campos para el "Número de registro de operador UAS/UAS operator registration number", el "Nombre del operador UAS/UAS operator name", y un checkbox para "El responsable/chief manager coincide con el gerente responsable/accountable manager". En la sección "Nombre del Gerente responsable del operador UAS/Accountable manager of the UAS operator", hay un campo para el nombre del gerente responsable.

Esto se debe llevar a cabo a través de la aplicación UAS en Sede Electrónica, ámbito drones, (https://sede.seguridadaerea.gob.es/AESA_UAS/Declar_UAS.aspx), incluyendo:

- Datos operador UAS: **Información administrativa** actualizada sobre el operador de UAS.
- Datos UAS: las **aeronaves no tripuladas** que se utilizarán.
- Escenarios de operación: Información sobre la **operación de UAS** prevista:
 - Breve descripción del concepto de operación (ConOps), VLOS, BVLOS con observadores o sin observadores;
 - Entorno poblado, escasamente poblado o sobre aglomeraciones de edificios; y
 - Sobrevuelo de zona terrestre controlada.
- Altura.
- Espacio aéreo.
- Operación especial.
- Entorno aeroportuario.
- Tipo de evaluación de riesgo operacional.
- Metodología de riesgo operacional.
- El **compromiso** por parte del operador de UAS de **cumplir** con cualquier **normativa** aplicable de la Unión o nacional relativa a privacidad, protección de datos, seguridad y protección del medio ambiente, así como con el resto de los requisitos aplicables del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión.

Adicionalmente, deberá adjuntar toda aquella documentación que haya sufrido cambios por la modificación realizada.

Si las modificaciones realizadas no vienen contempladas en los campos anteriores de la Sede Electrónica (ya sea por una ampliación de vigencia o por otras causas), se deberá además adjuntar un documento en el que

se expliquen los motivos de la modificación de la autorización (se adjuntará en el apartado “Documentación adicional / Additional documentation”).

Una vez recibida la solicitud de modificación de la autorización, AESA verificará que la documentación proporcionada por el operador de UAS junto con la solicitud contiene todos los elementos necesarios y cumple con los requisitos de aplicación.

Con carácter general, por su exigencia y naturaleza, se considerarán modificaciones menores en el alcance de una autorización, y por tanto se tramitarán de forma más ágil, los siguientes:

- Ampliación de la vigencia.
- Incremento del número de aeronaves o cambio de aeronaves por otras equivalentes.
- Adición de nuevas localizaciones sin modificación de las condiciones operacionales previamente aprobadas ni modificaciones sustanciales de la evaluación de seguridad.
- Evaluación de la solicitud de autorización de la operación final pretendida una vez realizados los vuelos de prueba sujetos a una previa autorización operacional.
- Adición de coordinaciones con proveedores de servicios de tránsito aéreo, de acuerdo con un EARO previamente evaluado.

En el plazo máximo de **tres meses**, se le emitirá una **Resolución autorizando o denegando** la operación pretendida. En el caso de que el operador de UAS reciba una Resolución de autorización, **este podrá iniciar la operación una vez recibida dicha confirmación**.

De acuerdo con lo establecido en la disposición adicional decimonovena de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, **transcurrido el plazo máximo** para notificar la resolución en los procedimientos de autorización de las operaciones y actividades realizadas por sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) **sin** que haya recaído **resolución expresa**, **las autorizaciones solicitadas deberán entenderse denegadas por silencio administrativo**.

ANEXO 1. FORMATO DE EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES LOCALES

(NOMBRE OP)	LISTA VERIFICACIÓN PLANIFICACIÓN OPERACIONAL/EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES LOCALES	(LOGO OP)
Título y/o código		
0.1	INFORMACIÓN SOBRE LAS OPERACIONES	
Descripción y objetivos		
Fecha/s y hora/s previstas		
Personal necesario		
UAS previsto		
Medios materiales específicos requeridos		
0.2	EVALUACIÓN DEL ESCENARIO DE OPERACIONES	
Dirección		
Coordenadas aprox.		
0.3	ESPACIO AÉREO	
(Imagen ENAIRE Drones)		
0.4	Requisitos y limitaciones al vuelo por motivos de espacio aéreo	Sí No N/A
0.4.1	Operaciones en espacio aéreo controlado o FIZ	☐ ☐ ☐
0.4.1.1	El piloto cuenta con calificación de radiofonista aeronáutico.	☐ ☐ ☐
0.4.1.2	Se dispone de equipo de comunicaciones aeronáuticas.	☐ ☐ ☐
0.4.1.3	Se cuenta con un estudio aeronáutico de seguridad específico coordinado con el proveedor de servicios de tránsito aéreo (formato EARO).	☐ ☐ ☐
0.4.2	Operaciones en las proximidades de aeródromos	☐ ☐ ☐
0.4.2.1	Se mantiene la distancia mínima a dichas infraestructuras o se ha realizado una coordinación previa con el gestor de la infraestructura y proveedor ATS si lo hubiera.	☐ ☐ ☐
0.4.3	Vuelo en zonas prohibidas, restringidas, peligrosas y de fauna sensible (P, R, D y F)	☐ ☐ ☐
0.4.3.1	Se cumple con las condiciones establecidas para operar en dichas zonas o se cuenta con la autorización pertinente del gestor del área.	☐ ☐ ☐

0.4.4	Vuelo en Zona Restringida al Vuelo Fotográfico (ZRVF)	☐	☐	☐
0.4.41	Se cuenta con el permiso del CECAF para la toma de imágenes y datos aéreos	☐	☐	☐
0.4.5	NOTAMs	☐	☐	☐
0.4.5.1	Se revisan los NOTAMs activos y no existen limitaciones a la operación	☐	☐	☐
0.4.5.2	Si la operación debe realizarse en TSA o está condicionada a la publicación previa de NOTAM, se solicita al COOP de ENAIRE su promulgación	☐	☐	☐
0.5	ZONA DE VUELO			

(Mapa de la zona de operaciones con representación del modelo semántico)

0.6	Requisitos y limitaciones en la zona de vuelo	Sí	No	N/A
0.6.1	CONOPS y modelo semántico	☐	☐	☐
0.6.1.1	Se aplica e identifica el modelo semántico en la zona de vuelo y este se ajusta al CONOPS autorizado	☐	☐	☐
0.6.1.2	Se define la geografía del vuelo junto con el perfil de vuelos en función del CONOPS (alcance máximo, altura máxima, VLOS/BVLOS...) y los obstáculos y orografía	☐	☐	☐
0.6.1.3	Se define el volumen de contingencia	☐	☐	☐
0.6.1.4	Se define el margen por riesgo en tierra	☐	☐	☐
0.6.1.5	Se define la zona terrestre controlada y contempla el control de accesos y ubicación de personal de asistencia	☐	☐	☐
0.6.1.6	Se planifica la ubicación de observadores y/o asistentes	☐	☐	☐
0.6.2	Sobrevuelo de infraestructuras	☐	☐	☐
0.6.2.1	Infraestructuras críticas: dispone de permiso previo y expreso del responsable de la infraestructura.	☐	☐	☐
0.6.2.2	Infraestructuras afectas a la Defensa Nacional y seguridad del Estado: se dispone de permiso previo y expreso del responsable de la infraestructura.	☐	☐	☐
0.6.2.3	Instalaciones e infraestructuras de la industria química, transporte, energía, agua y tecnologías de la información y comunicaciones: se dispone de permiso previo y expreso del responsable de la infraestructura.	☐	☐	☐

0.6.3	Operaciones en zonas de aglomeraciones de edificios	☐	☐	☐
0.6.3.1	Se cuenta con la habilitación necesaria (el alcance de la autorización permite este tipo de operaciones)	☐	☐	☐
0.6.3.2	Se realiza comunicación previa al Ministerio del Interior con plazo mínimo de diez días de antelación. También a organismos autonómicos cuando aplique.	☐	☐	☐
0.6.4	Otras limitaciones	☐	☐	☐
0.6.4.1		☐	☐	☐

0.6.5	APROBACIÓN DEL RESPONSABLE DE PLANIFICACIÓN
--------------	--

Firma

ANEXO 2. CARACTERIZACIÓN Y CONDICIONES DE LA PDRA-G01

Caracterización y condiciones de la PDRA-G01			
Materia	Condición	Integridad (A rellenar por el operador)	Garantía (A rellenar por el operador)
1. Caracterización operacional (ámbito de aplicación y limitaciones)			
Nivel de intervención humana	1.1 Operaciones NO autónomas: el piloto a distancia mantendrá el control de la UA excepto en el caso de una pérdida del enlace C2 de mando y control.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	1.2 El piloto a distancia operará una única UA a la vez.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	1.3 El piloto a distancia no operará la UA desde un vehículo en movimiento.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	1.4 El piloto a distancia no transferirá el control de la UA a otra unidad de control.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
Límites de alcance de la UA	1.5 <u>Lanzamiento/recuperación</u> : a distancia VLOS desde el piloto a distancia si no se opera desde un área habilitada segura. Nota: 'área habilitada segura' es una zona terrestre controlada adecuada para un lanzamiento/recuperación segura de la UA.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	1.6 <u>En vuelo</u> :		
	1.6.1 <u>Si no se utilizan AOs</u> : la UA no se operará a más de 1 km desde el piloto a distancia. Nota: La carga de trabajo del piloto a distancia debe permitirle un control visual continuo del espacio aéreo.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	1.6.2 <u>Si se utilizan AOs</u> : sin límite de alcance, siempre que la UA no se opere más allá de 1 km del AO más cercano a la UA.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"

Áreas sobrevoladas	1.7 Las operaciones con UAS se realizarán sobre zonas escasamente pobladas.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO donde se establecen los procedimientos para determinar la densidad de población.	“Declaro el cumplimiento” Respaldar la declaración describiendo cómo se han obtenido los datos de densidad de población.		
Limitaciones de la UA	1.8 Dimensión característica máxima de hasta 3 m	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
	1.9 Energía cinética típica de hasta 34 kJ	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
Altura de vuelo límite	1.10La altura máxima del volumen operacional no deberá superar los 150 m por encima del área sobrevolada. Nota: además del límite vertical del volumen operacional, se tendrá en cuenta una zona de margen por riesgo en aire (ver el “riesgo en aire” en el punto 3 de esta tabla).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
Espacio aéreo	1.11La UA se operará:				
	1.11.1 En espacio aéreo no controlado (correspondiente a un riesgo en aire clasificado ARC-b); o	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
	1.11.2 En espacio aéreo reservado o segregado (clasificado ARC-a); o	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
	1.11.3 De acuerdo a lo establecido en las zonas geográficas de UAS [zonificación] (con riesgo en aire asociado no superior a un ARC-b).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
Visibilidad	1.12La UA se deberá operar en un área donde la visibilidad sea superior a 5 km. Nota: Revisar GM1 UAS.STS-02.020(3).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
Otros	1.13La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	“Declaro el cumplimiento”		
2. Clasificación del riesgo operacional					
GRC final	3	ARC final	ARC-b	SAIL	II

3. Atenuaciones operacionales			
Volumen operacional	3.1 Para definir el volumen operacional se deberán considerar las capacidades del UAS para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.2 Para definir el volumen operacional se tendrá que considerar, la precisión de los sistemas de navegación, el error técnico de vuelo del UAS, cualquier error de definición de la ruta de vuelo y las latencias.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.3 Tan pronto exista una indicación de que la UA excede los límites del volumen operacional el piloto aplicará los procedimientos de emergencia.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Riesgo en tierra	3.4 El operador debe establecer un margen por riesgo en tierra para proteger a terceros en tierra fuera del volumen operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.4.1 El criterio mínimo para la definición del margen por riesgo en tierra será el uso de la "regla 1:1".	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.5 El volumen operacional y el margen por riesgo en tierra deben estar contenidos en una zona escasamente poblada.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.6 Se evaluará el área de operaciones, normalmente mediante una inspección "in situ" o evaluación, siendo capaz de justificar una densidad considerablemente baja de personas en riesgo en el área del volumen operacional y en el margen por riesgo en tierra.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Riesgo en aire	3.7 Se establecerá un margen por riesgo en aire para protección de terceros en aire fuera del volumen operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.8 El margen por riesgo en aire debe estar contenido en un espacio aéreo que satisfaga las condiciones del punto 1.11 anterior y sobre zonas escasamente pobladas. Si la altura de la operación se limita por debajo de los 120 m, no es necesario añadir un margen por riesgo en aire verticalmente.	Incluir referencia exacta al capítulo y sección del MO	"Declaro el cumplimiento". Si la altura de operación supera los 120 m (hasta los 150m), añadir: "La documentación que lo justifica está en el MO" "La justificación argumentando el margen por riesgo en aire está documentado en [...]."

	3.9 A menos que se garantice la obtención de los permisos necesarios, el volumen operacional estará fuera de cualquier zona geográfica de UAS (zonificación) con alguna restricción o limitación al vuelo.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.10 Con antelación al vuelo, el piloto a distancia evaluará la actividad de aviación tripulada en las proximidades de la operación planificada.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.11 Si la operación se realiza por encima de los 120 m y hasta los 150m, se desarrollarán los procedimientos necesarios para no poner en peligro a otros usuarios del espacio aéreo. <i>¹El operador UAS demostrará que la información de altura de la UA es lo suficientemente precisa para ser fiable, lo mismo que los avisos para evitar a otros usuarios del espacio aéreo y los obstáculos en los alrededores.</i>	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i> <i>Indicar como el piloto a distancia y, si se usan, los AOs son capaces de evaluar la altura de la UA en comparación con otros usuarios¹ del espacio.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO"
Observadores	3.12 Si el operador decide utilizar uno o más observadores de espacio aéreo (AOs), el piloto a distancia podrá operar hasta la distancia especificada en el punto 1.6.2.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	3.13 Se garantizará que el número de AOs utilizados y su colocación a lo largo de la trayectoria de vuelo planificada son los adecuados. Antes de cada vuelo, el operador garantizará que:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	3.13.1 La visibilidad y las distancias de los AOs están dentro de los límites aceptables y que estos están establecidos en el Manual de Operaciones (MO);	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	3.13.2 La orografía del terreno no tiene posibles obstáculos que dificulten la correcta visibilidad de cada AO;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	3.13.3 No hay espacio sin cubrir entre las zonas cubiertas por cada AO;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	3.13.4 La comunicación con cada AO está establecida y es efectiva; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"

	3.13.5 Si los AOs utilizan medios adicionales para determinar la posición de la UA, que estos funcionan y son efectivos. Nota: el piloto a distancia puede realizar el control visual del espacio aéreo sustituyendo a un AO siempre que se demuestre que su carga de trabajo le permita realizar sus tareas.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”
4. Condiciones para el operador de UAS y las operaciones con UAS			
Operador de UAS y las operaciones con UAS	4.1 El operador UAS deberá:		
	4.1.1 Desarrollar un Manual de Operaciones (el esquema a seguir en AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e), con información adicional en GM1 UAS.SPEC.030(3)(e));	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.2 Desarrollar procedimientos para garantizar que los requisitos de seguridad aplicables en el área de operaciones sean cumplidos durante la operación;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.3 Desarrollar las medidas para proteger el UAS contra interferencia ilícita y un acceso no autorizado;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.4 Desarrollar los procedimientos que garanticen que todas las operaciones cumplen el Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.5 Desarrollar instrucciones para que los pilotos a distancia planifiquen las operaciones minimizando emisiones de ruido o cualquier otro tipo de emisión molesta para las personas y animales;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.6 Desarrollar un plan de respuesta a la emergencia cumpliendo las condiciones de un nivel “medio” de robustez (ver “ANEXOS AL MATERIAL ORIENTATIVO RELATIVO A LA JUSTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ROBUSTEZ DE LAS MITIGACIONES USADAS PARA REDUCIR EL RIESGO INTRINSECO EN TIERRA Y DE LOS OBJETIVOS DE SEGURIDAD DERIVADOS DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO OPERACIONAL SAIL I Y SAIL II. ANEXO 7 CONTENIDO DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (ERP)”);	Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”

	4.1.7	Se desarrollan y validan los procedimientos operacionales de acuerdo con un nivel de robustez “medio” (incluido en AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e));	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición.</i> <i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.1.8	Garantizar que los procedimientos de contingencia y de emergencia son adecuados y demostrarlo con alguna de las siguientes opciones: (a) Vuelos de prueba específicos; o (b) Simulaciones, siempre que los medios de simulación sean representativos y se demuestren para la finalidad con resultados positivos;	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el documento vuelos de prueba /simulaciones.”
	4.1.9	Tener una política que defina como el piloto a distancia y otro personal a cargo de tareas esenciales para la operación se puedan auto-declarar aptos para operar antes del inicio de cada operación;	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición.</i> <i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.1.10	Para cada vuelo, designar a un piloto a distancia con las competencias adecuadas y, si aplica, también para personal a cargo de tareas esenciales;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.11	Garantizar que en la operación se utiliza y se facilita un uso eficiente del espectro de radiofrecuencia evitando interferencias que puedan causar daños;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.12	Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de la información de las operaciones, incluyendo cualquier suceso operacional o técnico anómalo, u otro dato requerido de acuerdo a la declaración o a la autorización.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que los registros están a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera para revisión”
Mantenimiento del UAS	4.2	El operador UAS deberá:		
	4.2.1	Garantizar que las instrucciones de mantenimiento del UAS definidas por el operador se han incluido en el MO y que, al menos, incluyen las instrucciones y requisitos del fabricante del UAS que sean de aplicación;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”

	4.2.2 Garantizar que el personal de mantenimiento sigue las instrucciones de mantenimiento del UAS cuando realice las tareas.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO"
	4.2.3 Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de las tareas de mantenimiento realizadas en el UAS;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO"
	4.2.4 Establecer y mantener actualizado un listado del personal de mantenimiento contratado por el operador para la realización de las labores de mantenimiento;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO"
	4.2.5 Si el UAS utiliza equipos certificados, cumplir con el UAS.SPEC.100.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
Servicios externos	4.3 El operador garantizará que el nivel de rendimiento de cualquier servicio externo, necesario para la seguridad operacional del vuelo, sea el adecuado para la operación pretendida. El operador deberá declarar que este nivel de rendimiento ha sido alcanzado correctamente.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	4.4 Si aplica, el operador determinará y asignará las funciones y responsabilidades entre el operador y los proveedores del servicio externo.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
5. Condiciones para el personal a cargo de tareas esenciales para la operación			
General	5.1 El operador garantizará que al personal a cargo de tareas esenciales para la operación se le proporciona formación teórica y práctica específica basada en la adquisición de competencias para sus tareas, que consiste en los aspectos teóricos aplicables que se obtienen de AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d) y prácticos de AMC2 UAS.SPEC.050(1)(d) y UAS.SPEC.050(1)(e). También, para pilotos no a distancia de AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d).	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento" La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente. El programa de entrenamiento estará documentado en el MO.
	5.2 El operador mantendrá un registro actualizado de los cursos de formación y entrenamiento realizados por los pilotos a distancia y por el personal a cargo de tareas esenciales para las operaciones, al menos, durante tres años desde que haya rescindido contrato o que haya cambiado de posición dentro de la organización.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento" Los registros estarán a disposición de la autoridad competente.

Piloto a distancia	5.3 El piloto a distancia tendrá la potestad de cancelar o retrasar cualquier operación de vuelo bajo las siguientes circunstancias:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.1 Cuando se vea comprometida la seguridad de las personas; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.2 Cuando se ponga en peligro alguna propiedad sobre la superficie; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.3 Cuando se ponga en peligro a otros usuarios del espacio aéreo; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.4 Cuando haya incumplimiento de los términos de la autorización operacional.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.4 Si se utilizan AOs, el piloto a distancia garantizará que se dispone del número necesario de AOs, que toman la posición adecuada y que la comunicación con ellos se establece correctamente.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.5 El piloto a distancia deberá:		
	5.5.1 No realizar tareas bajo la influencia de sustancias psicotrópicas, de alcohol o cuando estén incapacitados por lesión, fatiga, medicación, enfermedad u otras causas;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.5.2 Familiarizarse con las instrucciones del fabricante del UAS;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.5.3 Asegurarse de que la UA se mantiene alejada de las nubes;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.5.4 Realizar, por sus propios medios, un control visual del espacio aéreo y asegurarse de que el/los AO(s) pueden hacer lo mismo para, si fuera necesario, evitar cualquier peligro potencial de colisión;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.5.5 Conseguir la información relevante y actualizada para la operación planificada en lo que respecta a las zonas geográficas de UAS (zonificación) definidas de acuerdo al artículo 15 del reglamento UAS; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"

	5.5.6 Asegurarse de que el UAS está en condiciones para realizar el vuelo planificado de forma segura y, si aplica, comprobar que la identificación a distancia está activa y actualizada.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
Colaboración entre la tripulación múltiple	5.6 Cuando aplique MCC (coordinación de tripulación múltiple), el operador:		
	5.6.1 Designará al piloto a distancia al mando que será el responsable de cada vuelo;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.6.2 Definirá procedimientos para garantizar la coordinación entre los miembros de la tripulación a distancia por medio de canales de comunicación robustos y efectivos, estos canales cubrirán, al menos:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.6.2.1 La asignación de tareas a los miembros de la tripulación a distancia; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.6.2.2 Establecer una comunicación paso a paso; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.6.3 Garantizar que la formación de la tripulación a distancia incluye MCC.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
Personal de mantenimiento	5.7 Todo el personal autorizado por el operador para realizar las tareas de mantenimiento será formado adecuadamente en lo que respecta a los procedimientos de mantenimiento documentados.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO" La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente.
Personal a cargo de tareas esenciales para la operación	5.8 El personal a cargo de tareas esenciales para la operación deberá declarar, antes de la operación, que es apto para la misma basándose en la política definida por el operador.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento"
6. Condiciones técnicas			

General	6.1 El UAS estará equipado con medios capaces de controlar los parámetros críticos para un vuelo seguro, en concreto los siguientes:		
	6.1.1 Posición, altura o altitud, velocidad (<i>ground speed</i> o <i>airspeed</i>), actitud y trayectoria de la UA;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	“Declaro el cumplimiento”
	6.1.2 Estado de la carga de energía (combustible, batería, etc.) del UAS; y	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	“Declaro el cumplimiento”
	6.1.3 Estado de las funciones y sistemas críticos; como mínimo, para los servicios basados en señales de radiofrecuencia (ej. enlace C2, GNSS, etc.), equipado con medios de control del rendimiento y con activación de un aviso en caso de que dicho nivel pase a ser demasiado bajo.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	“Declaro el cumplimiento”
	6.2 La UA tendrá la capacidad de ejecutar un descenso seguro desde su altitud de operación hasta una ‘altitud segura’ en menos de 1 minuto o con un rango de descenso de, al menos, 2.5 m/s (500 fpm).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	“Declaro el cumplimiento”
Interfaz hombre máquina (HMI)	6.3 La información y control de las interfaces del UAS se deberán presentar de forma clara y sucinta sin prestarse a confusión, ni causar fatiga fuera de lo común o contribuir a causar cualquier perturbación del personal a cargo de las tareas esenciales para la operación tal que pudiera afectar de manera adversa a la seguridad de esta.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento”
	6.4 Si los AOs utilizan medios electrónicos para el mantenimiento de la consciencia situacional de la UA, la HMI deberá:		
	6.4.1 Ser lo suficientemente sencilla de comprender para permitir a los AOs determinar la posición de la UA durante la operación; y	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”
	6.4.2 No degradar la capacidad de los AOs para:		

	6.4.2.1 Explorar, sin ayuda, el espacio aéreo donde la UA esté operando posibles peligros potenciales de colisión; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”
	6.4.2.2 Mantener en todo momento una comunicación efectiva con el piloto a distancia.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”
	6.5 El operador realizará una evaluación del UAS que tenga en cuenta y examine factores humanos para determinar si la HMI es adecuada para la operación.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento”
Enlace C2 y comunicación	6.6 El UAS cumplirá con los requisitos de la normativa de aplicación a los equipos de radio y el uso del espectro de radiofrecuencias.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.7 Se usarán mecanismos de protección contra interferencias (por ejemplo, FHSS, DSSS o tecnologías OFDM, o procedimientos de deconflicto de frecuencia), especialmente si se utilizan bandas de uso libre (por ejemplo, ISM) para el enlace C2.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.8 El UAS estará equipado con un enlace C2 protegido contra el acceso ilícito a las funciones de mando y control.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.9 En caso de pérdida del enlace C2 el UAS estará equipado con un método previsible y fiable para la recuperación del enlace de mando y control o, para la terminación del vuelo de modo que se reduzcan posibles efectos adversos sobre terceros en aire o en tierra.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.10 La comunicación entre el piloto a distancia y el/los AOs permitirá que el piloto a distancia maniobre la UA con la antelación suficiente para evitar posibles riesgos de colisión con la aviación tripulada, de acuerdo con UAS.SPEC.060(3)(b) del reglamento UAS.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento”
Mitigación táctica	6.11 El diseño del UAS será tal que garantice que el tiempo entre que el piloto a distancia comanda la orden y es ejecutada por la UA no exceda de los 5 segundos.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”

	6.12 Cuando, el piloto a distancia y/o los AOs, usen medios electrónicos de asistencia para conocer la posición de la UA con respecto a posibles 'intrusos del espacio aéreo', la información (ej.: posición, velocidad, altitud, trayectoria) del intruso se dará con la latencia y la tasa de refresco necesaria para ayudar en la toma de decisión.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
Contención	6.13 Para la recuperación segura en caso de un problema técnico que afecte al UAS o a un sistema externo de ayuda a la operación, el operador garantizará que:		
	6.13.1 Ningún fallo <i>probable</i> , del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación, resulte en el abandono del volumen operacional; y	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento" "Se dispone de una valoración de diseño e instalación que, al menos, abarca: – Las características del diseño e instalación (independencia, separación y redundancia); y – Riesgos concretos (ej. granizo, hielo, nieve, interferencias electromagnéticas, etc.) que son relevantes para el tipo de operación.
	6.13.2 Que, razonablemente, no se espera que ocurra ningún accidente mortal por fallo <i>probable</i> del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación. Nota: "probable" se debe interpretar desde el punto de vista cualitativo, esto es, "previsto que pueda ocurrir una o más veces durante la vida operacional completa del producto".	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	
	6.14 La dimensión vertical del volumen operacional se extenderá hasta los 150 m desde la superficie.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	
	6.15 Las condiciones siguientes serán aplicables si el área adyacente incluye concentraciones de personas o si el espacio aéreo adyacente se clasifica como ARC-d (de acuerdo al SORA):		
	6.15.1 El UAS estará diseñado de acuerdo a norma que se consideren adecuadas por la autoridad competente y/o de acuerdo a los medios de cumplimiento que sean aceptables para la autoridad competente siempre que:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" Se dispondrán de ensayos y/o datos que lo justifiquen de acuerdo con:
	6.15.1.1 La probabilidad de que la UA abandone el volumen operacional sea menor de 10^{-4} /FH (frecuencia relativa); y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al</i>	

		documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a	https://www.easa.europa.eu/downloads/136458/en
	6.15.1.2 Ningún fallo simple del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación pueda resultar en el abandono del margen por riesgo en tierra. Nota: “fallo” se entiende como un suceso que afecte a la operación de un sistema, componente o elemento, de modo que no pueda seguir funcionando como estaba previsto. Un error puede causar un fallo, pero no se considera como tal. Algunos fallos estructurales o mecánicos se podrían excluir si se demuestra que los componentes mecánicos fueron diseñados de acuerdo a las prácticas recomendadas de la aviación.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a	
	6.15.2 El sistema AEH y el SW, cuyo/s error/es de fabricación/desarrollo podría provocar que la operación abandonará el margen por riesgo en tierra, se desarrollará conforme a las normas de la industria o al método que haya sido reconocido como aceptable por la autoridad competente. Nota 1: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas cubren tanto el nivel de integridad como el de garantía. Nota 2: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas no implican la necesidad de desarrollar un SW y un AEH conforme a las normas de la industria o a la metodología reconocida por la autoridad competente. Por ejemplo, si el diseño de la UA incluye una función <u>independiente</u> de paro de motor que pueda prevenir que el abandono de la UA del margen por riesgo en tierra ocurra por fallos concretos o por error del SW/AEH de los controles de vuelo, el propósito del punto 6.15.1 anterior se puede dar por alcanzado.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a	
Identificación a distancia (aplicable desde el 01/01/2024)	6.16El UAS tiene un número de serie único de acuerdo al artículo 40.4 del Reglamento (UE) 2019/945.	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento”
	6.17El UAS está equipado con un sistema de identificación a distancia de acuerdo al artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2019/945.	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento”
Luces (aplicable desde el 01/07/2022)	6.18Si el UAS se opera de noche, se equipará con, al menos, una luz verde intermitente de acuerdo al punto UAS.SPEC.050(1)(l)(i) del reglamento UAS.	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”

ANEXO 3. CARACTERIZACIÓN Y CONDICIONES DE LA PDRA-G02

Caracterización y condiciones de la PDRA-G02			
Materia	Condición	Integridad (A rellenar por el operador)	Prueba (A rellenar por el operador)
1. Caracterización operacional (ámbito de aplicación y limitaciones)			
Nivel de intervención humana	1.1. Operaciones NO autónomas: el piloto a distancia mantendrá el control de la UA excepto en el caso de una pérdida del enlace C2 de mando y control.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.2. El piloto a distancia operará una única UA a la vez.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.3. El piloto a distancia no operará la UA desde un vehículo en movimiento.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.4. El piloto a distancia no transferirá el control de la UA a otra unidad de control.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Límite de alcance de la UA	1.5. Lanzamiento/recuperación: a distancia VLOS desde el piloto a distancia si no se opera desde un área habilitada segura. <i>Nota: 'área habilitada segura' quiere decir una zona terrestre controlada adecuada para un lanzamiento/recuperación segura de la UA.</i>	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.6. En vuelo: el alcance estará limitado por la cobertura del enlace directo C2, tal que se garantice una actuación segura.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Áreas sobrevoladas	1.7. Las operaciones con UAS se realizarán sobre zonas escasamente pobladas.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO donde se establecen los procedimientos para determinar la densidad de población.	"Declaro el cumplimiento" Respaldar la declaración describiendo cómo se ha obtenido la densidad de población.
Limitaciones de la UA	1.8. Dimensión característica máxima de hasta 3 m	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.9. Energía cinética de impacto típica de hasta 34 kJ	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Altura de vuelo límite	1.10. La altura máxima del volumen operacional estará limitada por la altura del espacio aéreo reservado o segregado. <i>Nota: además del límite vertical del volumen operacional, se tendrá en cuenta una zona de margen por riesgo en aire (ver el "riesgo en aire" en el punto 3 de esta tabla).</i>	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"

Espacio aéreo	1.11. Las operaciones sólo se podrán realizar en el espacio aéreo que se haya reservado o segregado específicamente para la realización de operaciones con UAS (clasificado ARC-a).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Visibilidad	1.12. Si el despegue y el aterrizaje se realizan en VLOS, la visibilidad será la suficiente para asegurar que no se pone a las personas en peligro durante la fase de despegue o aterrizaje. El piloto a distancia abandonará la maniobra en caso de poner en peligro a personas en tierra.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Otros	1.13. La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
2. Clasificación del riesgo operacional			
GRC final	3	ARC final	ARC-a
		SAIL	II
3. Mitigaciones operacionales			
Volumen operacional	3.1. Para definir el volumen operacional se deberán considerar las capacidades del UAS para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.2. Para definir del volumen operacional se tendrá que considerar, la precisión de los sistemas de navegación, el error técnico de vuelo del UAS, cualquier error de definición de la ruta de vuelo y las latencias.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.3. Tan pronto exista una indicación de que la UA excede los límites del volumen operacional el piloto aplicará los procedimientos de emergencia.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Riesgo en tierra	3.4. El operador debe establecer un margen por riesgo en tierra para proteger a terceros en tierra fuera del volumen operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.4.1. El criterio mínimo para la definición del margen por riesgo en tierra será el uso de la "regla 1:1".	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.5. El volumen operacional y el margen por riesgo en tierra deben estar contenidos en zona escasamente poblada.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.6. Se evaluará el área de operaciones, normalmente mediante una inspección "in situ" o evaluación, siendo capaz de justificar una densidad considerablemente baja de personas en riesgo en el área del volumen operacional y en el margen por riesgo en tierra.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Riesgo en aire	3.7. El volumen operacional, incluido el margen por riesgo en aire, si existiera, están contenidos en el espacio aéreo reservado o segregado.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Observadores	N/A		

4. Condiciones para el operador de UAS y las operaciones con UAS			
Operador de UAS y las operaciones con UAS	4.1 El operador UAS deberá:		
	4.1.1. Desarrollar un Manual de Operaciones (el esquema a seguir en AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e), con información adicional en GM1 UAS.SPEC.030(3)(e));	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.2. Desarrollar procedimientos para garantizar que los requisitos de seguridad aplicables en el área de operaciones sean cumplidos durante la operación;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.3. Desarrollar las medidas para proteger el UAS contra interferencia ilícita y un acceso no autorizado;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.4. Desarrollar los procedimientos que garantizan que todas las operaciones cumplen el Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.5. Desarrollar instrucciones para que los pilotos a distancia planifiquen las operaciones minimizando emisiones de ruido o cualquier otro tipo de emisión molesta para las personas y animales;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.6. Desarrollar un plan de respuesta a la emergencia cumpliendo las condiciones de un nivel “medio” de robustez (ver “ANEXOS AL MATERIAL ORIENTATIVO RELATIVO A LA JUSTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ROBUSTEZ DE LAS MITIGACIONES USADAS PARA REDUCIR EL RIESGO INTRINSECO EN TIERRA Y DE LOS OBJETIVOS DE SEGURIDAD DERIVADOS DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO OPERACIONAL SAIL I Y SAIL II. ANEXO 7 CONTENIDO DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (ERP)”);	Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.1.7. Se desarrollan y validan los procedimientos operacionales de acuerdo con un nivel de robustez “medio” (incluido en AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e));	Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.1.8. Garantizar que los procedimientos de contingencia y de emergencia son adecuados y demostrarlo con alguna de las siguientes opciones: (a) Vuelos de prueba específicos; o (b) Simulaciones, siempre que los medios de simulación sean representativos y se demuestren para la finalidad con resultados positivos;	Explicar cómo se alcanza esta condición.	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el documento vuelos de prueba /simulaciones.”

	4.1.9. Tener una política que defina como el piloto a distancia y otro personal a cargo de tareas esenciales para la operación se puedan auto-declarar aptos para operar antes del inicio de cada operación;	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.1.10. Para cada vuelo, designar a un piloto a distancia con las competencias adecuadas y, si aplica, también para personal a cargo de tareas esenciales;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.11. Garantizar que en la operación se utiliza y se facilita un uso eficiente del espectro de radiofrecuencia evitando interferencias que puedan causar daños;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.12. Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de la información de las operaciones, incluyendo cualquier suceso operacional o técnico anómalo, u otro dato requerido de acuerdo a la declaración o a la autorización.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que los registros están a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera para revisión”
	4.1.13. Como parte de los procedimientos contenidos en el MO (apartado 4.1.1 anterior), incluir la descripción de lo siguiente:		
	(a) El método y medio de comunicación con la entidad responsable de la gestión del espacio aéreo durante todo el período en el que espacio aéreo reservado o segregado permanece activo, según lo dispuesto en la autorización. <i>Nota: El método de comunicación debe publicarse mediante NOTAM que activa el espacio aéreo reservado para permitir también la coordinación con aeronaves tripuladas.</i>	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
Mantenimiento del UAS	(b) El(los) miembro(s) del personal a cargo de funciones esenciales para la operación del UAS, que son responsables de establecer esta comunicación.	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.2 El operador UAS deberá:		
	4.2.1 Garantizar que las instrucciones de mantenimiento del UAS definidas por el operador se han incluido en el MO y que, al menos, incluyen las instrucciones y requisitos del fabricante del UAS que sean de aplicación;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.2.2 Garantizar que el personal de mantenimiento sigue las instrucciones de mantenimiento del UAS cuando realice las tareas;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”

	4.2.3	Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de las tareas de mantenimiento realizadas en el UAS;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO"
	4.2.4	Establecer y mantener actualizado un listado del personal de mantenimiento contratado por el operador para la realización de las labores de mantenimiento;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO"
	4.2.5	Si el UAS utiliza equipos certificados, cumplir con el UAS.SPEC.100.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
Servicios externos	4.3	El operador garantizará que el nivel de rendimiento de cualquier servicio externo, necesario para la seguridad operacional del vuelo, sea el adecuado para la operación pretendida. El operador deberá declarar que este nivel de rendimiento ha sido alcanzado correctamente.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	4.4	Si aplica, el operador determinará y asignará las funciones y responsabilidades entre el operador y los proveedores del servicio externo.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
5. Condiciones para el personal a cargo de tareas esenciales para la operación				
General	5.1	El operador garantizará que al personal a cargo de tareas esenciales para la operación se le proporciona formación teórica y práctica específica basada en la adquisición de competencias para sus tareas, que consiste en los aspectos teóricos aplicables que se obtienen de AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d) y prácticos de AMC2 UAS.SPEC.050(1)(d) y UAS.SPEC.050(1)(e). También, para pilotos no a distancia de AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d).	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento" La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente o de la entidad que la represente. El programa de entrenamiento estará documentado en el MO.
	5.2	El operador mantendrá un registro actualizado de los cursos de formación y entrenamiento realizados por los pilotos a distancia y el personal a cargo de tareas esenciales para las operaciones, al menos, durante tres años desde que haya rescindido contrato o que haya cambiado de posición dentro de la organización.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento" Los registros estarán a disposición de la autoridad competente.
Piloto a distancia	5.3	El piloto a distancia tendrá la potestad de cancelar o retrasar cualquier operación de vuelo bajo las siguientes circunstancias:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.1	Cuando se vea comprometida la seguridad de las personas; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.2	Cuando se ponga en peligro alguna propiedad sobre la superficie; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.3	Cuando se ponga en peligro a otros usuarios del espacio aéreo; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"

	5.3.4 Cuando haya incumplimiento de los términos de la autorización operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	5.4 El piloto a distancia deberá:		
	5.4.1 No realizar tareas bajo la influencia de sustancias psicotrópicas, del alcohol o cuando estén incapacitados por lesión, fatiga, medicación, enfermedad u otras causas;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.2 Familiarizarse con las instrucciones del fabricante del UAS;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.3 Asegurarse de que la UA se mantiene alejada de las nubes;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.4 Realizar, por sus propios medios, un control visual del espacio aéreo para evitar cualquier peligro potencial de colisión;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.5 Conseguir la información relevante y actualizada para la operación planificada en lo que respecta a las zonas geográficas de UAS (zonificación) definidas de acuerdo al artículo 15 del reglamento UAS; y	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Colaboración entre la tripulación múltiple	5.4.6 Asegurarse de que el UAS está en condiciones para realizar el vuelo planificado de forma segura y, si aplica, comprobar que la identificación a distancia está activa y actualizada.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	5.5 Cuando aplique MCC (coordinación de tripulación múltiple), el operador:		
	5.5.1 Designará al piloto a distancia al mando que será el responsable de cada vuelo;	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.2 Definirá procedimientos para garantizar la coordinación entre los miembros de la tripulación a distancia por medio de canales de comunicación robustos y efectivos, estos canales cubrirán, al menos:	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.2.1 La asignación de tareas a los miembros de la tripulación a distancia; y	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.2.2 Establecer una comunicación paso a paso; y	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.3 Garantizar que la formación de la tripulación a distancia incluye MCC.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"

Personal de mantenimiento	5.6 Todo el personal autorizado por el operador para realizar las tareas de mantenimiento será formado adecuadamente en lo que respecta a los procedimientos de mantenimiento documentados.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO” La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente.
Personal a cargo de tareas esenciales para operación	5.7 El personal a cargo de tareas esenciales para la operación deberá declarar, antes de la operación, que es apto para la misma basándose en la política definida por el operador.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento”
6. Condiciones técnicas			
General	6.1 El UAS estará equipado con medios capaces de controlar los parámetros críticos para un vuelo seguro, en concreto los siguientes:		
	6.1.1 Posición, altura o altitud, velocidad (<i>ground speed</i> o <i>airspeed</i>), actitud y trayectoria de la UA;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.1.2 Estado de la carga de energía (combustible, batería, etc.) del UAS; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.1.3 Estado de las funciones y sistemas críticos; como mínimo, para los servicios basados en señales de radiofrecuencia (ej. enlace C2, GNSS, etc.), equipado con medios de control del rendimiento y con activación de un aviso en caso de que dicho nivel pase a ser demasiado bajo.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
Interfaz hombre máquina	6.2 La información y control de las interfaces del UAS se deberán presentar de forma clara y sucinta sin prestarse a confusión, ni causar fatiga fuera de lo común o contribuir a causar cualquier perturbación del personal a cargo de las tareas esenciales para la operación tal que pudiera afectar de manera adversa a la seguridad de esta.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.3 El operador realizará una evaluación del UAS que tenga en cuenta y examine factores humanos para determinar si la HMI es adecuado para la operación.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento”
Enlace C2 y comunicación	6.4 El UAS cumplirá con los requisitos de la normativa de aplicación a los equipos de radio y el uso del espectro de radiofrecuencias.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”

	6.5 Se usarán mecanismos de protección contra interferencias (por ejemplo, FHSS, DSSS o tecnologías OFDM, o procedimientos de deconflicto de frecuencia), especialmente si se utilizan bandas de uso libre (por ejemplo, ISM) para el enlace C2.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.6 El UAS estará equipado con un enlace C2 protegido contra el acceso ilícito a las funciones de mando y control.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.7 En caso de pérdida del enlace C2 el UAS estará equipado con un método previsible y fiable para la recuperación del enlace de mando y control o, para la terminación del vuelo de modo que se reduzcan posibles efectos adversos sobre terceros en aire o en tierra.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.8 El operador garantiza que se disponen de medios de para una comunicación bidireccional fiable y continua para el objetivo indicado en el punto 4.1.13 anterior.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	“Declaro el cumplimiento”
Mitigación táctica	N/A		
Contención	6.9 Para la recuperación segura en caso de un problema técnico que afecte al UAS o a un sistema externo de ayuda a la operación, el operador garantizará que:		
	6.9.1 Ningún fallo <i>probable</i> , del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación, resulte en el abandono del volumen operacional; y	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	6.9.2 Que, razonablemente, no ocurra ningún accidente mortal por fallo <i>probable</i> del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación. Nota: “probable” se debe interpretar desde el punto de vista cualitativo, esto es, “previsto que pueda ocurrir una o más veces durante la vida operacional completa del producto”.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Se dispone de una valoración de diseño e instalación que, al menos, abarca: – Las características del diseño e instalación (independencia, separación y redundancia); y – Riesgos concretos (ej. granizo, hielo, nieve, interferencias electromagnéticas, etc.) que son relevantes para el tipo de operación.

	6.10 Las condiciones siguientes serán aplicables si el área adyacente incluye concentraciones de personas o si el espacio aéreo adyacente se clasifica como ARC-d (de acuerdo al SORA):		
	6.10.1 El UAS estará diseñado de acuerdo a las normas que se consideren adecuadas por la autoridad competente y/o de acuerdo a los medios de cumplimiento que sean aceptables para la autoridad competente siempre que:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	“Declaro el cumplimiento” Se dispondrán de ensayos y/o datos que lo justifiquen de acuerdo con: https://www.easa.europa.eu/downloads/136458/en
	6.10.1.1 La probabilidad de que la UA abandone el volumen operacional sea menor de 10^{-4} /FH (frecuencia relativa); y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	
	6.10.1.2 Ningún fallo, específico del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación, podrá resultar en el abandono del margen por riesgo en tierra. Nota: “fallo” se entiende como un suceso que afecte a la operación de un sistema, componente o elemento, de modo que no pueda seguir funcionando como estaba previsto. Un error puede causar un fallo, pero no se considera como tal. Algunos fallos estructurales o mecánicos se podrían excluir si se demuestra que los componentes mecánicos fueron diseñados de acuerdo a las prácticas recomendadas de la aviación.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	
	6.10.2 El sistema AEH y el SW, cuyo/s error/es de fabricación/desarrollo podría provocar que la operación abandonará el margen por riesgo en tierra, se desarrollará conforme a las normas de la industria o al método que haya sido reconocido como aceptable por la autoridad competente. Nota 1: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas cubren tanto el nivel de integridad como el de garantía. Nota 2: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas no implican la necesidad de desarrollar un SW y un AEH conforme a las de la industria o a la metodología reconocida por la autoridad competente. Por ejemplo, si el diseño de la UA incluye una función <u>independiente</u> de paro de motor que pueda prevenir que el abandono de la UA del margen por riesgo en tierra ocurra por fallos concretos o por error del SW/AEH de los controles de vuelo, el propósito del punto 6.10.1 anterior se puede dar por alcanzado.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	

Identificación a distancia (aplicable desde el 01/01/2024)	6.11El UAS tiene un número de serie único de acuerdo al artículo 40.4 del Reglamento (UE) 2019/945.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	6.12El UAS está equipado con un sistema de identificación a distancia de acuerdo al artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2019/945.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
Luces (aplicable desde el 01/07/2022)	6.13Si el UAS se opera de noche, se equipará con, al menos, una luz verde intermitente de acuerdo al punto UAS.SPEC.050(1)(l)(i) del reglamento UAS.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"

ANEXO 4. CARACTERIZACIÓN Y CONDICIONES DE LA PDRA-G03

Caracterización y condiciones de la PDRA-G03			
Materia	Condición	Integridad (A rellenar por el operador)	Prueba (A rellenar por el operador)
1. Caracterización operacional (ámbito de aplicación y limitaciones)			
Nivel de intervención humana	1.1. Operaciones NO autónomas: el piloto a distancia mantendrá el control de la UA excepto en el caso de una pérdida del enlace C2 de mando y control.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.2. En todo momento el piloto a distancia tendrá la capacidad de terminar el vuelo.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.3. Con antelación, se programará la trayectoria de vuelo o se planificarán rutas flexibles para garantizar que la UA evite los obstáculos dentro del volumen operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.4. El piloto a distancia operará una única UA a la vez.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.5. El piloto a distancia no operará la UA desde un vehículo en movimiento.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.6. El piloto a distancia no transferirá el control de la UA a otra unidad de control.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Límite de alcance de la UA	1.7. Lanzamiento/recuperación: a distancia VLOS desde el piloto a distancia si no se opera desde un área habilitada segura. Nota: 'área habilitada segura' quiere decir una zona terrestre controlada adecuada para un lanzamiento/recuperación segura de la UA.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.8. En <u>vuelo</u> : el alcance estará limitado por la cobertura del enlace directo C2, tal que se garantice una actuación segura.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Áreas sobrevoladas	1.9. Las operaciones con UAS se realizarán:		
	1.9.1. Sobre zonas escasamente pobladas.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO donde se establecen los procedimientos para determinar la densidad de población.	"Declaro el cumplimiento" Respaldar la declaración describiendo cómo se ha obtenido la densidad de población.
	1.9.2. A una distancia horizontal de 15 m o más de la instalación o infraestructura, a instancias de la persona o entidad responsable de dicha instalación o infraestructura.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"

Limitaciones de la UA	1.10. Dimensión característica máxima de hasta 3 m	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.11. Energía cinética típica de hasta 34 kJ	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Altura de vuelo límite	1.12. La altura máxima del volumen operacional estará limitada por la altura espacio aéreo reservado o segregado, si aplica, o la altura máxima definida de acuerdo al punto 3.9. Nota: ver el punto 3.10 que define la zona del margen por riesgo en aire.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Espacio aéreo	1.13. La UA se operará (tener en cuenta también el punto 3.9):		
	1.13.1. En un "espacio aéreo atípico" integrado en espacio aéreo no controlado; o	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	1.13.2. En espacio aéreo controlado donde la autoridad competente reconozca que se cumplen las condiciones de un "espacio aéreo atípico" y con la coordinación correspondiente.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Visibilidad	1.14. Si el despegue y el aterrizaje se realizan en VLOS, la visibilidad será la necesaria para garantizar que no se pone a las personas en peligro durante las fases de despegue o aterrizaje. El piloto a distancia abandonará el despegue o aterrizaje siempre que haya personas en peligro.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Otros	1.15. La UA no debe utilizarse para dejar caer material o transportar mercancías peligrosas, excepto para dejar caer artículos en relación con actividades agrícolas, hortícolas o forestales en las que el transporte de los artículos no contraviene ninguna otra normativa aplicable.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
2. Clasificación del riesgo operacional			
GRC final	3	ARC final	ARC-a SAIL II
3. Mitigaciones operacionales			
Volumen operacional	3.1. Para definir el volumen operacional se deberán considerar las capacidades del UAS para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.2. Para definir el volumen operacional se tendrá que considerar, la precisión de los medios de navegación, el error técnico de vuelo del UAS, cualquier error de definición de la ruta de vuelo y las latencias.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
	3.3. Tan pronto se indique que la UA excede los límites del volumen operacional el piloto aplicará los procedimientos de emergencia.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"
Riesgo en tierra	3.4. El operador debe establecer un margen por riesgo en tierra para proteger a terceros en tierra fuera del volumen operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO	"Declaro el cumplimiento"

	3.4.1. El criterio mínimo para la definición del margen por riesgo en tierra será el uso de la “regla 1:1”.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.4.2. Para las aeronaves de ala rotatoria se podrá aplicar un margen por riesgo en tierra inferior que sea aceptable para la autoridad competente aplicando una aproximación con la metodología balística.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.4.3. En algunos casos, la regla 1:1 no será suficiente para alcanzar el nivel objetivo de seguridad y, en tales casos, la autoridad competente podrá solicitar un ajuste en la definición del margen por riesgo en tierra basándose en los criterios definidos en el paso #9 del SORA en función del área adyacente y de los riesgos en tierra.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.5. El volumen operacional y el margen por riesgo en tierra deben estar contenidos en una zona escasamente poblada.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.6. Se evaluará el área de operaciones, normalmente una inspección “in situ” o evaluación, siendo capaz de justificar una densidad considerablemente baja de personas en riesgo en el área del volumen operacional y en el margen por riesgo en tierra.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.7. El operador garantiza que la persona o entidad responsable de la instalación o infraestructura ha tomado las medidas necesarias para la protección de las personas no involucradas que estén presentes dentro de los límites de la instalación o la infraestructura durante la operación.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.8. El operador deberá incluir los puntos 3.4 al 3.7 en el MO (ver el punto 4.1.1) y declarar el cumplimiento de estas condiciones.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
Riesgo en aire	3.9. La operación se realizará en:		
	3.9.1. En un espacio aéreo atípico que, a efectos de esta PDRA, sea uno de los siguientes:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.9.1.1. En un espacio aéreo reservado o segregado. La pretensión de ARC-a se cumple si el espacio aéreo reservado o segregado se establece y aprueba con el fin de realizar operaciones con UAS bajo esta PDRA, con el volumen operacional y el margen por riesgo en tierra, si aplica, completamente contenidos en el espacio aéreo reservado o segregado;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.9.1.2. A una altura inferior de 30 m para la geografía de vuelo;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”

	3.9.1.3. Cuando se opere en las proximidades de obstáculos naturales o artificiales cuya altura sea inferior a los 20 m, manteniendo la UA dentro de las siguientes distancias: (i) 30 m de distancia horizontal; (ii) 15 m de distancia vertical desde la parte superior del obstáculo sobrevolado;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.9.1.4. Cuando se opere en las proximidades de obstáculos naturales o artificiales cuya altura sea superior a los 20 m, manteniendo la UA dentro de las siguientes distancias: (i) 15 m de distancia horizontal; (ii) 15 m de distancia vertical desde la parte superior del obstáculo sobrevolado;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.9.2. Fuera de lo siguiente: (i) Cualquier área, permanente o temporal, conocida de despegue y aterrizaje para cualquier tipo de aeronave tripulada, incluyendo también áreas de estacionamiento u otras áreas desde donde los helicópteros puedan operar de manera ocasional, al igual que para las localizaciones desde donde puedan operar los helicópteros de la policía, HEMS y SAR en casos de accidente u otras emergencias, (ii) Cualquier ruta militar conocida de vuelos a baja cota; (iii) Cualquier otra operación conocida a baja cota de la aviación tripulada en la zona de operación (ej.: operaciones con globos autorizadas por debajo de los 500 ft); (iv) Puertos o zonas costeras donde pueda haber tránsito u operaciones SAR; (v) Cualquier otra área donde se conozca que operan aeronaves no tripuladas (incluyendo las áreas de clubes o asociaciones de aeromodelismo);	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.10. El operador establecerá un margen por riesgo en aire para la protección de terceros en aire fuera del volumen operacional, si:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.10.1. El espacio aéreo adyacente está clasificado como ARC-d; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	3.10.2. La autoridad competente o la entidad responsable de la gestión del espacio aéreo considera necesario garantizar la protección de terceros en aire.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"

	3.11. El margen por riesgo en aire, como en el punto 3.10, debe estar contenido donde la probabilidad de encuentro con la aviación tripulada y otros usuarios del espacio aéreo sea baja según haya definido la autoridad competente.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
	3.12. Con antelación al vuelo, el piloto a distancia evaluará la actividad de aviación tripulada en las proximidades de la operación planificada.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	“Declaro el cumplimiento”
Observadores	N/A		
4. Condiciones para el operador de UAS y las operaciones con UAS			
Operador de UAS y las operaciones con UAS	4.1. El operador UAS deberá:		
	4.1.1. Desarrollar un Manual de Operaciones (el esquema a seguir en AMC1 UAS.SPEC.030(3)(e), con información adicional en GM1 UAS.SPEC.030(3)(e));	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.2. Desarrollar procedimientos para garantizar que los requisitos de seguridad aplicables en el área de operaciones sean cumplidos durante la operación;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.3. Desarrollar las medidas para proteger el UAS contra interferencia ilícita y un acceso no autorizado;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.4. Desarrollar los procedimientos que garanticen que todas las operaciones cumplen el Reglamento (UE) 2016/679 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.5. Desarrollar instrucciones para que los pilotos a distancia planifiquen las operaciones minimizando emisiones de ruido o cualquier otro tipo de emisión molesta para las personas y animales;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.1.6. Desarrollar un plan de respuesta a la emergencia cumpliendo las condiciones de un nivel “medio” de robustez (ver “ANEXOS AL MATERIAL ORIENTATIVO RELATIVO A LA JUSTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE ROBUSTEZ DE LAS MITIGACIONES USADAS PARA REDUCIR EL RIESGO INTRINSECO EN TIERRA Y DE LOS OBJETIVOS DE SEGURIDAD DERIVADOS DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO OPERACIONAL SAIL I Y SAIL II. ANEXO 7 CONTENIDO DEL PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS (ERP)”);	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición.</i> <i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	4.1.7. Confirmar procedimientos operacionales para unas condiciones de nivel de robustez “medio” (incluido en AMC2 UAS.SPEC.030(3)(e));	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición.</i> <i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”

4.1.8.	Garantizar la suficiencia de los procedimientos de contingencia y de emergencia y demostrarlo con alguna de las siguientes opciones: (a) Vuelos de prueba específicos; o (b) Simulaciones, siempre que los medios de simulación sean representativos y se demuestren para la finalidad con resultados positivos;	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición.</i>	Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el documento vuelos de prueba /simulaciones.”
4.1.9.	Tener una política que defina como el piloto a distancia y otro personal a cargo de tareas esenciales para la operación se puedan auto-declarar aptos para operar antes del inicio de cada operación;	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
4.1.10.	Como parte de los procedimientos contenidos en el MO (apartado 4.1.1 anterior), si la operación tiene lugar en espacio aéreo reservado o segregado, incluir una descripción de: (a) El método y los medios de comunicación con la entidad responsable de la gestión del espacio aéreo durante todo el período en el espacio reservado o segregado permanece activo, según lo dispuesto en la autorización; Nota: el método de comunicación debe publicarse mediante NOTAM, que activa el espacio aéreo reservado para permitir también la coordinación con aeronaves tripuladas.	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
	(b) El(los) miembro(s) del personal a cargo de funciones esenciales para la operación del UAS, que son responsables de establecer esta comunicación.	<i>Explicar cómo se alcanza esta condición. Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO.”
4.1.11.	Para cada vuelo, designar a un piloto a distancia con las competencias adecuadas y, si aplica, también para personal a cargo de tareas esenciales;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
4.1.12.	Garantizar que en la operación se utiliza y se facilita un uso eficiente del espectro de radiofrecuencia evitando interferencias que puedan causar daños;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
4.1.13.	Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de la información de las operaciones, incluyendo cualquier suceso operacional o técnico anómalo, u otro dato requerido de acuerdo a la declaración o a la autorización.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que los registros están a disposición de la autoridad competente cuando lo requiera para revisión”
4.2.	El operador UAS deberá:		

Mantenimiento del UAS	4.2.1. Garantizar que las instrucciones de mantenimiento del UAS definidas por el operador se han incluido en el MO y que, al menos, incluyen las instrucciones y requisitos del fabricante del UAS que sean de aplicación;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.2.2. Garantizar que el personal de mantenimiento sigue las instrucciones de mantenimiento del UAS cuando realice las tareas;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.2.3. Mantener un mínimo de tres años el registro actualizado de las tareas de mantenimiento realizadas en el UAS;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.2.4. Crear y mantener actualizado un listado del personal de mantenimiento contratado por el operador para la realización de las labores de mantenimiento;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	“Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO”
	4.2.5. Si el UAS utiliza equipos certificados, cumplir con UAS.SPEC.100.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”
Servicios externos	4.3. El operador garantizará que el nivel de rendimiento de cualquier servicio externo, necesario para la seguridad operacional del vuelo, sea el adecuado para la operación pretendida. El operador deberá declarar que este nivel de rendimiento ha sido alcanzado correctamente.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento”
	4.4. Si aplica, el operador determinará y asignará las funciones y responsabilidades entre el operador y los proveedores del servicio externo.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento”
5. Condiciones para el personal a cargo de tareas esenciales para la operación			
General	5.1. El operador garantizará que al personal a cargo de tareas esenciales para la operación se le proporciona formación teórica y práctica específica basada en la adquisición de competencias para sus tareas, que consiste en los aspectos teóricos aplicables que se obtienen de AMC1 UAS.SPEC.050(1)(d) y prácticos de AMC2 UAS.SPEC.050(1)(d) y UAS.SPEC.050(1)(e). También, para pilotos no a distancia de AMC3 UAS.SPEC.050(1)(d).	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento” La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente o de la entidad que la represente. El programa de entrenamiento estará documentado en el MO.
	5.2. El operador mantendrá un registro actualizado de los cursos de formación y entrenamiento realizados por los pilotos a distancia y el personal a cargo de tareas esenciales para las operaciones, al menos, durante tres años desde que haya rescindido contrato o que haya cambiado de posición dentro de la organización.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	“Declaro el cumplimiento” Los registros estarán a disposición de la autoridad competente.

Piloto a distancia	5.3. El piloto a distancia tendrá la potestad de cancelar o retrasar cualquier operación de vuelo bajo las siguientes circunstancias:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.1. Cuando se vea comprometida la seguridad de las personas; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.2. Cuando se ponga en peligro alguna propiedad sobre la superficie; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.3. Cuando se ponga en peligro a otros usuarios del espacio aéreo; o	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.3.4. Cuando haya incumplimiento de los términos de la autorización operacional.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.4. El piloto a distancia deberá:		
	5.4.1. No realizar tareas bajo la influencia de sustancias psicotrópicas, de alcohol o cuando estén incapacitados por lesión, fatiga, medicación, enfermedad u otras causas;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.2. Familiarizarse con las instrucciones del fabricante del UAS;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.3. Asegurarse de que la UA se mantiene alejada de las nubes;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.4. Realizar, por sus propios medios, un control visual del espacio aéreo para, cuando sea necesario, evitar cualquier peligro potencial de colisión;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
Colaboración entre la tripulación múltiple	5.4.5. Conseguir la información relevante y actualizada para la operación planificada en lo que respecta a las zonas geográficas de UAS (zonificación) definidas de acuerdo al artículo 15 del reglamento UAS; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.4.6. Asegurarse de que el UAS está en condiciones para realizar el vuelo planificado de forma segura y, si aplica, comprobar que la identificación a distancia está activa y actualizada.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO</i>	"Declaro el cumplimiento"
	5.5. Cuando aplique MCC (coordinación de tripulación múltiple), el operador:		
	5.5.1. Designará al piloto a distancia al mando que será el responsable de cada vuelo;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.2. Definirá procedimientos para garantizar la coordinación entre los miembros de la tripulación a distancia por medio de canales de comunicación robustos y efectivos, estos canales cubrirán, al menos:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"

	5.5.2.1. La asignación de tareas a los miembros de la tripulación a distancia; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.2.2. Establecer una comunicación paso a paso; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	5.5.3. Garantizar que la formación de la tripulación a distancia incluye MCC.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
Personal de mantenimiento	5.6. Todo el personal autorizado por el operador para realizar las tareas de mantenimiento será formado adecuadamente en lo que respecta a los procedimientos de mantenimiento documentados.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento y que la documentación que lo justifica está en el MO" La evidencia de formación estará a disposición de la autoridad competente.
Personal a cargo de tareas esenciales para operación	5.7. El personal a cargo de tareas esenciales para la operación deberá declarar, antes de la operación, que es apto para la misma basándose en la política definida por el operador.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.</i>	"Declaro el cumplimiento"
6. Condiciones técnicas			
General	6.1. El UAS estará equipado con medios capaces de controlar los parámetros críticos para un vuelo seguro, en concreto los siguientes:		
	6.1.1. Posición, altura o altitud, velocidad (ground speed o airspeed), actitud y trayectoria de la UA;	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	6.1.2. Estado de la carga de energía (combustible, batería, etc.) del UAS; y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	6.1.3. Estado de las funciones y sistemas críticos; como mínimo, para los servicios basados en señales de radiofrecuencia (ej.: enlace C2, GNSS, etc.), equipado con medios de control del rendimiento y con activación de un aviso en caso de que dicho nivel pase a ser demasiado bajo.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	6.2. El rendimiento del UAS, en concreto su capacidad para mantener la posición en 4D (latitud, longitud, altura y tiempo), será tal que permita al piloto a	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al</i>	"Declaro el cumplimiento"

	distancia dirigir de manera segura las operaciones en la proximidad de los obstáculos naturales o artificiales. Nota: la UA estará capacitada para realizar un vuelo seguro a distancias menores de 30 m de los obstáculos.	documento de caracterización de la aeronave.	
	6.3. El UAS estará provisto de medios para la programación de la trayectoria antes del despegue o, si se utilizan rutas flexibles, estará equipado con medios para evitar los obstáculos mientras se encuentre en el volumen operacional.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	"Declaro el cumplimiento"
	6.3.1. Si se utilizan rutas flexibles, el UAS dispondrá de medios para prevenir el abandono de los límites horizontales y verticales de un volumen operacional programable.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a	"Declaro el cumplimiento" o "n/a"
	6.4. El UAS estará protegido contra posibles interferencias electromagnéticas de las instalaciones o infraestructuras del área sobrevolada.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	"Declaro el cumplimiento"
Interfaz hombre máquina	6.5. La información y control de las interfaces del UAS se deberán presentar de forma clara y sucinta sin prestarse a confusión, ni causar fatiga fuera de lo común o contribuir a causar cualquier perturbación del personal a cargo de las tareas esenciales para la operación tal que pudiera afectar de manera adversa a la seguridad de esta.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO.	"Declaro el cumplimiento"
	6.6. El operador realizará una evaluación del UAS que tenga en cuenta y examine factores humanos para determinar si la HMI es adecuada para la operación.	Describir cómo se cumple con esta condición.	"Declaro el cumplimiento"
Enlace C2 y comunicación	6.7. El UAS cumplirá con los requisitos de la normativa de aplicación a los equipos de radio y el uso del espectro de radiofrecuencias.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	"Declaro el cumplimiento"
	6.8. Se usarán mecanismos de protección contra interferencias (por ejemplo, FHSS, DSSS o tecnologías OFDM, o procedimientos de conflicto de frecuencia), especialmente si se utilizan bandas de uso libre (por ejemplo, ISM) para el enlace C2.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	"Declaro el cumplimiento"
	6.9. El UAS estará equipado con un enlace C2 protegido contra el acceso ilícito a las funciones de mando y control.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.	"Declaro el cumplimiento"

	6.10. En caso de pérdida del enlace C2 el UAS estará equipado con un método previsible y fiable para la recuperación del enlace de mando y control o, para la terminación del vuelo de modo que se reduzcan posibles efectos adversos sobre terceros en aire o en tierra.	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	6.11. En caso de emergencia, el piloto a distancia dispondrá de medios efectivos para la comunicación con los cuerpos de emergencia pertinentes.	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
Mitigación táctica	N/A		
Contención	6.12. Para la recuperación segura en caso de un problema técnico que afecte al UAS o a un sistema externo de ayuda a la operación, el operador garantizará que:		
	6.12.1. Ningún fallo probable, del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación, resulte en el abandono del volumen operacional; y	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Declaro el cumplimiento"
	6.12.2. Que, razonablemente, no se espera que ocurra ningún accidente mortal por fallo probable del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación. Nota: "probable" se debe interpretar desde el punto de vista cualitativo, esto es, "previsto que pueda ocurrir una o más veces durante la vida operacional completa del producto".	<i>Describir cómo se cumple con esta condición.</i>	"Se dispone de una valoración de diseño e instalación que, al menos, abarca: – Las características del diseño e instalación (independencia, separación y redundancia); y – Riesgos concretos (ej. granizo, hielo, nieve, interferencias electromagnéticas, etc.) que son relevantes para el tipo de operación.
	6.13. Las condiciones siguientes serán aplicables si el área adyacente incluye concentraciones de personas o si el espacio aéreo adyacente se clasifica como ARC-c o ARC-d (de acuerdo al SORA):		
	6.13.1. El UAS estará diseñado de acuerdo a las normas que se consideren adecuadas por la autoridad competente y/o de acuerdo a los medios de cumplimiento que sean aceptables para la autoridad competente siempre que:	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	"Declaro el cumplimiento" Se dispondrán de ensayos y/o datos que lo justifiquen de acuerdo con:
	6.13.1.1. La probabilidad de que la UA abandone el volumen operacional sea menor de 10^{-4} /FH (frecuencia relativa); y	<i>Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a</i>	https://www.easa.europa.eu/downloads/136458/en

	6.13.1.2. Ningún fallo específico del UAS o de un sistema externo de ayuda a la operación pueda resultar en el abandono del margen por riesgo en tierra. Nota: “fallo” se entiende como un suceso que afecte a la operación de un sistema, componente o elemento, de modo que no pueda seguir funcionando como estaba previsto. Un error puede causar un fallo, pero no se considera como tal. Algunos fallos estructurales o mecánicos se podrían excluir si se demuestra que los componentes mecánicos fueron diseñados de acuerdo a las prácticas recomendadas de la aviación.	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a	
	6.13.2. El sistema AEH y el SW, cuyo/s error/es de fabricación/desarrollo podría provocar la operación abandonará el margen por riesgo en tierra, se desarrollará conforme a las normas de la industria o al método que haya sido reconocido como aceptable por la autoridad competente. Nota 1: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas cubren tanto el nivel de integridad como el de garantía. Nota 2: Las condiciones adicionales de seguridad propuestas no implican la necesidad de desarrollar un SW y un AEH conforme a las normas de la industria o a la metodología reconocida por la autoridad competente. Por ejemplo, si el diseño de la UA incluye una función <u>independiente</u> de paro de motor que pueda prevenir que el abandono de la UA del margen por riesgo en tierra ocurra por fallos concretos o por error del SW/AEH de los controles de vuelo, el propósito del punto 6.13.1 anterior se puede dar por alcanzado. Nota 3: para esta PDRA, teniendo un espacio aéreo adyacente clasificado ARC-c, como el helipuerto de un hospital en espacio aéreo no controlado, también se considera sujeto a las condiciones adicionales anteriores (además del ARC-d, según el paso #9 (c) del SORA).	Incluir referencia exacta al capítulo/sección del MO o al documento de caracterización de la aeronave. Si no aplica, indicar n/a	
Identificación a distancia (aplicable desde el 01/01/2024)	6.14. El UAS tiene un número de serie único de acuerdo al artículo 40.4 del Reglamento (UE) 2019/945.	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento”
	6.15. El UAS está equipado con un sistema de identificación a distancia de acuerdo al artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2019/945.	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento”
Luces (aplicable desde el 01/07/2022)	6.16. Si el UAS se opera de noche, se equipará con, al menos, una luz verde intermitente de acuerdo al punto UAS.SPEC.050(1)(l)(i) del reglamento UAS.	Describir cómo se cumple con esta condición.	“Declaro el cumplimiento” o “n/a”