

Declaraciones y Evidencias SORA 2.5

REGISTRO DE EDICIONES		
EDICIÓN	Fecha de APLICABILIDAD	MOTIVO DE LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO
01	Desde publicación	Edición inicial.

REFERENCIAS	
CÓDIGO	TÍTULO
REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947	REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947 DE LA COMISIÓN, DE 24 DE MAYO DE 2019
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE WITH OSO#2 "SPECIFICATION OF MATERIALS AND CONFIGURATION CONTROL"
N/A	MEANS OF COMPLIANCE WITH OSO#3 (DESIGN REQUIREMENTS - SAIL III) AND LIGHT-UAS.2625
N/A	DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH SAIL III MOC TO SORA OSO#03
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE TO OSO #05 "SYSTEM SAFETY AND RELIABILITY"
N/A	DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH SAIL III MOC TO SORA OSO #05
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE WITH OSO#6 "C2 LINK"
N/A	DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH SAIL III MOC TO SORA OSO#6
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE WITH OSO#8 "FLIGHT MANUAL"
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE WITH OSO #18 "AUTOMATIC PROTECTION OF THE FLIGHT ENVELOPE FROM HUMAN ERRORS"
N/A	DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH SAIL III MOC TO SORA OSO#18
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE WITH OSO#19/#20 "HMI"
N/A	DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH SAIL III MOC TO SORA OSO#19 AND OSO#20
N/A	SAIL III MEANS OF COMPLIANCE TO OSO#24 "ENVIRONMENTAL CONDITIONS"
N/A	DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH SAIL III MOC TO SORA OSO#24
UAS-OPR-P01-DT24	MATERIAL ORIENTATIVO PARA LA JUSTIFICACIÓN DEL OSO#13 EN OPERACIONES CON SAIL III

LISTADO DE ACRÓNIMOS	
ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
AMC	ACCEPTABLE MEANS OF COMPLIANCE
UAS	UNMANNED AIRCRAFT SYSTEM
OSO	OBJETIVO DE SEGURIDAD OPERACIONA
SAIL	SPECIFIC ASSIRANCE AND INTEGRITY LEVELS
SORA	SPECIFIC OPERATIONAL RISK ASSESMENT
HMI	HUMAN MACHINE INTERFACE

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	OBJETO Y ALCANCE.....	4
3.	SAIL I.....	6
3.1.	Declaraciones responsables del operador SAIL I	6
3.2.	Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o Declaraciones Responsables del operador.	8
4.	SAIL II.....	9
4.1.	Declaraciones Responsables del operador SAIL II	9
4.2.	Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o Declaraciones Responsables del operador.	11
4.3.	Justificación del OSO #8 SAIL II	13
4.4.	Vuelos de Prueba SAIL II	15
5.	SAIL III.....	18
5.1.	Declaraciones responsables del operador SAIL III	19
5.2.	Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS	20
5.3.	Vuelos de prueba SAIL III	22
5.4.	Vuelos de formación SAIL III	24
6.	MITIGACIONES DE RIESGO EN TIERRA	26
6.1.	M1 (A) – Mitigaciones estratégicas – Refugio (Bajo).....	27
6.2.	M1(C) – Mitigaciones tácticas – Observación terrestre (Bajo)	28
6.3.	M2 – Robustez media (M)	29
6.4.	M2 – Robustez alta (H)	30
7.	CONTENCIÓN	31
7.1.	Aeronave de vuelo libre (No Cautiva).....	31
7.2.	Aeronave Cautiva.....	34
	ANEXO 1. FORMATO DE PLANIFICACIÓN Y REGISTRO DE LOS VUELOS DE PRUEBA	37
	ANEXO2. DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH MOC 2512 (SORA M2 MEDIUM ROBUSTNESS).....	40

1. INTRODUCCIÓN

El procedimiento de evaluación del riesgo operacional, descrito en el artículo 11 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 establece tres niveles de robustez, alto, medio y bajo para los Objetivos de Seguridad Operacional (OSOs), las mitigaciones al riesgo en tierra y los requisitos de contención.

La robustez se logra considerando tanto:

- el nivel de integridad, definido como el nivel de seguridad que proporciona cada mitigación, y
- el nivel de garantía definido como la prueba o justificación de que se ha logrado el nivel de seguridad necesario.

Por lo tanto, de cara a la justificación de los Objetivos de Seguridad Operacional (OSOs), las mitigaciones al riesgo en tierra y los requisitos de contención se ha de tener en cuenta la definición de garantía planteada por EASA.

- Para un nivel bajo de robustez, el operador únicamente deberá presentar una declaración responsable de que ha alcanzado el nivel de integridad requerido.
- Para un nivel medio de robustez, el operador deberá incluir una declaración responsable que incluya referencia a un método de cumplimiento publicado por EASA o AESA que justifique la integridad requerida. Si el operador decide no utilizar un método de cumplimiento publicado por EASA o AESA, deberá presentar tantos documentos como sean necesarios a AESA durante el proceso de solicitud de cara a justificar el nivel de robustez requerido.
- Para un nivel alto de robustez, se requiere que el operador presente tantos documentos como sean necesarios a AESA durante el proceso de solicitud de cara a justificar el nivel de robustez requerido.

El operador deberá seleccionar en función del SAIL de su operación, de las mitigaciones al riesgo en tierra aplicadas y de la contención requerida en su evaluación de riesgo operacional, las declaraciones aplicables del presente documento que deberá presentar junto con la solicitud de autorización operacional.

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente documento es proporcionar al operador información y modelos predefinidos de declaraciones operacionales y de conformidad del diseñador/fabricante del UAS para los distintos objetivos de seguridad, mitigaciones al riesgo en tierra o requisitos de contención en función del nivel de robustez requerido de los mismos en la evaluación de riesgo planteada por el operador.

En cuanto al contenido de la presente guía, se estructura de la siguiente manera:

- En el apartado 3 se incluyen las declaraciones responsables y resto de información necesaria para demostrar el cumplimiento con los objetivos de seguridad operacional de una operación SAIL I.

- En el apartado 4 se incluyen las declaraciones responsables y resto de información necesaria para demostrar el cumplimiento con los objetivos de seguridad operacional de una operación SAIL II.
- En el apartado 5 se incluyen las declaraciones responsables y resto de información necesaria para demostrar el cumplimiento con los objetivos de seguridad operacional de una operación SAIL III.
- En el apartado 6 se incluyen las declaraciones responsables y resto de información necesaria para demostrar el cumplimiento las mitigaciones al riesgo en tierra con un nivel bajo o medio de robustez, a excepción de la mitigación M2 que se incluye para todos los niveles de robustez.
- En el apartado 7 se incluyen las declaraciones responsables y resto de información necesaria para demostrar el cumplimiento de los requisitos de contención para los tres niveles de robustez.

3. SAIL I

En este apartado se incluyen las declaraciones responsables que el operador debe aportar junto con la solicitud de autorización operacional para una operación de SAIL I, de cara a demostrar el nivel de robustez bajo (L) de los objetivos de seguridad operacional correspondientes.

Por lo tanto, para dar cumplimiento a la totalidad de los objetivos de seguridad operacional en una operación de SAIL I, se deberá aportar las declaraciones del apartado 3.1 y las declaraciones de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o declaraciones responsables del operador del apartado 3.2.

3.1. Declaraciones responsables del operador SAIL I

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

☐ **OSO #07 – Comprobación de la conformidad de la configuración del UAS (L)**

- La tripulación a distancia perteneciente a la operadora, que vaya a realizar operaciones bajo el amparo de la autorización operacional, antes de iniciar las operaciones, ha recibido y/o recibirá formación para realizar la comprobación de conformidad del UAS.
- Dispongo de procedimientos y checklist que tienen en cuenta las recomendaciones del fabricante.

☐ **OSO #08 – Procedimientos operativos definidos, validados y aplicados (L)**

- Los procedimientos operacionales, incluyendo el ERP son adecuados para la operación.
- Las limitaciones de los sistemas externos que apoyan las operaciones se definen en el MO.
- Los procedimientos operacionales incluyen una distribución clara y asignación de las tareas, y se basan en el uso de listas de verificación para asegurar el correcto cumplimiento de las mismas por parte del personal.
- Los procedimientos operacionales de emergencia han sido validados.

☐ **OSO #09 – La tripulación a distancia está entrenada y actualizada (L)**

- La tripulación a distancia perteneciente a la operadora, que vaya a realizar operaciones bajo el amparo de la autorización operacional, antes de iniciar las operaciones, ha recibido y/o recibirá:
 - Formación teórica y práctica basada en competencias que:
 - Es apropiada para la operación autorizada e
 - Incluye requisitos de competencia y entrenamiento recurrente.
 - Formación que abarque el plan de respuesta a emergencias (ERP). y;
 - Formación que abarque la evaluación de las condiciones meteorológicas.

☐ **OSO #13 – Los servicios externos que apoyan las operaciones del UAS son adecuados para la operación (L)**

- Se ha alcanzado el nivel de desempeño requerido para cualquier servicio prestado externamente necesario para la seguridad del vuelo.

☐ **OSO #16 – Coordinación de la tripulación múltiple (L)**

- Los procedimientos operaciones y listas de verificación desarrolladas en el Manual de Operaciones son adecuados para las operaciones a realizar.
- La tripulación a distancia perteneciente a la operadora, que vaya a realizar operaciones bajo el amparo de la autorización operacional, antes de iniciar las operaciones, ha recibido y/o recibirá formación que abarque la coordinación de tripulación múltiple.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

3.2. Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o Declaraciones Responsables del operador.

Importante: Los criterios relacionados con el diseño de los OSOs #08 y #23 requieren como garantía de la integridad planteada, de una declaración de conformidad del fabricante/diseñador, por lo tanto, en el caso de que se disponga de ellas deberán ser aportadas junto con la solicitud de autorización.

No obstante, en caso de que no se disponga de las mencionadas declaraciones, para operaciones de SAIL I, se aceptará la declaración responsable del operador de cumplimiento de los requisitos asociados, por lo tanto, en este caso de deberán aportar junto con la solicitud de autorización las declaraciones siguientes:

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

☐ **OSO #08 – Procedimientos operativos definidos, validados y aplicados (L)**

- El manual de vuelo proporcionado por el fabricante/diseñador contiene la información relevante (e.g. las limitaciones) para garantizar la seguridad de las operaciones.

☐ **OSO #23 – Se definen, miden y respetan las condiciones del entorno para operaciones seguras (L)**

- El manual de vuelo proporcionado por el fabricante/diseñador contiene las condiciones ambientales para garantizar la seguridad de las operaciones.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

4. SAIL II

En este apartado se incluyen las declaraciones responsables que el operador debe aportar junto con la solicitud de autorización operacional para una operación de SAIL II, de cara a demostrar el nivel de robustez bajo (L) de los objetivos de seguridad operacional correspondientes.

Todos los objetivos de seguridad operacional aplicables para una operación de SAIL II tiene un nivel de robustez bajo a excepción del OSO#8. Para la justificación de este OSO se deberá optar para su justificación por alguna de las planteadas en el apartado 4.3.

Por lo tanto, para dar cumplimiento a la totalidad de los objetivos de seguridad operacional en una operación de SAIL II, se deberá aportar las declaraciones del apartado 4.1, las declaraciones de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o declaraciones responsables del operador del apartado 4.2 y una de las dos justificaciones planteadas en apartado 4.3 para el OSO#8.

4.1. Declaraciones Responsables del operador SAIL II

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

☐ OSO #06 – El rendimiento del enlace C3 es adecuado para la operación (L)

- El rendimiento, el uso del espectro de RF y las condiciones ambientales para el enlace C3, tal como se identifican en el manual de vuelo del UAS, son adecuados para realizar la operación del UAS con seguridad. En concreto, el sistema de enlace C3 utilizado:
 - Cumple con los requisitos de uso del espectro radioeléctrico.
 - Es eficiente en las condiciones meteorológicas, ambientales y espaciales del ConOps.
 - Dispone de mecanismos de protección frente a interferencias (por ejemplo, FHSS).
 - Dispone de los medios necesarios para medir la calidad de la señal (por ejemplo, SNR, RSSI...).
 - Dispone de un alcance en condiciones óptimas superior a la máxima distancia indicada en el plan de vuelo.
- Dispongo de procedimientos para que el piloto a distancia supervise continuamente el rendimiento del enlace C3 y garantice que el rendimiento siga cumpliendo los requisitos operacionales.

☐ OSO #07 – Comprobación de la conformidad de la configuración del UAS (L)

- La tripulación a distancia perteneciente a la operadora, que vaya a realizar operaciones bajo el amparo de la autorización operacional, antes de iniciar las operaciones, ha recibido y/o recibirá formación para realizar la comprobación de conformidad del UAS.

- Dispongo de procedimientos y checklist que tienen en cuenta las recomendaciones del fabricante.

☐ **OSO #09 – La tripulación a distancia está entrenada y actualizada (L)**

- La tripulación a distancia perteneciente a la operadora, que vaya a realizar operaciones bajo el amparo de la autorización operacional, antes de iniciar las operaciones, ha recibido y/o recibirá:
 - Formación teórica y práctica basada en competencias que:
 - Es apropiada para la operación autorizada e
 - Incluye requisitos de competencia y entrenamiento recurrente.
 - Formación que abarque el plan de respuesta a emergencias (ERP). y;
 - Formación que abarque la evaluación de las condiciones meteorológicas.

☐ **OSO #13 – Los servicios externos que apoyan las operaciones del UAS son adecuados para la operación (L)**

- Se ha alcanzado el nivel de desempeño requerido para cualquier servicio prestado externamente necesario para la seguridad del vuelo.

☐ **OSO #16 – Coordinación de la tripulación múltiple (L)**

- Los procedimientos operaciones y listas de verificación desarrolladas en el Manual de Operaciones son adecuados para las operaciones a realizar.
- La tripulación a distancia perteneciente a la operadora, que vaya a realizar operaciones bajo el amparo de la autorización operacional, antes de iniciar las operaciones, ha recibido y/o recibirá formación que abarque la coordinación de tripulación múltiple

Y para que conste firmo

En _____ a __ de _____ 20__

4.2. Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o Declaraciones Responsables del operador.

Importante: Los criterios relacionados con el diseño de los **OSOs #06, #08, #20 y #23** requieren como garantía de la integridad planteada, de una declaración de conformidad del fabricante/diseñador, por lo tanto, en el caso de que se disponga de ellas deberán ser aportadas junto con la solicitud de autorización. MoCs de Diseño para UAS Operados en SAIL II.

No obstante, en caso de que no se disponga de las mencionadas declaraciones, para operaciones de SAIL II, se aceptará la declaración responsable del operador de cumplimiento de los requisitos asociados, por lo tanto, en este caso de deberán aportar junto con la solicitud de autorización las declaraciones siguientes:

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

☐ **OSO #06 – El rendimiento del enlace C3 es adecuado para la operación (L)**

- El manual de vuelo proporcionado por el fabricante/diseñador contiene información relevante del rendimiento y uso del espectro de radiofrecuencias del enlace C3, y los medios de monitorización continua del enlace C3 para garantizar la seguridad de las operaciones.

☐ **OSO #08 – Procedimientos operativos definidos, validados y aplicados (M)**

- El manual de vuelo proporcionado por el fabricante/diseñador contiene la información relevante (e.g. las limitaciones) para garantizar la seguridad de las operaciones.

☐ **OSO #20 – Se realiza una adecuada evaluación de los Factores Humanos y la Interfaz Hombre-Máquina (HMI) es adecuada para la operación (L)**

- El manual de vuelo proporcionado por el fabricante/diseñador contiene información relevante para la evaluación de factores humanos y el análisis de idoneidad del HMI para garantizar la seguridad de las operaciones.
- Se ha realizado evaluación de factores humanos y el análisis de idoneidad del HMI para garantizar la seguridad del ConOps.

☐ **OSO #23 – Se definen, miden y respetan las condiciones del entorno para operaciones seguras (L)**

- El manual de vuelo proporcionado por el fabricante/diseñador contiene las condiciones ambientales para garantizar la seguridad de las operaciones.

Y para que conste firmo

En _____ a __ de _____ 20__

4.3. Justificación del OSO #8 SAIL II

Los criterios operacionales del OSO #8 pueden ser justificado por dos vías:

1. Mediante el uso del material guía publicado por AESA para la realización del Manual de operaciones y del Anexo del ConOps, por el cual el operador cumplimenta las plantillas proporcionadas por AESA.
2. Mediante la elaboración de un manual de operaciones que no siga las plantillas publicadas por AESA.

En el primer caso, al seguir las plantillas del manual de operaciones propuestas por AESA se asume que el contenido será conforme a la norma, por lo que únicamente será necesaria la declaración responsable del apartado 4.3.1 para justificar el OSO #08 en operaciones VLOS, excepto enjambres.

- En operaciones BVLOS o de enjambres, adicional a la declaración del apartado 4.3.1 será necesario presentar el Anexo del ConOps al Manual de Operaciones.

En el segundo caso, al no poder asumir que la documentación se ajuste a los medios de cumplimiento publicados por AESA, el operador deberá evidenciar que cumple con el OSO #8 presentando su manual de operaciones y los vuelos de prueba.

4.3.1. Declaración responsable OSO #08 CON MATERIAL GUÍA DE AESA

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

☐ OSO #08 - Procedimientos operativos definidos, validados y aplicados (M)

El operador de UAS desarrolla procedimientos operativos adecuados para la operación propuesta, teniendo en cuenta la información pertinente (p. ej., limitaciones) que figura en el manual de vuelo del UAS. Estos procedimientos, como mínimo, abarcan los siguientes elementos:

1. Se dispone de un **Manual de Operaciones y anexo del ConOps** elaborado de acuerdo con el documento publicado por AESA llamado “Manual operaciones general” publicado en la web de AESA que incluye la siguiente información:
 - a. Planificación del vuelo;
 - b. Inspecciones previas y posteriores al vuelo;
 - c. Procedimientos para evaluar las condiciones ambientales antes y durante la misión (es decir, evaluación en tiempo real), incluyendo la evaluación de las condiciones meteorológicas (METAR, TAF, etc.);
 - d. Procedimientos para afrontar condiciones operativas adversas inesperadas;
 - e. Procedimientos normales;
 - f. Procedimientos de contingencia (para afrontar situaciones anormales);
 - g. Procedimientos de emergencia (para afrontar situaciones de emergencia), incluyendo un ERP

- h. Procedimientos previos al vuelo, incluyendo información a las personas involucradas sobre los posibles riesgos y las medidas a tomar en caso de mal comportamiento del UAS;
 - i. Procedimientos para reportar incidentes; y
 - j. Las limitaciones de los sistemas externos que respaldan la operación del UAS se definen en un manual de operación.
- 2. Que dichos formatos han sido adaptados y cumplimentados en base a las características, datos y procedimientos del operador.
- 3. Que el operador garantizará que todo el personal implicado en las operaciones actúe conforme a las directrices establecidas en estos documentos (procedimientos operacionales, uso de listas de comprobación, registros, formación, etc.).
- 4. Que las operaciones realizadas tras la concesión de la autorización se ajustarán a las condiciones establecidas en el documento “Anexo ConOps Específica Autorizada” y en la correspondiente autorización operacional.
- 5. Que se han probado por medio de **vuelos de prueba** los procedimientos operacionales de contingencia y emergencia que tiene descritos en su manual de operaciones según los criterios establecidos en el apartado 4.4 y Anexo 1 del documento “UAS-OPR-P01-DT18 Declaraciones y Evidencias SORA 2.5”.
- 6. Que los **procedimientos operacionales y listas de verificación** desarrolladas en el Manual de Operaciones son adecuados para las operaciones a realizar.
- 7. **Dispone de un manual de usuario de la aeronave** o manual de vuelo desarrollado por el fabricante que contiene toda la información relevante para las operaciones

Y para que conste firmo

En _____ a __ de _____ 20__

4.4. Vuelos de Prueba SAIL II

Los **vuelos de prueba** sirven para que el operador compruebe sus procedimientos de vuelo en condiciones de bajo riesgo. Durante estos vuelos se deberá prestar especial atención a aspectos operacionales de forma que se pueda comprobar que los procedimientos definidos en el manual de operaciones son adecuados al ser aplicados a una operativa real. El resultado de estos vuelos de prueba podría originar o la verificación de la idoneidad de los procedimientos o la modificación de los procedimientos para que se ajusten de manera más adecuada a la operativa real.

Los vuelos de prueba deberán realizarse en todos los casos por el operador, no siendo admisible su realización por el fabricante de la aeronave o cualquier otra organización. Se deberán realizar vuelos de prueba con cada modelo de aeronave para la cual se solicita autorización.

Una vez realizados los vuelos de prueba se deberá archivar la documentación generada durante los vuelos de prueba, incluyendo el formato “ANEXO 1. FORMATO DE PLANIFICACIÓN Y REGISTRO DE LOS VUELOS DE PRUEBA” del Anexo 1 de la presente guía, correctamente cumplimentado, así como todas las listas de verificación que hayan sido utilizadas durante la operación, de cara a futuras comprobaciones que sean requeridas por parte de AESA.

4.4.1. *Procedimientos de contingencia adaptados al ConOps*

4.4.1.1. *Vuelo de prueba para hacer frente a un UAS abandonando la geografía de vuelo*

El operador debe aplicar los procedimientos necesarios para volver a introducir el equipo dentro de la zona de operaciones por medio de la toma de control del mismo o de la activación de las funcionalidades de las que disponga el equipo para afrontar este tipo de situaciones (p. ej. Return to Home). El operador ha de utilizar estos vuelos para mejorar las capacidades del piloto en caso de que el retorno a la zona de operaciones se realice de forma manual o para practicar la configuración del RTH así como tomar conciencia del comportamiento del equipo al activar dicho comando bajo las diferentes situaciones.

4.4.1.2. *Vuelo de prueba para hacer frente a condiciones de operación adversas*

El operador debe determinar las principales condiciones adversas que pueden afectar para su CONOPS y debe listar la secuencia de actuaciones que realizarán los miembros de la tripulación para gestionar la situación.

4.4.1.3. *Vuelo de prueba para hacer frente al deterioro de los servicios externos que respaldan la operación*

Este vuelo de prueba consiste en que el piloto simule la pérdida de la señal GNSS (si el equipo dispone de posicionamiento por satélite) y que aplique los procedimientos adecuados (control manual, activación de posicionamiento alternativos) y aterrizar el equipo o en la zona principal de despegue y aterrizaje o en alguna zona de emergencia previamente definida.

En caso de que el operador identifique servicios externos críticos para la seguridad de la operación, debe de realizar los vuelos de prueba necesarios para tomar conciencia del efecto de la pérdida de estos (p ej. mando y control por medio de telefonía móvil, servicios U space) así como de las

actuaciones necesarias para mantener la seguridad de la operación en ausencia de dichos servicios externos.

4.4.1.4. Vuelo de prueba para probar los procedimientos que eviten conflictos con otras aeronaves

Este vuelo de prueba consistirá en que o el piloto o algún miembro de la tripulación de la operadora se percatan de un UAS o una aeronave tripulada dentro de la zona de operaciones. Una vez el piloto esté informado deberá poner en práctica el “esquema de no conflicto”, Este “esquema de no conflicto” puede estar basado en “see and avoid” o en TMPRs:

Durante este procedimiento si se cuenta con observadores del espacio aéreo se ha de probar la idoneidad de los medios de comunicación que se utilicen entre los miembros de la tripulación, así como la fraseología que se utilizará.

4.4.1.5. Otros procedimientos de contingencia.

Además de los descritos, el operador debe de practicar otros procedimientos de contingencia que hayan sido establecidos debido a las particularidades del ConOps.

4.4.2. Procedimientos de emergencia adaptados al ConOps

4.4.2.1. Vuelo de prueba para tomar conciencia de los procedimientos para la recuperación de emergencia del UAS

El operador deberá probar los procedimientos operacionales de emergencia que tiene descritos en su manual de operaciones.

El operador deberá tomar conciencia de los sistemas de emergencia de los que dispone su equipo (Aterrizaje inmediato, Kill Switch, Aterrizaje en localización alternativa Paracaídas¹), así como del funcionamiento de los mismos para poder verificar sus márgenes de riesgo en base a la información obtenida a partir de vuelos de prueba o simulaciones.

4.4.2.2. Otros procedimientos de emergencia.

Además de los descritos, el operador debe de practicar otros procedimientos de emergencia que hayan sido establecidos debido a las particularidades del ConOps.

4.4.3. Simulación teórica del plan de respuesta a la emergencia

La simulación teórica del plan de respuesta a emergencia será una reunión de los miembros de la tripulación para discutir una situación de emergencia simulada. El personal de la operadora revisa y discute las acciones que tomarían en una emergencia en particular, probando su plan de emergencia

¹ La justificación del sistema de limitación de energía de impacto como sistema de emergencia deberá realizarse conforme a lo indicado en la Mitigación M2 del GRC.

en un ambiente informal, de bajo estrés. La simulación teórica del plan de respuesta a emergencia debe servir para aclarar roles y responsabilidades e identificar mitigaciones adicionales que deban ser implementadas. El ejercicio debe dar lugar a planes de acción para la mejora continua del plan de respuesta a emergencia.

El operador deberá cumplimentar los formatos utilizados durante la formación como evidencia de la realización de la formación en el ERP y cumplimentar los registros de formación necesarios.

5. SAIL III

En este apartado se incluyen las declaraciones responsables que debe firmar el operador de UAS, así como las declaraciones de conformidad que son responsabilidad del diseñador/fabricante del UAS para operaciones con un SAIL III.

Por lo tanto, para dar cumplimiento a la totalidad de los objetivos de seguridad operacional en una operación de SAIL III, se deberá aportar las declaraciones del apartado 5.1 y las declaraciones de conformidad del diseñador/fabricante del UAS listadas en el apartado 5.2.

Adicionalmente, para la justificación del OSO#1 con un nivel de robustez medio, AESA realizará una auditoría² de la organización en la que se evaluarán los cargos de la operadora. Durante esta auditoría se evaluarán aspectos como la experiencia y trayectoria del personal de gestión en el ámbito aeronáutico, así como el conocimiento general de los cargos entrevistados acerca de las responsabilidades y funcionamiento de la operadora en sus respectivos ámbitos de competencia, incluyendo el conocimiento acerca de:

- (a) listas de chequeo,
- (b) mantenimiento
- (c) formación
- (d) responsabilidades y obligaciones

Dicha entrevista podrá llevarse a cabo de forma presencial o telemática, pero es imprescindible que a ella atiendan cada uno de los cargos de responsabilidad de la empresa.

Para la justificación de los criterios operacionales y de formación de los OSOs #3, #7, #8, #9, #16 y #17 es necesario que el operador presente junto a la solicitud de autorización el Manual de Operaciones General más el Anexo del ConOps, así como los vuelos de prueba correspondientes.

Y de cara a justificar el OSO#13 el operador deberá aportar evidencias que respalden que el nivel requerido de desempeño para cualquier servicio proporcionado externamente requerido para la seguridad del vuelo se puede lograr durante toda la operación. (Service Level Agreement, o documento de compromiso oficial que prevalece entre un proveedor de servicios y el operador UAS).

² Las auditorías deben adaptarse al tamaño y al alcance de la organización y centrarse en los elementos que se puedan conectar con los OSO aplicables y robustez en operaciones de SAIL III. Las auditorías pueden adoptar la forma de revisiones documentales, si se considera apropiado.

5.1. Declaraciones responsables del operador SAIL III

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

☐ **OSO #06 – El rendimiento del enlace C3 es adecuado para la operación (L)**

- El rendimiento, el uso del espectro de RF y las condiciones ambientales para el enlace C3, tal como se identifican en el manual de vuelo del UAS, son adecuados para realizar la operación del UAS con seguridad. En concreto, el sistema de enlace C3 utilizado:
 - a. Cumple con los requisitos de uso del espectro radioeléctrico.
 - b. Es eficiente en las condiciones meteorológicas, ambientales y espaciales del ConOps.
 - c. Dispone de mecanismos de protección frente a interferencias (por ejemplo, FHSS).
 - d. Dispone de los medios necesarios para medir la calidad de la señal (por ejemplo, SNR, RSSI...).
 - e. Dispone de un alcance en condiciones óptimas superior a la máxima distancia indicada en el plan de vuelo.
- Dispongo de procedimientos para que el piloto a distancia supervise continuamente el rendimiento del enlace C3 y garantice que el rendimiento siga cumpliendo los requisitos operacionales.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

5.2. Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS

Además, se deberán presentar las declaraciones del diseñador/fabricante del UAS conforme a los siguientes formatos: [MoCs de Diseño para UAS Operados en SAIL III](#). En caso de no existir un formato oficial proporcionado por EASA, se debe preparar un formato de declaración de conformidad equivalente que se ajuste a los requisitos y el nivel de robustez asociados descritos en el MoC.

- **OSO #02 – El UAS es fabricado por una entidad competente y/o aprobada (L).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #02 de EASA para SAIL III relativa a los requisitos de diseño, los procedimientos de producción, los materiales empleados y el control de configuración.
- **OSO #03 – Mantenimiento del UAS (M).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #03 de EASA para SAIL III relativo a los requisitos y las instrucciones de mantenimiento.
- **OSO #05 – El UAS está diseñado considerando la seguridad y la fiabilidad del sistema (L).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #05 de EASA para SAIL III relativo a los requisitos de diseño del UAS y a su evaluación de seguridad.
- **OSO #06 – El rendimiento del enlace C3 es adecuado para la operación (L).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #06 de EASA para SAIL III relativo a los requisitos y monitorización del enlace C3.
- **OSO #08 – Procedimientos operativos definidos, validados y aplicados (H).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #08 de EASA para SAIL III relativo al manual de vuelo.
- **OSO #18 – Se establece protección automática de la envolvente de vuelo frente a error humano (L).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #18 de EASA para SAIL III relativo a los requisitos de la protección automática de la envolvente de vuelo frente al error humano.
- **OSO #19 - Recuperación segura tras un error humano (L).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #19/20 de EASA para SAIL III relativa a los requisitos de la recuperación segura tras un error humano.
- **OSO #20 – Se realiza una adecuada evaluación de los Factores Humanos y la Interfaz Hombre-Máquina (HMI) es adecuada para la operación (L).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #19/20 de EASA para SAIL III relativa a los requisitos a los sistemas de presentación de información HMI.
- **OSO #23 – Se definen, miden y respetan las condiciones del entorno para operaciones seguras (M).** Declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #24 de AESA para SAIL III relativa a los requisitos de diseño y su calificación para condiciones ambientales adversas.
- **OSO #24 – El UAS ha sido diseñado y calificado para condiciones ambientales adversas (M)** (ejemplo sensores adecuados, calificación DO-160). Declaración de conformidad del

diseñador/fabricante del UAS descrita en el MoC del OSO #24 de EASA para SAIL III relativo a los requisitos de diseño y su calificación para condiciones ambientales adversas.

5.3. Vuelos de prueba SAIL III

Los **vuelos de prueba** sirven para que el operador compruebe sus procedimientos de vuelo en condiciones de bajo riesgo. Durante estos vuelos se deberá prestar especial atención a aspectos operacionales de forma que se pueda comprobar que los procedimientos definidos en el manual de operaciones son adecuados al ser aplicados a una operativa real. El resultado de estos vuelos de prueba podría originar o la verificación de la idoneidad de los procedimientos o la modificación de los procedimientos para que se ajusten de manera más adecuada a la operativa real.

Los vuelos de prueba deberán realizarse en todos los casos por el operador, no siendo admisible su realización por el fabricante de la aeronave o cualquier otra organización. Se deberán realizar vuelos de prueba con cada modelo de aeronave para la cual se solicita autorización.

Una vez realizados los vuelos de prueba se deberá archivar la documentación generada durante los vuelos de prueba, incluyendo el formato “ANEXO 1. FORMATO DE PLANIFICACIÓN Y REGISTRO DE LOS VUELOS DE PRUEBA” del Anexo 1 de la presente guía, correctamente cumplimentado, así como todas las listas de verificación que hayan sido utilizadas durante la operación, de cara a futuras comprobaciones que sean requeridas por parte de AESA.

5.3.1. *Procedimientos normales adaptados al ConOps*

Es necesario que durante los vuelos de prueba se pongan a prueba los siguientes procedimientos normales descritos en la documentación:

- Planificación de vuelo a través de la cumplimentación de la Checklist de planificación Operacional (Apéndice 4) del Manual de operaciones General OSO #08.
- Cumplimentación de las Checklist prevuelo [Apéndice 14] del Documento ConOps Específica Autorizada OSO #08.
- Ejecución de los vuelos de prueba conforme a los procedimientos normales establecidos en el Punto 4 del Manual de operaciones General y el Punto 8 del Documento ConOps Específica Autorizada.
- Los siguientes procedimientos han de ponerse a prueba para justificar el OSO #08:
 - Procedimientos de coordinación múltiple en caso de que la tripulación este compuesta por varias personas OSO #16.
 - Prueba de validación de la fraseología propuesta en caso de que la tripulación este compuesta por varias personas o que se requiera comunicación con servicios externos OSO #16.
 - Prueba de validación de los medios de comunicación necesarios en caso de que la tripulación este compuesta por varias personas o que se requiera comunicación con servicios externos OSO #16.
- Cumplimentación de las checklist postvuelo [Apéndice 15] del Documento ConOps Específica Autorizada.

5.3.2. Procedimientos de contingencia adaptados al ConOps

5.3.2.1. Vuelo de prueba para hacer frente a un UAS abandonando la geografía de vuelo

El operador debe aplicar los procedimientos necesarios para volver a introducir el equipo dentro de la zona de operaciones por medio de la toma de control del mismo o de la activación de las funcionalidades de las que disponga el equipo para afrontar este tipo de situaciones (p. ej. Return to Home). El operador ha de utilizar estos vuelos para mejorar las capacidades del piloto en caso de que el retorno a la zona de operaciones se realice de forma manual o para practicar la configuración del RTH así como tomar conciencia del comportamiento del equipo al activar dicho comando bajo las diferentes situaciones.

5.3.2.2. Vuelo de prueba para hacer frente a condiciones de operación adversas

El operador debe determinar las principales condiciones adversas que pueden afectar para su CONOPS y debe listar la secuencia de actuaciones que realizarán los miembros de la tripulación para gestionar la situación.

5.3.2.3. Vuelo de prueba para hacer frente al deterioro de los servicios externos que respaldan la operación

Este vuelo de prueba consiste en que el piloto simule la pérdida de la señal GNSS (si el equipo dispone de posicionamiento por satélite) y que aplique los procedimientos adecuados (control manual, activación de posicionamiento alternativos) y aterrizar el equipo o en la zona principal de despegue y aterrizaje o en alguna zona de emergencia previamente definida.

En caso de que el operador identifique servicios externos críticos para la seguridad de la operación, debe de realizar los vuelos de prueba necesarios para tomar conciencia del efecto de la pérdida de estos (p ej. mando y control por medio de telefonía móvil, servicios U space) así como de las actuaciones necesarias para mantener la seguridad de la operación en ausencia de dichos servicios externos.

5.3.2.4. Vuelo de prueba para probar los procedimientos que eviten conflictos con otras aeronaves

Este vuelo de prueba consistirá en que o el piloto o algún miembro de la tripulación de la operadora se percatan de un UAS o una aeronave tripulada dentro de la zona de operaciones. Una vez el piloto esté informado deberá poner en práctica el “esquema de no conflicto”, Este “esquema de no conflicto” puede estar basado en “see and avoid” o en TMPRs:

Durante este procedimiento si se cuenta con observadores del espacio aéreo se ha de probar la idoneidad de los medios de comunicación que se utilicen entre los miembros de la tripulación, así como la fraseología que se utilizará.

5.3.2.5. Otros procedimientos de contingencia.

Además de los descritos, el operador debe de practicar otros procedimientos de contingencia que hayan sido establecidos debido a las particularidades del ConOps.

5.3.3. Procedimientos de emergencia adaptados al ConOps

5.3.3.1. Vuelo de prueba para tomar conciencia de los procedimientos para la recuperación de emergencia del UAS

El operador deberá probar los procedimientos operacionales de emergencia que tiene descritos en su manual de operaciones.

El operador deberá tomar conciencia de los sistemas de emergencia de los que dispone su equipo (Aterrizaje inmediato, Kill Switch, Aterrizaje en localización alternativa Paracaídas³), así como del funcionamiento de los mismos para poder verificar sus márgenes de riesgo en base a la información obtenida a partir de vuelos de prueba o simulaciones.

5.3.3.2. Otros procedimientos de emergencia.

Además de los descritos, el operador debe de practicar otros procedimientos de emergencia que hayan sido establecidos debido a las particularidades del ConOps.

5.3.4. Simulación teórica del plan de respuesta a la emergencia

La simulación teórica del plan de respuesta a emergencia será una reunión de los miembros de la tripulación para discutir una situación de emergencia simulada. El personal de la operadora revisa y discute las acciones que tomarían en una emergencia en particular, probando su plan de emergencia en un ambiente informal, de bajo estrés. La simulación teórica del plan de respuesta a emergencia debe servir para aclarar roles y responsabilidades e identificar mitigaciones adicionales que deban ser implementadas. El ejercicio debe dar lugar a planes de acción para la mejora continua del plan de respuesta a emergencia.

El operador deberá cumplimentar los formatos utilizados durante la formación como evidencia de la realización de la formación en el ERP y cumplimentar los registros de formación necesarios.

5.4. Vuelos de formación SAIL III

Durante estos vuelos el operador debe **impartir la formación relativa a los procedimientos y UAS empleados** por el operador **a todo el personal que vaya a estar habilitado** para realizar operaciones en el ConOps autorizado. Durante estos vuelos de formación se deberán realizar:

- Procedimientos normales OSO #07 y #09
- Simulación de los procedimientos de contingencia y emergencia OSO #09
- Listas de comprobación OSO #07 y #09
- Comunicación entre el personal. OSO #16
- Procedimientos de coordinación OSO #16

³ La justificación del sistema de limitación de energía de impacto como sistema de emergencia deberá realizarse conforme a lo indicado en la Mitigación M2 del GRC

Esta formación se realizará cuando ya se dispone de la autorización operacional y todos los procedimientos validados por AESA.

Además de esta formación en los procedimientos y UAS del operador, de cara a la justificación del OSO#09 se deberá realizar con la **entidad designada** correspondiente la formación descrita en los Anexos del documento *Material Orientativo de formación de pilotos en categoría específica bajo autorización*. **Esta formación podrá realizarse una vez se disponga de la autorización operacional.**

6. MITIGACIONES DE RIESGO EN TIERRA

En este apartado incluyen las declaraciones responsables que el operador debe aportar junto con la solicitud de autorización operacional, si ha aplicado mitigaciones para reducir el riesgo en tierra.

Para las **mitigaciones M1** que se incluyan en la evaluación de riesgo operacional con un **nivel medio de robustez se deberán presentar los procedimientos** del Manual de Operaciones que avalen haber alcanzado el nivel de integridad requerido.



No se proporcionará el Manual de Operaciones completo, únicamente los procedimientos operacionales necesarios para la justificación de la mitigación, y si se presentase el Manual completo solo se revisará y evaluará por parte de AESA los procedimientos correspondientes.

Cabe remarcar que:

- La M1(A) en nivel medio no puede combinarse con la M1 (B) ya que las dos se basan en restricciones operacionales.
- La M1 (A) solo puede aplicarse, de manera general, con aeronaves que pesen menos de 25 kg.
- La M1 (A) no se puede aplicar a operaciones sobre concentraciones de personas.
- Si se aplican mitigaciones M1, el GRC no puede ser inferior al valor más bajo de la columna de la tabla de cálculo del GRC inicial.

6.1. M1 (A) – Mitigaciones estratégicas – Refugio (Bajo)

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

- La operación se desarrolla en un entorno con estructuras que proporcionan refugio en los cuales se espera que la mayoría de las personas se encuentren en su interior, y que el solicitante no vuela sobre concentraciones de personas al aire libre y,
- La aeronave no tripulada utilizada tiene una masa de despegue inferior a 25 kg o en caso de que pese más de 25 Kg el operador tiene evidencias de que este no tiene capacidad de penetrar las estructuras sobre las que vuela.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

6.2. M1(C) – Mitigaciones tácticas – Observación terrestre (Bajo)

A continuación, se incluye la declaración responsable que debe aportar el operador junto con su solicitud de autorización si aplica la M1 (C).

No obstante, si la mitigación se logra mediante el uso de medios técnicos (por ejemplo, cámara(s) instaladas(s) en la UA u observadores visuales terrestres con radios/teléfonos), no será suficiente con aportar la declaración. Adicionalmente se deberán proporcionar la justificación que garantice que dichos medios técnicos permiten la detección de personas no involucradas en el terreno.

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

- Los miembros de la tripulación a distancia observan la gran mayoría de las áreas sobrevoladas durante la operación e identifican las áreas de menor riesgo en tierra.
- El piloto a distancia reducirá el número de personas en riesgo ajustando la ruta de vuelo durante la operación (por ejemplo, alejándose del área con mayor riesgo en tierra o sobrevolando solo las áreas identificadas de menor riesgo en tierra).

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

6.3. M2 – Robustez media (M)

6.3.1. UAS con MTOM < 900 g y $V_{max} < 19$ m/s

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que el UAS _____ (introduzca el nombre del modelo de UAS), fabricado por _____ (introduzca el nombre de la compañía) con la configuración de hardware y software establecida en los documentos (introduzca el nombre, número y versión de los documentos): _____, tiene:

- una **MTOM inferior a 900 gramos**; y
- una **Velocidad máxima inferior a 19 m/s**.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

6.3.2. M2 - Robustez media (M) MoC 2512

Se debe de presentar una declaración de conformidad como la que se presenta en el [Anexo 2](#) del presente documento, cumplimentada por el **fabricante o diseñador del sistema** en el caso de que el operador justifique una mitigación M2 en nivel medio.

6.4. M2 – Robustez alta (H)

Verificación de diseño del dispositivo (DVR) realizada por parte de EASA en la que se incluya tanto diseño técnico, como procedimientos y entrenamiento. [[Enlace a la página de DVR de EASA](#)].

7. CONTENCIÓN

En este apartado incluyen las declaraciones responsables que el operador debe aportar junto con la solicitud de autorización operacional, en función de si su aeronave es de vuelo libre o cautiva.

7.1. Aeronave de vuelo libre (No Cautiva)

7.1.1. *Contención– Robustez baja (L)*

Para dar cumplimiento a la integridad de la contención con un nivel de robustez bajo, se deberá aportar la declaración del apartado 7.1.1.1 y la declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o declaraciones responsables del operador del apartado 7.1.1.2.

7.1.1.1. *Declaraciones Responsables del operador*

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora _____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente que:

- Dispongo de procedimientos de emergencia para que cuando la UA abandone el volumen operacional, se inicie la terminación inmediata del vuelo mediante una combinación de procedimientos, procesos y/o medios técnicos disponibles.
- Se ha validado que los procedimientos de emergencia son adecuados.
- Se ha definido el tamaño del margen por riesgo en tierra mediante alguna de las fórmulas del apartado A.5.2.4 del Anexo A del AMC1 al artículo 11 del Reglamento de Ejecución 2029/947.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

7.1.1.2. Declaraciones de Conformidad del Diseñador/fabricante o del Responsable del operador

Importante: En el caso de que se disponga de la declaración de cumplimiento para contención nivel bajo firmada por el diseñador/fabricante, se deberá aportar la que el diseñador/fabricante facilite.

No obstante, en caso de que no se disponga de la mencionada declaración, se deberá aportar junto con la solicitud de autorización la declaración siguiente:

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO PARA CONTENCIÓN NIVEL BAJO

(introduzca nombre del modelo de UAS)

Por la presente, _____ (introduzca el nombre del responsable por parte del fabricante del UAS o del kit de accesorio o bien el nombre de operador UAS con conocimiento del sistema), como responsable de la empresa (introduzca el nombre de la compañía, u operador si es solamente operador UAS) declaro bajo mi responsabilidad que:

- 1) el UAS _____ (introduzca el nombre del modelo de UAS), fabricado por _____ (introduzca el nombre de la compañía como aparece en el anterior párrafo) con la configuración de hardware y software establecida en los documentos (introduzca el nombre, número y versión de los documentos): _____ cumple con el conjunto de prescripciones establecidas en el artículo 11 del AMC1 – Reglas para desarrollar una evaluación de riesgo operacional;

Declaro que ningún fallo⁴ probable⁵ del UAS o alguno de los sistemas externos que apoyen la operación debe conllevar la salida del UAS fuera del volumen operacional⁶. Para cumplir con este requisito de seguridad, una evaluación del diseño e instalación está disponible e incluye al menos:

- ☐ características de diseño e instalación (independencia, separación y redundancia) que justifiquen la robustez del sistema de contención;
- ☐ cualquier otro riesgo de relevancia (por ejemplo, granizo, hielo, nieve, interferencias electromagnéticas, etc) asociadas a la operación del ConOps.

Y, declaro que el nivel de integridad requerido se ha alcanzado y hay evidencias de apoyo disponibles.

Por favor, tenga en cuenta que la legislación vigente para armonización de productos puede ser aplicable a su producto cuando esté disponible o se ponga a la venta en el mercado de la UE. Por ejemplo, las normativas [Directiva de Equipos Radioeléctricos 2014/53/EU](#), [Directiva de Material Eléctrico 2014/35/EU](#), [Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU](#), [Reglamento 2023/1230/EU - Maquinaria | Seguridad y Salud en el Trabajo EU-OSHA \(europa.eu\)](#), [Directiva sobre utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos RoHS 2011/65/EU](#), etc. Es su responsabilidad identificar los requisitos y legislación aplicables en su caso. Una vez demostrada la conformidad con los requisitos aplicables, los fabricantes deben redactar una declaración de conformidad de la UE y adjuntar el marcado CE en su producto.

Fecha, lugar,

El responsable de (introduzca nombre de la compañía/operador de UAS)

⁴ El término 'fallo' debe ser entendido como un suceso que afecta a la operación de un componente, elemento o pieza que no puede funcionar de la manera prevista. Los errores pueden producir fallos en el sistema, pero no se consideran fallos. Algunos fallos mecánicos o estructurales pueden quedar excluidos de esta consideración si se puede demostrar que dichos componentes mecánicos fueron diseñados conforme a las mejores prácticas de la industria aeronáutica.

⁵ El término 'probable' debe ser entendido en su concepción cualitativa, es decir, como esperable que ocurra una o más veces durante el ciclo de vida operacional del sistema.

⁶ El 'Volumen Operacional' incluye la Geografía de vuelo y el Volumen de contingencia.

7.1.2. Contención – Robustez media (M)

El formato de declaración responsable para el MoC2511 se puede encontrar en el siguiente enlace: [MoC 2511](#).

Nota MoC 2511: Se considerará adecuado el MoC 2511 para operaciones en SAIL III con aeronaves con dimensión característica de hasta 3m. Para aeronaves de dimensión característica de más de 3 m consultar a AESA.

7.1.3. Contención – Robustez alta (H)

Verificación de diseño del dispositivo (DVR) realizada por parte de EASA en la que se incluya el diseño técnico, y las limitaciones y otras condiciones bajo las cuales se mantiene la validez del DVR. [[Enlace a la página de DVR de EASA](#)].

7.2. Aeronave Cautiva

7.2.1. Contención – Robustez Baja (L)

Para dar cumplimiento a la integridad de la contención con un nivel de robustez bajo, se deberá aportar la declaración del apartado 7.2.1.1 y la declaración de conformidad del diseñador/fabricante del UAS o declaraciones responsables del operador del apartado 7.2.1.2.

7.2.1.1. Declaraciones Responsables del operador

Yo _____ con DNI/NIE _____ como responsable de la operadora
_____ con número de operador de UAS _____ declaro responsablemente
que:

- Dispongo de procedimientos adecuados asociados a la instalación y la inspección periódica del sistema de cautivo.

Y para que conste firmo

En _____ a ____ de _____ 20__

7.2.1.2. Declaraciones de Conformidad del Diseñador/fabricante o del Responsable del operador

Importante: En el caso de que se disponga de la declaración de cumplimiento para contención nivel bajo firmada por el diseñador/fabricante, se deberá aportar la que el diseñador/fabricante facilite.

No obstante, en caso de que no se disponga de la mencionada declaración, se deberá aportar junto con la solicitud de autorización la declaración siguiente:

DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO PARA CONTENCIÓN NIVEL BAJO

(introduzca nombre del modelo de UAS)

Por la presente, _____ *(introduzca el nombre del responsable por parte del fabricante del UAS o del kit de accesorio o bien el nombre de operador UAS con conocimiento del sistema)*, como responsable de la empresa *(introduzca el nombre de la compañía, u operador si es solamente operador UAS)* declaro bajo mi responsabilidad que:

- 1) el UAS _____ *(introduzca el nombre del modelo de UAS)*, fabricado por _____ *(introduzca el nombre de la compañía como aparece en el anterior párrafo)* con la configuración de hardware y software establecida en los documentos *(introduzca el nombre, número y versión de los documentos)*: _____ cumple con el conjunto de prescripciones establecidas en el artículo 11 del AMC1 – Reglas para desarrollar una evaluación de riesgo operacional;

Declaro que:

- ☐ la longitud del cable es adecuada para contener el UA en el volumen operacional.
- ☐ la fuerza del cable es compatible con las cargas últimas⁷ que se esperan durante la operación.
- ☐ las fuerzas de los puntos de sujeción son compatibles con las cargas últimas⁷ que se esperan durante la operación.
- ☐ el cable no puede ser cortado por las hélices giratorias.

Por lo tanto, declaro que el nivel de integridad requerido se ha alcanzado y hay evidencias de apoyo disponibles.

Por favor, tenga en cuenta que la legislación vigente para armonización de productos puede ser aplicable a su producto cuando esté disponible o se ponga a la venta en el mercado de la UE. Por ejemplo, las normativas [Directiva de Equipos Radioeléctricos 2014/53/EU](#), [Directiva de Material Eléctrico 2014/35/EU](#), [Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/EU](#), [Reglamento 2023/1230/EU - Maquinaria | Seguridad y Salud en el Trabajo EU-OSHA \(europa.eu\)](#), [Directiva sobre utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos RoHS 2011/65/EU](#), etc. Es su responsabilidad identificar los requisitos y legislación aplicables en su caso. Una vez demostrada la conformidad con los requisitos aplicables, los fabricantes deben redactar una declaración de conformidad de la UE y adjuntar el marcado CE en su producto.

Fecha, lugar, El responsable de *(introduzca nombre de la compañía/operador de UAS)*

⁷ Las cargas últimas se identifican como las cargas máximas que se esperan durante el servicio, incluyendo todos los escenarios norminales y de fallo, multiplicadas por un factor de seguridad de 1.5.

7.2.2. Contención – Robustez alta (H)

Verificación de diseño del dispositivo (DVR) realizada por parte de EASA en la que se incluya el diseño técnico, y las limitaciones y otras condiciones bajo las cuales se mantiene la validez del DVR. [[Enlace a la página de DVR de EASA](#)].

ANEXO 1. FORMATO DE PLANIFICACIÓN Y REGISTRO DE LOS VUELOS DE PRUEBA

PLANIFICACIÓN Y REGISTRO DE VUELOS DE PRUEBA				
NOMBRE OPERADOR:		NÚMERO OPERADOR:		
PLANIFICACIÓN OPERACIONAL				
CONOPS				
<i>(Descripción del ConOps y las actividades que se van a realizar)</i>				
TIPO AERONAVE UAS				
☐ Ala fija	☐ Helicóptero	☐ Autogiro	☐ Aeronave con capacidad VTOL (incluido multirrotores)	☐ Aerostato/otros
Fabricante:		Modelo:		
DISPOSITIVOS DE COMUNICACIÓN				
<i>(Listar los dispositivos de comunicación que vayan a estar implicados en la operación walkies, teléfonos, ordenadores)</i>				
SERVICIOS EXTERNOS				
<i>(Listar los servicios externos implicados en la operación como por ejemplo redes de telefonía, GNSS, Servicios U space, etc)</i>				
MODELO SEMÁNTICO				
<i>Representación del modelo semántico de la operación sobre localización precisa en el que se incluya:</i>				
• Geografía de vuelo • Volumen de contingencia • Margen de riesgo en tierra • Área adyacente • Localización de despegue y aterrizaje • Localización del piloto • Otros				

RIESGO EN TIERRA

Densidad de población máxima en la zona de vuelo

Densidad de población media en el área adyacente y posibles aglomeraciones.

RIESGO EN AIRE

Tipo de espacio aéreo en la geografía de vuelo

Tipo de espacio aéreo en el área adyacente

COORDINACIONES

(Listar las coordinaciones necesarias para realizar la operación en el lugar deseado p.ej. EAROs, Aerodromos, etc)

ZONAS GEOGRÁFICAS

(Listar las zonas geográficas que se afectan a la operación p.ej. Defensa Nacional, servicios esenciales para la comunidad, etc)

COMPROBACIONES PREVIAS

(Descripción de las comprobaciones previas al vuelo)

VERIFICACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

PROCEDIMIENTOS NORMALES

Descripción de los procedimientos normales a seguir para la realización de los vuelos de prueba teniendo en cuenta las características del ConOps, incluyendo, la cumplimentación de checklist, los métodos para realizar el seguimiento del enlace C2, la supervisión de la energía, supervisión de servicios externos como GNSS, comunicación múltiple, verificación de procedimientos de M1 y M2 (si aplica) etc.

PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIA

Descripción de los procedimientos de contingencia propuestos durante los vuelos de prueba teniendo en cuenta las características del ConOps.

PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Descripción de los procedimientos de emergencia propuestos para los vuelos de prueba, teniendo en cuenta las características del ConOps.

INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA

☐ El operador durante los vuelos de prueba ha realizado una evaluación de factores humanos y ha determinado que la interfaz humano-máquina (HMI) es adecuada para la operación.

En caso de que el HMI no sea adecuado para la operación prevista, se han de definir las causas y las medidas (procedimientos, equipamiento, formación etc.) que compensan el HMI inadecuado.

FECHA	NOMBRE Y FIRMA

ANEXO2. DECLARATION OF COMPLIANCE IN ACCORDANCE WITH MOC 2512 (SORA M2 MEDIUM ROBUSTNESS)

(insert model name)

Hereby, I, _____ (insert name of the accountable manager of UAS' or Kit's manufacturer), accountable manager of the company (insert name of the company) declare under my sole responsibility that:

- 1) the UAS _____ (insert UAS model name), manufactured by the _____ (insert name of the company as above) with hardware and software configuration as defined by documents (insert documents numbers and version): _____ is compliant with the EASA MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness , issue 1 of 06.07.2023;

Or

- 2) the kit _____ (insert kit model name), manufactured by the _____ (insert name of the company as above) with hardware and software configuration as defined by documents (insert documents numbers and version): _____ is compliant with the EASA MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness , issue 1 of 06.07.2023 when operated with the following UAS models (*):

UAS Manufacturer	UAS Model

(*) The UAS model should uniquely identify the UAS HW and SW configuration.

I moreover declare that:

1. The mitigation means as classified by EASA MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness is of the following type (check one of the 3 types)
 - ☐ type 1
 - ☐ type 2
 - ☐ type 3
2. The mitigations means reduces the effect of ground impact. The reduction is such that the UAS subject of this declaration, which includes the mitigations means, is characterized by a ground impact effect at least 90% lower than the one of a reference UA with:
 - Crash area as the one identified in Table 8 of SORA 2.5 Annex B for the subject UA (that is, either 6.5, 65, 650, 6500 or 65000 square meters)
 - lethality = 1 (that is, any person impacted by this reference UA can be considered a fatality)
3. I have substantiated such decrease (point 2) according to the criteria contained in section 2.2 of the document MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness for the applicable type declared in point 1.
4. The mitigation means is still fully effective when a malfunction resulting in a loss of control of the drone occurs.

5. I have substantiated such effectiveness (point 4) according to the criteria contained in section 2.3 of the document MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness.
6. *[this point is applicable If the mitigation means requires any kind of activation, manual or automatic, and such activation leads to crash of the UA]* The probability of inadvertent activation of the mitigation means is sufficiently low to not negatively affect beyond acceptable levels the expected loss of control rate for the operation.
7. {if 6 is applicable) I have substantiated such probability (point 6) according to the criteria contained in section 2.4 of the document MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness.
8. The mitigation means subject of this declaration is (cross one of the 3 possibilities):
 - ☐ precisely demonstrated by one of the examples provided in chapter 3 of MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness, and this example is^[1], or
 - ☐ demonstrated adapting example^[1], or
 - ☐ no example provided in chapter 3 of the document has been utilized to substantiate my claims.
9. All tests, as applicable, prescribed by the MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness have been executed with positive outcome.
10. Flight manual and maintenance instructions for the UAS and/or kit, as applicable, will be made available to UAS operators according to applicable contractual agreement and they include all information necessary to appropriately operate and maintain the mitigation means.
11. All operational limitations which needs to be complied for the mitigation means to function as expected have been identified and will be provided to UAS operators according to applicable contractual agreement. These includes (as an example, and may not be limited to):
 - maximum operational envelope of the UAS (speed, height, ...) such that the mitigation is properly actuated. This may encompass also the distance from CMU and antenna in case the actuation requires any signal transmission from ground;
 - weather restrictions;

[1] please insert example #.

Evidence:

The following supporting documents have been developed in accordance with the relevant chapters of the MOC Light-UAS.2512-01 / SORA M2 medium robustness, and will be made available if requested by the competent authority:

Document description [relevant section of the MoC, where applicable]	Document name (including chapter/subchapter)	Document version
Description of the mitigation and of the involved systems [2.1]		
Identification of the type of mitigation means (#1, #2 or #3); description of the principle on which the mitigation means works; substantiation of sufficient ground risk reduction by means of analysis and test evidence; operational limitations [2.2]		
Evidence of adequate reliability of the mitigation means substantiated by analysis [2.3.1] and tests [2.3.2]		
Evidence that the mitigation means does not introduces additional risk to third parties. This may be due to 1) elevated probability of erroneous activation and/or 2) unintended peculiarity of the mitigation means ⁸ [2.4.1 and 2.4.2]		
Flight Manual		
Maintenance instructions		
Pre-Flight check procedures		

Further evidence may be requested by the competent authority for oversight purposes.

Additional information

The mitigation means (check one or more options as appropriate):

- ☐ does not need to be activated (manually or automatically);
- ☐ needs activation, this is completely automatic and depends uniquely on systems onboard the UA;
- ☐ needs activation, this is completely automatic and depends on appropriate functioning of external systems;

⁸ It must be ruled out that the mitigation means, while decreasing risk from one side, may induce higher risk from another; e.g. a technique which reduce the theoretical crash area with forced high speed dive may, depending also on the UAS inherent design, lead to unexpected high energy projection of parts.

- ☐ needs activation and at least at one stage such activation requires human intervention
- ☐ Is not utilized to demonstrate compliance with the EASA MoC to Light UAS 2511
- ☐ Is also utilized to demonstrate compliance with the EASA MoC to Light UAS 2511 and I have declared compliance with Light UAS 2511 with the dedicated form;
- ☐ Is also utilized to demonstrate compliance with the EASA MoC to Light UAS 2511 and I have not declared compliance with Light UAS 2511 with the dedicated form.

The mitigation means is (check only one of the 2 boxes)

- ☐ Built-in the UAS – I declare that I am the manufacturer of the UAS;
- ☐ a separate kit to be integrated with the UAS, and I declare that no modification to the UAS design is required to install the kit.

Please note that several product harmonisation legislations may apply to your product when placed or made available on the EU market. For instance the [Radio Equipment Directive 2014/53/EU](#), [Low Voltage Directive 2014/35/EU](#), [Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU](#), [Regulation 2023/1230/EU - machinery | Safety and health at work EU-OSHA \(europa.eu\)](#), [RoHS Directive 2011/65/EU](#), etc. It is your responsibility to identify applicable legislations and requirements. Once conformity to all applicable requirements has been demonstrated, manufacturers shall draw up an EU declaration of conformity and affix the CE marking on their product.

Date, place,

The accountable manager of (*insert name of the company*)