

Manual de operaciones (MO)

Este Manual de Operaciones se ha desarrollado conforme al Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, al Reglamento Delegado (UE) 2019/945 y al Real Decreto 517/2024, así como al resto de normativa aplicable indicada en este manual. El documento original se redactó bajo el Real Decreto 1036/2017; el presente documento transcribe íntegramente su contenido y lo actualiza a la normativa vigente, manteniendo toda la estructura de gestión documental. Los campos entre corchetes [] los cumplimenta el operador. "[OPERADOR]" identifica al operador a lo largo del documento.

FreeDrone.org
© Material protegido

I. Registro de revisiones

Revisión	Fecha	Descripción
1.0	[fecha]	Inicial
2.0	[fecha]	Adaptación íntegra a la normativa vigente (Reg. UE 2019/947, Reg. Delegado 2019/945 y RD 517/2024)

II. Registro de páginas efectivas

Se registra para cada página la revisión en vigor. Las modificaciones se marcan con una línea vertical en el margen y se identifican como nueva revisión mediante números consecutivos. El operador mantiene esta tabla actualizada para la totalidad de las páginas del manual; la versión vigente es siempre la última edición aprobada por el responsable de las operaciones.

Pág	Rev	Pág	Rev	Pág	Rev	Pág	Rev	Pág	Rev
1	2.0	2	2.0	3	2.0	4	2.0	5	2.0
6	2.0	7	2.0	8	2.0	9	2.0	10	2.0
11	2.0	12	2.0	13	2.0	14	2.0	15	2.0
16	2.0	17	2.0	18	2.0	19	2.0	20	2.0
21	2.0	22	2.0	23	2.0	24	2.0	25	2.0
26	2.0	27	2.0	28	2.0	29	2.0	30	2.0
31	2.0	32	2.0	33	2.0	34	2.0	35	2.0
36	2.0	37	2.0	38	2.0	39	2.0	40	2.0
41	2.0	42	2.0	43	2.0	44	2.0	45	2.0
46	2.0	47	2.0	48	2.0	49	2.0	50	2.0

III. Registro de anexos

Anexo	Descripción
Anexo 1	Modelo de Registro de Distribución Documental
Anexo 2	Lista de Pilotos Autorizados
Anexo 3	Hoja de Operaciones
Anexo 4	Hoja de Descripción de la Operación
Anexo 5	Registro del Mantenimiento
Anexo 6	Modelo de Informe General
Anexo 7	Lista de Aeronaves del Operador

IV. Índice

- 1. INTRODUCCIÓN — Declaración responsable; Objeto y alcance del Manual de Operaciones; Normativa aplicable y habilitación para ejercer la actividad; Definiciones y siglas necesarias para usar el manual.
- 2. ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL MANUAL DE OPERACIONES — Sistema de modificación y revisión; Control documental.
- 3. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES — Estructura organizativa; Responsables; Responsabilidades y funciones del personal de gestión; Funciones del piloto a distancia y demás personal.
- 4. REQUISITOS DE CUALIFICACIÓN Y ENTRENAMIENTO — Cualificaciones requeridas; Composición de las tripulaciones; Personal de entrenamiento y verificación; Entrenamiento; Registro de formación.
- 5. PRECAUCIONES RELATIVAS A LA SALUD E HIGIENE DE LA TRIPULACIÓN.
- 6. LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO / ACTIVIDAD Y PERIODOS DE DESCANSO.
- 7. TIPOS DE OPERACIONES QUE SE PRETENDEN REALIZAR.
- 8. CONTROL Y SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES — Supervisión; Divulgación de instrucciones; Programa de prevención de accidentes y seguridad de vuelo; Control operativo; Facultades de AESA.
- 9. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES — Preparación del vuelo; Procedimientos en tierra; Actuación ante situaciones inusuales y de emergencia.
- 10. ASPECTOS OPERATIVOS RELACIONADOS CON EL TIPO DE AERONAVE — Información general; Despegue/aterrizaje; Limitaciones operacionales; Procedimientos normales; Procedimientos anormales y de emergencia.
- 11. TRATAMIENTO, NOTIFICACIÓN Y REPORTE DE ACCIDENTES, INCIDENTES Y SUCESOS.
- 12. SECURITY (seguridad frente a interferencia ilícita) y PROTECCIÓN DE DATOS.
- 13. MANUALES APLICABLES. 14. MANTENIMIENTO. 15. REGISTROS. ANEXOS 1 a 7.

1. Introducción

Declaración responsable

El presente Manual de Operaciones ha sido desarrollado de manera que se ajuste a lo indicado en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, el Reglamento Delegado (UE) 2019/945 y el Real Decreto 517/2024, así como a otra normativa aplicable que se indica en este manual en el punto de normativa aplicable. Asimismo, este manual ofrece instrucciones operacionales para el personal correspondiente. Todo lo indicado en este manual tendrá validez mientras no interfiera o contradiga lo indicado por la normativa vigente en cada momento, pasando a ser esta última la aplicable en caso de que exista algún conflicto con lo indicado en este Manual de Operaciones.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El documento original declaraba ajustarse al RD 1036/2017, de 15 de diciembre. Dicho Real Decreto ha sido DEROGADO y sustituido por el Real Decreto 517/2024, de 4 de junio (BOE 28-05-2024), que desarrolla en España el marco europeo de los Reglamentos (UE) 2019/947 y 2019/945. Todas las referencias al RD 1036/2017 deben entenderse hechas a este nuevo marco.

Objeto y alcance del Manual de Operaciones

El Manual de Operaciones que aquí se muestra tiene como función establecer los procedimientos operacionales a llevar a cabo. Con ello se consigue establecer un procedimiento operacional adecuado para tratar de garantizar la seguridad y la eficiencia de las operaciones de acuerdo a la normativa vigente. Todo lo indicado en este manual tendrá validez mientras no interfiera o contradiga lo indicado por la normativa vigente en cada momento, pasando a ser esta última la aplicable en caso de que exista algún conflicto con lo indicado en este Manual de Operaciones.

La distribución y el contenido del manual se corresponden con lo indicado en el Apéndice 5 del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 (contenido del manual de operaciones para la categoría específica) y en las guías de AESA sobre el contenido del manual de operaciones.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El original remitía al "Apéndice E (02-03-2018) — Guía sobre el contenido del Manual de Operaciones" del material guía de AESA bajo el RD 1036/2017. Esa guía corresponde al marco derogado; el contenido del manual de operaciones se rige ahora por el Apéndice 5 del Reglamento (UE) 2019/947 y por las guías AESA de la serie UAS-OPR.

Normativa aplicable y habilitación para ejercer la actividad — Normativa aplicable

El documento original recogía, en su Apéndice C "NORMATIVA APLICABLE (art. 50.1)" del material guía de AESA para solicitud de operador, el siguiente listado. Se transcribe íntegro, indicando para cada norma su estado actual:

- Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. (DEROGADA; sustituida por la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, y la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público.)
- Real Decreto 1398/1993, de 4 de agosto, Reglamento del Procedimiento para el ejercicio de la Potestad Sancionadora. (DEROGADO; la potestad sancionadora se rige por las Leyes 39/2015 y 40/2015.)
- Real Decreto 37/2001, de 19 de enero, por el que se actualiza la cuantía de las indemnizaciones por daños previstas en la Ley 48/1960, de Navegación Aérea. (Vigente, en lo aplicable.)

- Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. (VIGENTE.)
- Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Circulación Aérea (RCA). (VIGENTE, en lo aplicable y en lo que no se oponga al SERA.)
- Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. (VIGENTE.)
- Real Decreto 98/2009, de 6 de febrero, Reglamento de Inspección Aeronáutica. (VIGENTE.)
- Reglamento (UE) nº 1178/2011, de 3 de noviembre, sobre el personal de vuelo de la aviación civil. (Vigente para aviación tripulada; el personal de UAS se rige por el Reg. UE 2019/947.)
- Reglamento (UE) nº 290/2012, que modifica el Reglamento (UE) nº 1178/2011. (Ídem anterior.)
- Reglamento de Ejecución (UE) nº 923/2012 (SERA), reglamento del aire y disposiciones operativas comunes. (VIGENTE.)
- Orden FOM/3553/2011 y Real Decreto 1749/1984, sobre transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea. (Vigentes, en lo aplicable; en categoría abierta no se transportan mercancías peligrosas.)
- Decreto 416/1969 y Decreto 387/1972, Reglamento del Registro de Matrícula de Aeronaves; Orden de 22 de septiembre de 1977, sobre marcas de nacionalidad y matrícula. (Aplicables a aeronaves matriculadas; los UAS se identifican mediante el registro de operador y, en su caso, el marcado de clase.)
- Real Decreto 2876/1982, registro y uso de aeronaves ultraligeras. (No aplicable a UAS.)
- Reglamento (CE) nº 785/2004, sobre requisitos de seguro de las compañías aéreas y operadores aéreos. (VIGENTE; el seguro de responsabilidad civil es obligatorio en categoría específica.)
- Resolución de 5 de julio de 2002 (procedimientos para trabajos aéreos y agroforestales); Orden de 14 de julio de 1995 (títulos y licencias); RD 270/2000; Orden de 21 de marzo de 2000 (JAR-FCL); Orden FOM/2233/2002; Resoluciones de 27 de febrero de 2008 y 20 de septiembre de 2011, y Órdenes FOM/896/2010 y FOM/1841/2010 (competencia lingüística y examinadores). (Relativas a la aviación tripulada; para UAS, la formación y la competencia lingüística se rigen por el Reg. UE 2019/947 y el RD 517/2024.)
- Decreto de 13 de agosto de 1948 (propaganda comercial desde el aire); Orden de 14 de marzo de 1957 e Instrucción de la DGAC de 1987 (fotografía aérea). (Aplicables en lo relativo a captación y difusión de imágenes aéreas.)
- Real Decreto 1919/2009, seguridad aeronáutica en demostraciones aéreas civiles. (Vigente, en lo aplicable.)
- Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal, y Real Decreto 1720/2007. (DEROGADAS; sustituidas por el Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD) y la Ley Orgánica 3/2018, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.)
- Cualquier otra que pueda afectar a la operación y a la aeronave que realice la actividad.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): Al listado anterior se INCORPORA la normativa específica de UAS hoy vigente y de aplicación directa: Reglamento (UE) 2018/1139 (Reglamento de base de la EASA); Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 y sus AMC/GM, incluida la metodología SORA 2.5 incorporada por la Decisión EASA ED 2025/018/R; Reglamento Delegado (UE) 2019/945; Reglamento (UE) 2024/1108 y normas de U-space; Real Decreto 517/2024; Reglamento (UE) 376/2014 (notificación de sucesos); Reglamento (UE) 996/2010 (investigación de accidentes); y las guías y documentación técnica de AESA de la serie UAS-OPR.

Definiciones y siglas necesarias para usar el manual — Definiciones

- Piloto al mando / piloto a distancia: piloto responsable de la operación de la aeronave y de su conducción segura cuando esta está en el aire.
- Operador de UAS: persona física o jurídica que explota o se propone explotar uno o varios sistemas de aeronaves no tripuladas.
- BVLOS: denominación para vuelos fuera del alcance visual.
- VLOS: denominación para vuelos dentro del alcance visual.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): Se añaden, por aplicación de la normativa vigente: Volumen operacional, zona de seguridad (ground risk buffer), volumen de contingencia y área adyacente (terminología SORA); GRC (clase de riesgo en tierra), ARC (clase de riesgo en el aire), SAIL, OSO; EU-ID (número de operador); C2 (enlace de mando y control); Remote ID (identificación a distancia).

Siglas

- BVLOS: Beyond Visual Line of Sight. IMC: Instrumental Meteorological Conditions (condiciones meteorológicas instrumentales). PIC: Pilot In Command. RPA: Remotely Piloted Aircraft. VLOS: Visual Line of Sight. VMC: Visual Meteorological Conditions (condiciones de vuelo visuales).
- Se añaden: UAS (Unmanned Aircraft System), UA/UAV (aeronave no tripulada), RPAS (sistema de aeronave pilotada a distancia), MTOM (masa máxima al despegue), RTH (return to home), GNSS (sistema global de navegación por satélite), SORA, GRC, ARC, SAIL, OSO, EU-ID, C2.

El Responsable. [OPERADOR].

2. Administración y control del Manual de Operaciones

A continuación se muestra el proceso de administración y control del Manual de Operaciones.

Sistema de modificación y revisión. Responsable.

Para la modificación y revisión de este manual se seguirá el siguiente procedimiento:

- 1) El Responsable de Operaciones, junto con el Responsable de Seguridad, evaluarán la necesidad de modificar o revisar el Manual de Operaciones; en caso necesario, el manual será modificado por el Responsable de Operaciones en colaboración con el Responsable de Seguridad. Si se trata de la misma persona para ambos puestos, realizará este punto teniendo en cuenta los aspectos relativos a ambos cargos.
- 2) Las modificaciones realizadas se marcarán con una línea vertical en el margen y se indicará en la página o sección, según se considere de importante el cambio, como una nueva revisión, mediante números consecutivos. Siendo la revisión inicial la Rev. 0.0 y las siguientes Rev. 0.1, Rev. 0.2, etc.
- 3) En caso de que las revisiones sean de gran envergadura, impliquen la modificación de más del 75 % de las páginas o impliquen grandes cambios de normativa o de procedimientos operacionales, dicha revisión pasará a ser considerada una nueva edición, comenzando de nuevo las revisiones en 0 (ej.: Rev. 1.0).
- 4) En cualquier caso se registrará al inicio del Manual de Operaciones el registro de revisiones correspondiente, así como el registro de páginas efectivas.
- 5) Una vez realizada la modificación, el Manual de Operaciones será revisado por [responsable de las operaciones del OPERADOR], que dará su aprobación si procede.

Para los anexos, en vez de indicar la edición y revisión, se optará por indicar la fecha de actualización de dicho anexo en concreto, no siendo necesario modificar el resto del Manual de Operaciones si no es necesario, en especial para el Anexo 2 y el Anexo 7. Se mantendrá un histórico de modificaciones de los anexos en la medida de lo posible.

Control documental

El presente manual estará disponible en las instalaciones del operador, siendo distribuido tras realizarse un cambio o modificación por el Responsable de Operaciones a: la dirección/responsable de la organización; el Responsable de Seguridad; el Responsable de Operaciones; los pilotos; y otro personal que el Responsable de Operaciones considere necesario.

Se realizará un registro de la documentación entregada según el modelo que se muestra en el Anexo 1. Los registros de la documentación indicada en los manuales del operador se mantendrán durante 3 años.

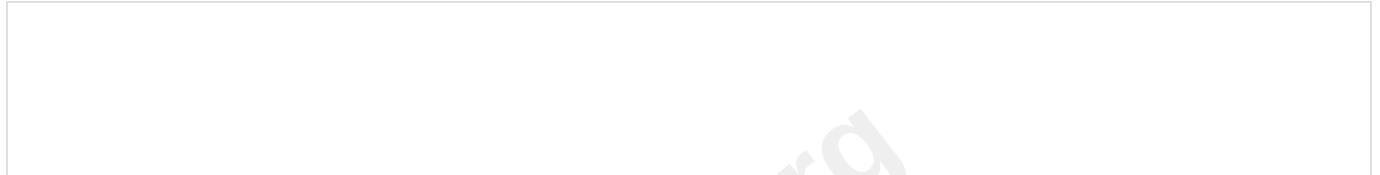
3. Organización y responsabilidades

A continuación se muestra la configuración de la organización, así como las distintas responsabilidades dentro de la organización.

Estructura organizativa

La organización [OPERADOR] quedará organizada según el organigrama que el operador incorpore en este punto.

Organigrama de la organización:



Responsables

Los distintos responsables, según la organización mostrada en el punto anterior, serán: Junta Directiva / Dirección (Responsable): [OPERADOR]; Responsable de Seguridad: [OPERADOR]; Responsable de Operaciones: [OPERADOR]; Coordinador de Tripulación: [OPERADOR]; Personal de Apoyo exterior: [OPERADOR]; Personal de Apoyo: [OPERADOR]; Pilotos: según el listado del Anexo 2.

Responsabilidades y funciones del personal de gestión (incluyendo operaciones y mantenimiento)

Junta Directiva / Dirección (Responsable)

El operador tendrá una Dirección (Responsable) autorizada para garantizar que todas las actividades puedan financiarse y llevarse a cabo de conformidad con los requisitos aplicables. La Dirección será responsable de establecer y mantener un sistema de gestión eficaz. Además, será el responsable último de la seguridad operacional de las actividades realizadas por el operador, así como del cumplimiento de la normativa vigente aplicable a la operación con UAS. También velará por que todo el personal sea consciente de que debe cumplir las leyes, reglamentos y procedimientos de los Estados miembros en los que se efectúan las operaciones y que tengan relación con el desempeño de sus funciones.

Responsable de Seguridad

Las funciones principales del Responsable de Seguridad serán: asegurar que el operador realiza sus operaciones dentro de unos límites razonables de riesgo; asegurar que el estudio de seguridad operacional (SORA) se mantiene actualizado y es aplicable a las operaciones realizadas; comprobar de forma periódica que las operaciones se realizan de acuerdo al estudio de seguridad operacional; y, en caso de detectarse una emergencia, servir como punto de enlace y centro neurálgico para gestionarla.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El "Estudio de Seguridad Operacional" del original se corresponde, en el marco vigente, con el Estudio Aeronáutico de Seguridad elaborado conforme a la metodología SORA 2.5 (medio aceptable de cumplimiento del artículo 11 del Reglamento (UE) 2019/947).

Responsable de Operaciones

Las funciones principales del Responsable de Operaciones son: realizar un seguimiento de las operaciones a realizar y de las realizadas; establecer y mantener un sistema destinado a ejercer un control operacional sobre todo vuelo efectuado conforme a los términos de su habilitación como

operador; garantizar que el equipamiento de sus aeronaves y la cualificación de sus tripulaciones se adecuan a las exigencias del área y el tipo de operación; garantizar que todo el personal asignado a las operaciones en tierra o en vuelo, o que participe directamente en ellas, esté debidamente instruido, haya demostrado su capacidad para desempeñar sus funciones particulares y conozca sus responsabilidades y la relación que guardan sus obligaciones con el conjunto de la operación.

El Responsable de Operaciones establecerá procedimientos e instrucciones orientados a la operación segura de cada tipo de aeronave, que detallarán las funciones y responsabilidades del personal de tierra y de los miembros de la tripulación para todos los tipos de operaciones. Estos procedimientos no obligarán a los miembros de la tripulación a realizar, durante las fases críticas del vuelo, más actividades que las imprescindibles para una operación segura de la aeronave.

El Responsable de Operaciones propondrá un sistema de listas de comprobación para cada tipo de aeronave que los miembros de la tripulación habrán de utilizar en todas las fases del vuelo bajo condiciones normales, anormales y de emergencia, a fin de garantizar que se respetan los procedimientos operativos del manual. Las listas de verificación tendrán en cuenta los principios relativos a los factores humanos y la documentación más actualizada del fabricante de la aeronave. Asimismo, especificará los procedimientos de planificación del vuelo para facilitar su realización con plena seguridad en función de las prestaciones de la aeronave, de otras limitaciones operativas y de las condiciones previstas en la ruta y en los lugares de operación; estos procedimientos se incluyen en el manual de operaciones y, salvo indicación en contra, son de aplicación general para todas las operaciones de [OPERADOR].

Coordinador de Tripulación

El Coordinador de Tripulación es la persona que representa al Responsable de Operaciones en una determinada operación en caso de que este no esté presente durante la operación. Su función es asegurar, in situ, que la operación se realiza de acuerdo a la normativa vigente, al Manual de Operaciones, al estudio de seguridad operacional (SORA) y a otras normativas aeronáuticas aplicables. Salvo que se indique lo contrario, el Coordinador de Tripulación será siempre el piloto principal de una determinada operación.

Funciones y responsabilidades del piloto a distancia — Piloto

Las funciones y responsabilidades del piloto a distancia vienen dadas de acuerdo al Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 y al Real Decreto 517/2024. La función del piloto a distancia será la de pilotar aeronaves civiles pilotadas por control remoto de acuerdo a la normativa vigente. Además, de acuerdo a SERA.2010 Responsabilidades:

"SERA.2010 Responsabilidades. a) Responsabilidad del piloto al mando de la aeronave. El piloto al mando de la aeronave, manipule o no los mandos, será responsable de que la operación de esta se realice de acuerdo con el presente Reglamento, pero podrá apartarse de estas normas en circunstancias que hagan tal desviación absolutamente necesaria por razones de seguridad. b) Medidas previas al vuelo. Antes de iniciar un vuelo, el piloto al mando de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada para la operación prevista. Las medidas previas para aquellos vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo, y para todos los vuelos IFR, comprenderán el estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo de combustible/energía necesario, y preparación del plan a seguir en caso de no poder

completarse el vuelo proyectado."

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El original fundamentaba las funciones del piloto en el RD 1036/2017 (derogado). Se sustituye por el Reglamento (UE) 2019/947 y el RD 517/2024. El artículo SERA.2010 (Reglamento (UE) 923/2012) sigue VIGENTE y se mantiene íntegro.

Además, salvo que se indique lo contrario, el piloto será el responsable de registrar los datos necesarios en la hoja de operación pertinente en calidad de Coordinador de Tripulación; dicha hoja de operaciones se muestra en el Anexo 3. En todo caso tendrá que cubrir en dicha hoja los datos referentes a sus vuelos.

Personal de Apoyo Exterior a la Operación

Su principal función será servir de apoyo a la operación. Se les informará de forma previa que, como personal de apoyo exterior a la operación, deben seguir en todo momento las indicaciones proporcionadas por el Coordinador de Tripulación. Asimismo, podrá formarse a personal exterior en el manejo de equipos embarcados (por ejemplo, operador de cámara, control de cámara infrarroja, etc.), pero en ningún caso operarán como pilotos de UAS, ni se realizará formación de dicho personal exterior como pilotos de UAS por parte del operador.

Personal de Apoyo

El personal de apoyo que pertenezca al operador, además de estar informado y seguir las indicaciones del Responsable de Operaciones, cuando el nivel de riesgo o complejidad de la operación lo requiera, deberá conocer los requisitos y procedimientos establecidos en el Manual de Operaciones, así como conocer el estudio de seguridad operacional del operador.

4. Requisitos de cualificación y entrenamiento

Cualificaciones requeridas

El operador tendrá contemplado e incluido en este apartado el programa teórico-práctico específico de formación en las aeronaves de control remoto de su flota, así como la formación e instrucción periódica de sus tripulaciones; asimismo, llevará y conservará un registro de dichos cursos, de los cursos de refresco y del mantenimiento de las habilitaciones. El operador no ofrecerá la formación teórica oficial de pilotos, ya que dicha formación y los exámenes oficiales corresponden a AESA y, para la formación práctica de los escenarios estándar, a las entidades reconocidas. El operador puede impartir formación interna de familiarización con sus aeronaves para su propio personal.

Composición de las tripulaciones

Las tripulaciones estarán compuestas de acuerdo al organigrama del operador, siendo cada uno de ellos: Coordinador de Tripulación (designado por el Responsable de Operaciones; salvo indicación contraria, lo desempeñará el piloto con más antigüedad en la tripulación de vuelo); Piloto (según el listado del Anexo 2); Personal de Apoyo (todo el personal que sirva de apoyo a la operación y no esté pilotando la aeronave: operadores de cámara, personal de observación, personal para control de personas cercanas ajenas a la tripulación, etc.).

Tripulación de vuelo — Cualificaciones

Coordinador de Tripulación y Pilotos: se requerirán las cualificaciones exigidas por la normativa vigente para pilotos a distancia de UAS. Conforme al Reglamento (UE) 2019/947 y al Real Decreto 517/2024, los pilotos a distancia deberán reunir los siguientes requisitos:

- a) Tener la edad mínima exigida: 16 años (con las excepciones previstas para menores bajo la supervisión directa de un piloto que cumpla los requisitos, y para determinados drones de clase C0 de menos de 250 g).
- b) Disponer de la formación y el certificado correspondientes a la operación: certificado de superación de la formación A1/A3 y, en su caso, certificado de competencia de piloto a distancia A2 en categoría abierta; certificado de conocimientos teóricos de escenario estándar (STS) y acreditación de la formación práctica del escenario en categoría específica; o las competencias exigidas por la autorización operacional basada en SORA.
- c) Disponer de un documento que constate que poseen los conocimientos adecuados sobre la aeronave del tipo que vayan a pilotar y sus sistemas, así como formación práctica en su pilotaje (o sobre una aeronave de categoría y tipo equivalente acreditada por el operador). Parte de la formación práctica podrá desarrollarse en sistemas sintéticos de entrenamiento. Este documento podrá emitirlo el operador respecto de sus pilotos, el fabricante de la aeronave o una organización capacitada al efecto, o una organización de formación; en ningún caso el propio piloto.
- d) Para vuelos en espacio aéreo controlado, disponer de los conocimientos necesarios para obtener la calificación de radiofonista, acreditados mediante habilitación anotada en una licencia de piloto o certificación emitida por una organización de formación aprobada (ATO) o escuela de ultraligeros, así como acreditar un conocimiento adecuado del idioma o idiomas utilizados en las comunicaciones entre el controlador y la aeronave.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El documento original exigía (art. 33 del RD 1036/2017,

derogado): tener 18 años y ser titular de un certificado médico en vigor (clase LAPL o clase 2). En la normativa vigente, la EDAD MÍNIMA general es 16 años y NO se exige certificado médico en las categorías abierta y específica: el piloto realiza una autoevaluación de su aptitud psicofísica antes de cada vuelo (criterio IMSAFE). El requisito de radiofonista para espacio aéreo controlado se mantiene. Sin perjuicio de la responsabilidad del piloto, el operador es responsable del cumplimiento de estos requisitos por los pilotos de las aeronaves que opera.

Personal de Apoyo: el personal de apoyo, como operadores de cámara, vigilantes u otro personal de soporte, no requerirá cualificaciones especiales.

Personal de entrenamiento, verificación y supervisión de la tripulación de vuelo

El personal de entrenamiento será designado por el Responsable de Operaciones. La verificación de la tripulación de vuelo se realizará mediante la supervisión periódica de los miembros de la tripulación (en concreto de los pilotos). No es necesario realizar registro escrito de la supervisión, pero en caso de que sea necesario realizar un entrenamiento se anotará la operación como "Entrenamiento" en las observaciones de la hoja de operaciones, así como el resultado del entrenamiento.

Otro personal de operaciones

No se considera necesario realizar entrenamiento específico para otro personal de operaciones. En caso de que sea necesario, será establecido por el Responsable de Operaciones y se registrará la formación dada mediante un informe.

Entrenamiento

El Responsable de Operaciones podrá decidir realizar vuelos de verificación a determinados pilotos si lo considera necesario. Además, se establecerá un entrenamiento inicial a desarrollar por el Responsable de Operaciones para cada nuevo piloto que entre a formar parte del operador, realizándose a su vez un informe al final de dicha formación inicial.

Registro de formación y entrenamiento

El registro de la formación y el entrenamiento realizado se llevará a cabo mediante un informe según el Modelo de Informe General del Anexo 6. Los registros de formación y cualificación del personal se conservarán durante al menos tres años después de que la persona haya dejado de trabajar con la organización o haya cambiado de puesto.

5. Precauciones relativas a la salud e higiene de la tripulación

Las precauciones relativas a la salud e higiene de la tripulación serán establecidas de acuerdo al estudio aeronáutico de seguridad del operador, así como a las indicaciones e informes realizados por el Responsable de Seguridad del operador.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): Al no exigirse certificado médico en las categorías abierta y específica, la aptitud psicofísica se gestiona mediante la AUTOEVALUACIÓN previa a cada vuelo (criterio IMSAFE: enfermedad, medicación, estrés, alcohol, fatiga y alimentación). El piloto no operará bajo los efectos del alcohol, drogas o medicación que afecten a sus capacidades, ni en condiciones de fatiga o estado psicofísico que comprometan la seguridad.

FreeDrone.org
© Material protegido

6. Limitaciones de tiempo de vuelo / actividad y periodos de descanso

Las limitaciones de tiempo de vuelo del documento original venían dadas de acuerdo a la Circular Operativa CO-16B. Su seguimiento se realizaba mediante la hoja de operaciones. A continuación se reproduce la parte de la CO-16B que recogía el original:

"CO-16B — 4. LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO PARA TRIPULACIONES TÉCNICAS. 4.1.

General: en cualquier período de 28 días consecutivos, el tiempo máximo acumulado de vuelo será de 100 horas, y de 945 horas en 12 meses asimismo consecutivos. 4.2. Transporte público: la distribución de los servicios de las tripulaciones técnicas de avión deberá hacerse de forma que, cuando consten de dos pilotos, no se excedan 11 horas ininterrumpidas de tiempo de vuelo cuando la hora de presentación quede entre las 06:00 y las 14:59, o de 10 cuando esta sea entre 15:00 y 05:59. Para un solo piloto, el máximo será de 5 horas (más un 10 % para completar etapa). En actividades con helicópteros, dichos máximos serán de 3 horas (más un 20 % para completar etapa) para un piloto, y de 4 horas (más un 10 %) cuando sean dos pilotos."

"4.3. Trabajos aéreos. 4.3.1. Agrícolas: la duración máxima de los vuelos en avión será de 3 horas cada uno, con paradas intermedias de por lo menos 1 hora por cada 3 de vuelo; y de 2 horas de vuelo, con paradas intermedias de 30 minutos si se trata de helicópteros. 4.3.2. Otros: los vuelos en avión no excederán de 4 horas cada uno, con paradas intermedias de al menos 1 hora por cada 4 de vuelo; ni de 3 horas, con paradas intermedias de 1 hora por cada 3 de vuelo, para el caso de helicópteros. 4.4. Escuelas: cuando se trate de avión, los vuelos no serán de una duración superior a 3 horas (4 en vuelos de travesía), con paradas intermedias de al menos 1 hora por cada 3 de vuelo. La duración máxima se reducirá a 2 horas en helicópteros (3 en travesía)."

"5. PERIODOS DE ACTIVIDAD AÉREA. La programación de los servicios de vuelo se efectuará dentro de los límites aquí establecidos para la actividad aérea. Cuando dos períodos consecutivos de actividad aérea estén separados por un intervalo inferior al descanso mínimo aplicable, ambos períodos serán considerados como un solo período continuado de actividad aérea. Los descansos parciales en tierra se computarán como si fueran de actividad aérea, permitiendo prolongar los límites de la misma hasta un máximo igual a la mitad de dicho descanso parcial, sin que dicha ampliación pueda superar las 4 horas. Los períodos de actividad aérea no podrán exceder de los límites diarios siguientes: 5.1. Trabajos aéreos: trabajos agrícolas, 10 horas; demás trabajos aéreos, 11 horas. 5.2. Escuelas: límite de actividad, 8 horas."

Excesos de limitaciones de tiempo de vuelo y/o reducción de períodos de descanso: en el documento original se realizaba de acuerdo a la CO-16B.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): La Circular Operativa CO-16B regula las limitaciones de tiempo de vuelo de las TRIPULACIONES TÉCNICAS DE LA AVIACIÓN TRIPULADA y NO es de aplicación directa a los pilotos a distancia de UAS. En el marco vigente (Reglamento (UE) 2019/947 y RD 517/2024), no existen FTL de aviación tripulada para los pilotos de UAS; en su lugar, el operador establece límites razonables de actividad y descanso, proporcionados al riesgo de sus operaciones, para gestionar la fatiga como factor humano, y los registra en la hoja de operaciones. Se conserva la transcripción anterior como referencia histórica.

Jornada máxima de actividad operativa definida por el operador:

Pausas y descanso mínimo entre jornadas definidos por el operador:

FreeDrone.org
© Material protegido

7. Tipos de operaciones que se pretenden realizar

El tipo de operación que el operador [OPERADOR] pretende realizar es aquella relativa a: fotografía, filmaciones y levantamientos aéreos (levantamientos topográficos, fotogrametría) [y/o las que el operador declare].

Este tipo de operación se encuadra y se comunica a AESA conforme a la normativa vigente.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El original indicaba que la operación se notificaba a AESA mediante "Comunicación previa para operador de aeronaves pilotadas por control remoto" (régimen del RD 1036/2017). En el marco vigente, el operador se REGISTRA ante AESA (artículo 14 del Reglamento (UE) 2019/947), obteniendo su número de operador (EU-ID), y según el riesgo encuadra sus operaciones en: categoría abierta (A1/A2/A3, sin autorización ni declaración previas); o categoría específica, mediante declaración operacional ajustada a un escenario estándar (STS-01 o STS-02), autorización operacional basada en un SORA, o al amparo de un certificado de operador de UAS ligero (LUC).

8. Control y supervisión de las operaciones

El control y supervisión de las operaciones será llevado a cabo por la Dirección, el Responsable de Seguridad y el Responsable de Operaciones en sus distintas funciones.

Supervisión de la operación por el operador

Para supervisar la operación, los distintos órganos directivos observarán que las operaciones se desarrollan correctamente de acuerdo a las responsabilidades de cada uno: la Dirección (Responsable) es el responsable último de todas las operaciones y de la seguridad operacional, y pondrá los medios necesarios para que estos factores se cumplan; el Responsable de Seguridad supervisará la seguridad de las operaciones y el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en los estudios de seguridad; el Responsable de Operaciones realiza el seguimiento de las operaciones ejerciendo el control operacional sobre todo vuelo, y supervisa periódicamente las cualificaciones del personal, la validez de autorizaciones y permisos, el cumplimiento de los requisitos de los pilotos, el estado de la aeronave (seguro, identificación, mantenimiento) y el control, análisis, archivo y tiempo de conservación de los registros.

Además, en cada operación se nombra un representante llamado Coordinador de Tripulación (el propio Responsable de Operaciones o, en su ausencia, otra persona designada, generalmente uno de los pilotos), que realizará la supervisión de la operación in situ. Para el seguimiento de las operaciones realizadas se cubrirá de forma adecuada la hoja de operaciones del Anexo 3.

Sistema de divulgación de instrucciones e información adicional sobre operaciones

La descripción de las operaciones se realizará atendiendo a las indicaciones de la Hoja de Descripción de la Operación que se muestra en el Anexo 4.

Programa de prevención de accidentes y seguridad de vuelo

El programa de prevención de accidentes y seguridad de vuelo se realizará atendiendo a lo indicado por el estudio aeronáutico de seguridad (SORA) desarrollado por [OPERADOR]. Además, se tendrá en cuenta lo indicado por el fabricante de la aeronave y por la legislación vigente. El operador implanta un sistema de gestión de la seguridad proporcionado al riesgo: identificación de peligros, evaluación y mitigación de riesgos, notificación y análisis de sucesos, acciones correctoras y promoción de la cultura de seguridad (cultura justa).

Control operativo

El control operativo será realizado por el Responsable de Operaciones, supervisado a su vez por el Responsable de Seguridad y la Dirección, para asegurar que las operaciones se realizan en condiciones de seguridad aceptables y de acuerdo a la normativa vigente y a los procedimientos de este manual. Se realizará mediante visitas y revisiones aleatorias de las operaciones y de la documentación operativa.

Facultades de la Autoridad (AESA)

AESA es el organismo del Estado que vela por que se cumplan las normas de aviación civil en el conjunto de la actividad aeronáutica de España, y por tanto tiene la misión de supervisar, inspeccionar y ordenar el transporte aéreo, la navegación aérea y la seguridad aeroportuaria. Además, evalúa los riesgos en la seguridad del transporte aéreo y asume las competencias sobre: certificación; mantenimiento; licencias; operaciones; registro de matrícula de aeronaves; trabajos aéreos; aviación

deportiva; formación; medicina aeronáutica; navegación aérea; seguridad operacional; carga aérea; asesoría jurídica; recursos humanos; enseñanzas aeronáuticas; programas GNSS; interoperabilidad; cielo único; servidumbres aeronáuticas; espacio aéreo; facilitación; informática; aeródromos; combustible; contratación; seguridad contra actos de interferencia ilícita; gestión económico-financiera; integración territorial; y planificación medioambiental.

Siendo varias de estas competencias del ámbito de operación del operador, este pasará a ser dependiente de las decisiones, normativas, circulares operativas u otra documentación publicada por AESA o, en su defecto, por el Estado miembro en el que opere cuando se encuentre fuera de España. En el caso de que exista una discrepancia entre lo indicado por este manual y lo indicado por AESA o la normativa vigente, pasará a ser efectivo y de aplicación lo indicado por AESA o la normativa vigente una vez detectada la discrepancia. El operador, así como su personal, facilitará en la medida de lo posible las inspecciones por parte del personal de AESA, conforme a los procedimientos publicados por AESA relativos a las inspecciones de operadores de UAS.

9. Procedimientos operacionales

A continuación se muestran las instrucciones de preparación del vuelo y los procedimientos a seguir en tierra durante la operación aérea. La operación se realizará usando la Hoja de Descripción de la Operación, en la que se describirá el lugar de operación, la aeronave a usar y el tipo de operación. Salvo que se indique lo contrario en la descripción de la operación, se tomarán las altitudes máximas y mínimas, los mínimos meteorológicos de operación y las limitaciones establecidas por la normativa vigente.

Consulta e interpretación de información aeronáutica actualizada de la zona de operaciones (cartografía, NOTAM...)

Para la consulta e interpretación de la información aeronáutica disponible se consultará el AIP español, así como las herramientas oficiales de ENAIRE para la consulta de zonas geográficas UAS (ENAIRE Drones) y de NOTAM. Si el piloto lo considera factible, puede consultar otros medios para mayor información. No es necesario realizar registro de estas consultas.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El original citaba el "Sistema ICARO" para la consulta de NOTAM. Se mantiene la consulta de NOTAM a través de los sistemas oficiales de ENAIRE vigentes en cada momento, junto con la consulta de las zonas geográficas UAS en la aplicación ENAIRE Drones.

Procedimiento de solicitud de publicación de NOTAM (para operaciones BVLOS)

Cuando se pretenda realizar una operación BVLOS se procederá a solicitar un NOTAM con la antelación suficiente. Para la solicitud, el Responsable de Operaciones o, en su defecto, el Coordinador de Tripulación, lo solicitará de acuerdo al procedimiento de NOTAM relacionado con drones publicado en el servicio de información aeronáutica (AIS).

Consulta e interpretación de información meteorológica

La información meteorológica será interpretada por el Coordinador de Tripulación, pudiendo obtener la información de las múltiples fuentes disponibles (AEMET, páginas de aeropuertos, páginas meteorológicas, etc.).

Verificación de que el vuelo se ajusta a la normativa en vigor

El Responsable de Operaciones será el encargado de comprobar que el vuelo se ajusta a la normativa en vigor en relación a: espacio aéreo (no controlado, zonas prohibidas, peligrosas, restringidas y restringidas al vuelo fotográfico); distancia a aeródromos y aeropuertos; zonas fuera de aglomeraciones de edificios y personas; altura y alcance máximo; y otros aspectos que se consideren según la operación.

Criterios para la elaboración y registro de la planificación del vuelo

El plan de vuelo operacional consistirá en una breve descripción de la operación a realizar (desarrollo previsto del vuelo, incluyendo alturas máximas y mínimas, velocidad, trayectorias previstas, designación de zonas de despegue, aterrizaje y posibles lugares de aterrizaje de emergencia, identificación de obstáculos y zonas peligrosas). El desarrollo del vuelo se adaptará a dicha descripción dentro de los límites establecidos por la normativa vigente y el estudio aeronáutico de seguridad. En caso de que deban aplicarse desarrollos específicos de la operación, se reflejarán en la descripción. El registro de dicha planificación se realizará mediante el formato del Anexo 4.

Criterios para determinar el uso de zonas para el despegue/lanzamiento y aterrizaje/recuperación

Vendrán dados según las limitaciones establecidas por la legislación vigente y las indicaciones del estudio aeronáutico de seguridad. Será responsabilidad del Coordinador de Tripulación observar en la zona de operaciones los lugares adecuados para realizar los despegues y aterrizajes.

Métodos para determinar mínimos de operación de los lugares y zonas de operación

Los mínimos operacionales serán los establecidos por la normativa vigente y las limitaciones del estudio aeronáutico de seguridad.

Mínimos meteorológicos por tipo de operación (visibilidad, viento, precipitación, distancia a nubes)

El Coordinador de Tripulación será el encargado de establecer los distintos mínimos según la operación, estando estos siempre dentro de los mínimos de vuelo visual (VMC).

Descripción y empleo de los distintos procedimientos de navegación según el tipo de operación: manual, asistido, automático

Salvo que se indique lo contrario en la Hoja de Descripción de la Operación, será criterio del piloto establecer el procedimiento de navegación que mejor se adapte a la operación, garantizándose en todo caso que el piloto posee control sobre la aeronave y que la seguridad de la operación es adecuada.

Procedimientos e instrucciones a seguir en tierra durante la operación aérea

Briefing para el personal operativo: será realizado por el Coordinador de Tripulación de acuerdo a la Hoja de Descripción de la Operación y a la observación directa del lugar. Coordinación y comunicación entre el personal de operaciones (piloto, operador de cámara, asistente en tierra...) y personal externo: se evaluará según la operación y podrá ser necesaria desde comunicación por voz a comunicación por radiotelefonía o uso de telefonía móvil.

Uso de listas de chequeo y planificación del vuelo: las listas de chequeo serán realizadas por el operador; se trata de documentos en evolución, desarrollados para adaptarse a la operación y a las aeronaves, y de uso obligatorio por los pilotos. Vendrán dadas por el manual de la tarjeta controladora y el manual de uso de cada aeronave. El Responsable de Operaciones puede desarrollar listas de verificación adicionales sin generar conflicto con las indicaciones del fabricante.

Gestión en vuelo del combustible/energía: se realizará de acuerdo a las indicaciones del fabricante. El registro de las baterías usadas en cada vuelo se realizará en la hoja de operaciones; el control de los ciclos de carga y descarga se realizará mediante formato de uso interno o mediante los datos proporcionados por la batería (cuando disponga de gestión inteligente).

Procedimiento de actuación ante situaciones inusuales y de emergencia

Se realizará de acuerdo a los procedimientos establecidos por el fabricante de la aeronave o según lo indicado por el estudio aeronáutico de seguridad del operador, incluyendo las acciones de todo el personal involucrado. En caso de que se produzcan accidentes personales, de bienes u otros incidentes, será criterio del máximo responsable del operador presente en la zona realizar las acciones pertinentes para minimizar los daños y/o avisar a los servicios de emergencia y a la Dirección, así como notificar el suceso conforme a la sección 11.

10. Aspectos operativos relacionados con el tipo de aeronave

Información general de la(s) aeronave(s) y su estación de control: vienen determinadas por la documentación de caracterización de cada aeronave y de la estación de control en tierra.

Descripción del sistema de despegue/lanzamiento y aterrizaje/recuperación (pista asfaltada, despegue vertical sobre superficie plana, lanzamiento con catapulta/rampa, "a mano", recuperación por red, paracaídas, etc.): serán de acuerdo a la caracterización de cada aeronave.

Criterio para determinar las zonas de despegue/lanzamiento y aterrizaje/recuperación: se realizará de acuerdo a las características de cada aeronave, la evaluación de riesgos según el estudio aeronáutico de seguridad y la normativa vigente.

Limitaciones operacionales

- Altitudes máximas: las establecidas por la normativa vigente (120 m sobre la superficie, salvo lo autorizado) y los criterios de seguridad de cada operación. Altitudes mínimas: atendiendo a los criterios de seguridad de cada operación.
- Limitaciones de distancia máxima de operación: las establecidas según la normativa vigente y los criterios de seguridad.
- Condiciones meteorológicas (viento, precipitación y temperatura): atendiendo a los criterios de seguridad de cada operación y a las condiciones mínimas de vuelo visual (VMC).
- Autonomía: se estimará atendiendo a los criterios de seguridad de cada operación.
- Masa y centro de gravedad: procedimiento para cada configuración en que pueda volar la aeronave y verificación, de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Criterios y método de calibración de equipos: de acuerdo a las indicaciones del fabricante.

Procedimientos normales, incluyendo las funciones asignadas al personal

Montaje: de acuerdo a las indicaciones del fabricante; normalmente lo realizará el piloto, aunque no exclusivamente. Puesta en marcha de motores: de acuerdo al fabricante; normalmente la realizará el piloto. Despegue/lanzamiento, vuelo y navegación, aterrizaje/recuperación: de acuerdo al fabricante; normalmente lo realizará el piloto, aunque no exclusivamente (puede ser necesario personal de apoyo para equipos auxiliares). Distintos modos de vuelo posibles (manual, asistido, automático) y su utilización: de acuerdo al fabricante; esta actividad la realizará el piloto exclusivamente. Finalización del vuelo y desmontaje: de acuerdo al fabricante; normalmente lo realizará el piloto, aunque no exclusivamente.

Procedimientos anormales y de emergencia

Los procedimientos anormales o de emergencia vendrán establecidos por la documentación de caracterización de cada equipo, los manuales de uso de la aeronave y otra documentación del fabricante de aplicación. En todo momento se tendrá en cuenta la normativa vigente y el estudio aeronáutico de seguridad del operador.

- Fallo del sistema automático del control de vuelo: de acuerdo a las indicaciones del fabricante y a lo indicado en el estudio aeronáutico de seguridad.
- Pérdida del radioenlace de mando y control (C2): de acuerdo a las indicaciones del fabricante y al estudio aeronáutico de seguridad; activación del modo seguro previamente configurado (RTH /

aterrizaje automático).

- Pérdida posicional de la aeronave (GNSS): de acuerdo al fabricante y al estudio aeronáutico de seguridad; paso a modo estabilizado y recuperación manual.
- Pérdida de la orientación: de acuerdo al fabricante y al estudio aeronáutico de seguridad; en su defecto, terminación segura del vuelo.

FreeDrone.org
© Material protegido

11. Tratamiento, notificación y reporte de accidentes, incidentes y sucesos

Procedimiento para el tratamiento, la notificación y el reporte de accidentes a la CIAIAC

De acuerdo a los procedimientos publicados por la CIAIAC (Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil).

Definiciones de accidentes e incidentes

De acuerdo a lo indicado por la CIAIAC, estas definiciones están recogidas en el Reglamento (UE) nº 996/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010, sobre investigación y prevención de accidentes en la aviación civil. Son las siguientes:

ACCIDENTE: todo suceso que, en relación con la utilización de una aeronave, tenga lugar, en el caso de aeronaves no tripuladas, en el periodo comprendido entre el momento en que la aeronave esté lista para ponerse en movimiento con intención de realizar un vuelo y el momento en que se detenga al final del vuelo y se apaguen los motores utilizados como fuente primaria de propulsión, y durante el cual: a) una persona sufra lesiones mortales o graves como consecuencia de: i. hallarse en la aeronave, o ii. entrar en contacto directo con alguna parte de la aeronave, entre las que se incluyen las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o iii. la exposición directa al chorro de un reactor; excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, hayan sido autoinfligidas o causadas por otras personas, o se trate de lesiones sufridas por polizones escondidos fuera de las áreas normalmente destinadas a los pasajeros y la tripulación; o b) la aeronave sufra daños o fallos estructurales que alteren de manera adversa sus características de resistencia estructural, su rendimiento o sus características de vuelo, y que exigirían normalmente una reparación importante o el recambio del componente dañado; o c) la aeronave desaparezca o sea totalmente inaccesible.

INCIDENTE: cualquier suceso relacionado con la utilización de una aeronave, distinto de un accidente, que afecte o pueda afectar a la seguridad de su utilización.

INCIDENTE GRAVE: cualquier incidente relacionado con la utilización de una aeronave en el que concurren circunstancias indicadoras de una alta probabilidad de que se produjera un accidente, ocurrido, en el caso de aeronaves no tripuladas, en el periodo comprendido entre el momento en que la aeronave esté lista para ponerse en movimiento con intención de realizar un vuelo y el momento en que se detenga al final del vuelo y se apaguen los motores de propulsión primaria.

LESIÓN MORTAL: cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente y que provoque su muerte en un plazo de 30 días contados a partir de la fecha del accidente.

LESIÓN GRAVE: cualquier lesión sufrida por una persona en un accidente que tenga una de las consecuencias siguientes: a) hospitalización de más de cuarenta y ocho horas, iniciada dentro de los siete días siguientes a la fecha de la lesión; b) rotura de cualquier hueso (excepto fracturas simples de dedos de manos o pies, o de la nariz); c) laceraciones que causen hemorragias graves o daños a los nervios, músculos o tendones; d) lesiones de cualquier órgano interno; e) quemaduras de segundo o tercer grado, o quemaduras que afecten a más del 5 % de la superficie corporal; f) exposición comprobada a sustancias infecciosas o a radiaciones perjudiciales.

ANEXO (ejemplos característicos de incidentes que podrían ser graves; la lista no es exhaustiva):

cuasicolisión que requiera maniobra evasiva para evitar la colisión o una situación de peligro; impacto contra el suelo sin pérdida de control; despegues interrumpidos o efectuados en una pista cerrada o comprometida, en una calle de rodaje o en una pista no asignada; aterrizajes o intentos de aterrizaje en una pista cerrada o comprometida; incapacidad grave de lograr la performance prevista durante el despegue o el ascenso inicial; incendio o humo en cabina, compartimentos de carga o motores; sucesos que obliguen a usar el oxígeno de emergencia; fallas estructurales de la aeronave o desintegraciones de motores no clasificadas como accidente; mal funcionamiento de uno o más sistemas que afecten gravemente al funcionamiento de la aeronave; incapacitación de la tripulación; cantidad de combustible que obligue a declarar emergencia; incursiones en pista de gravedad A; incidentes en el despegue o el aterrizaje (aterrizajes demasiado cortos o largos, salidas de pista); fallas de sistemas, fenómenos meteorológicos u operaciones fuera de la envolvente de vuelo aprobada que dificulten el control; y fallas de más de un sistema redundante obligatorio para la guía de vuelo y la navegación.

Responsabilidades del personal involucrado y notificación de sucesos

Los accidentes e incidentes graves se deben notificar tan pronto como sea posible a la CIAIAC. El resto de sucesos se tramitarán mediante el sistema de notificación de sucesos.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): El original indicaba notificar a la CIAIAC por teléfono (91 597 89 00) y los sucesos mediante el Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) de AESA con formularios Word remitidos por correo (sucesos.aesa@fomento.es), fax o apartado de correos. Estos canales han cambiado: la notificación de sucesos se realiza obligatoriamente conforme al Reglamento (UE) 376/2014 a través de la plataforma electrónica de notificación de sucesos de aviación (la dirección ministerial "@fomento.es" pasó a "@mitma.es" / "@transportes.gob.es" y AESA utiliza "@seguridadaerea.es"). El operador debe consultar y emplear los canales oficiales vigentes de AESA y de la CIAIAC en el momento de la notificación. El operador conserva el registro de los sucesos y de las acciones correctoras.

12. Seguridad (security) frente a interferencia ilícita y protección de datos

A continuación se describen las medidas adoptadas para evitar actos de interferencia ilícita:

Acceso de personal a la zona de operaciones: en caso de que personal exterior acceda a la zona de operaciones, el Coordinador de Tripulación puede optar por suspender temporalmente la operación o cancelarla si considera que no puede realizarse de forma adecuada.

Acceso y custodia de la aeronave y su estación de control durante su utilización en operaciones de vuelo y durante el transporte: será vigilada y custodiada por personal del operador.

Lugar de almacenamiento de la aeronave y su estación. Acceso y custodia: se almacenarán las aeronaves y estaciones en las instalaciones del operador. Solo se permitirá el acceso a la parte de las instalaciones donde se guardan las aeronaves al personal autorizado por el operador.

» ACTUALIZACIÓN A LA NORMATIVA VIGENTE (2026): Se añade, por aplicación de la normativa vigente: identificación a distancia (Remote ID) activa cuando sea exigible; y, cuando la operación capte imágenes o datos de personas, cumplimiento del Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD) y de la Ley Orgánica 3/2018. Las medidas electrónicas contra actos de interferencia ilícita se detallan en el documento acreditativo independiente.

13. Manuales aplicables

Los manuales aplicables usados por el operador serán: estudio aeronáutico de seguridad (SORA); caracterización de la aeronave; manual/programa de mantenimiento; documentación acreditativa de medios contra la interferencia ilícita; y manual de operaciones (el presente documento).

FreeDrone.org
© Material protegido

14. Mantenimiento

Los mantenimientos de la aeronave se realizarán de acuerdo al manual/programa de mantenimiento de cada aeronave. El registro del mantenimiento realizado se hará mediante el modelo del Anexo 5.

FreeDrone.org
© Material protegido

15. Registros

Los registros se conservarán durante un período de 3 años, salvo que se indique lo contrario para un documento en particular.

FreeDrone.org
© Material protegido

Anexo 1. Modelo de Registro de Distribución Documental

Nombre	Documento(s)	Fecha	Firma

Anexo 2. Lista de Pilotos Autorizados

Piloto	Aeronaves para las que está autorizado	Fecha de entrada en el operador	Fecha de salida

Anexo 3. Hoja de Operaciones

Cubrir esta hoja para cada jornada de operación.

Fecha de operación / fecha de inicio del trabajo:

Hora de inicio de operación / hora de fin de operación:

Lugar de operación:

Tiempo (duración):

Aeronave usada / batería usada:

Piloto(s):

Coordinador de tripulación:

Observaciones durante las operaciones:

Observaciones relativas al mantenimiento de la(s) aeronave(s):

Observaciones de seguridad (indíquese si ha habido alguna observación relativa a la seguridad):

Firma del piloto(s): _____ Firma del coordinador de tripulación: _____

Nombre del piloto(s): _____ Nombre del coordinador de tripulación: _____

Anexo 4. Hoja de Descripción de la Operación

Fecha de operación / fecha de inicio del trabajo:

Lugar(es) de operación:

Aeronave(s) a usar:

Tipo de operación a realizar:

Descripción de la operación:

Condiciones a tener en cuenta en la operación (serán revisadas por el Responsable de Operaciones, el Coordinador de Tripulación y el Piloto; las discrepancias se anotarán en el espacio de condiciones especiales):

¿Existe algún aeródromo cercano a tener en cuenta? SÍ ■ NO ■

¿Existen condiciones especiales a tener en cuenta? SÍ ■ NO ■ En caso afirmativo, ¿cuáles?

Condiciones especiales:

Vista de mapa/Google Earth (si se considera necesario): [adjuntar].

Firma del piloto(s): _____ Firma del coordinador de tripulación: _____

Anexo 5. Registro del Mantenimiento

Cubrir una hoja por cada acción de mantenimiento.

Fecha	Aeronave	Horas de vuelo reales	Tipo de mantenimiento

Descripción del mantenimiento realizado:

Repuestos usados para el mantenimiento:

Observaciones:

Firma de la persona que realiza el mantenimiento: _____ Nombre: _____ Fecha: _____

Anexo 6. Modelo de Informe General

Asunto:

Fecha:

Lugar:

Contenido del informe:

Firmado (nombre y apellidos): _____ Fecha: _____

Firmado (nombre y apellidos): _____ Fecha: _____

Anexo 7. Lista de Aeronaves del Operador

Aeronave	Nº de serie (S/N)	Inicio de actividad de la aeronave	Fin de actividad de la aeronave

Fecha de última actualización: _____