

# GUÍA SOBRE REQUISITOS Y LIMITACIONES AL VUELO DE UAS EN FUNCIÓN DEL LUGAR DE OPERACIÓN (ZONAS GEOGRÁFICAS DE UAS)

(Versión 7, 13/07/2023)

REGISTRO DE EDICIONES		
EDICIÓN	Fecha de APLICABILIDAD	MOTIVO DE LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO
Ed.7	13/07/2023	Actualización de vínculos y referencias obsoletas. Puntualizaciones a los requisitos para operaciones sobre aglomeraciones de edificios.

REFERENCIAS	
CÓDIGO	TÍTULO
N/A	N/A

LISTADO DE ACRÓNIMOS	
ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
BVLOS	Operación más allá del alcance visual
MTOM	Masa máxima al despegue
UAS	Sistema de Aeronaves no Tripuladas
VLOS	Operación dentro del alcance visual



## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
1.1.	Actividades recreativas vs actividades profesionales .....	5
1.2.	Resumen de las condiciones de utilización del espacio aéreo y requisitos de equipos .....	6
<b>2.</b>	<b>OPERACIÓN SOBRE AGLOMERACIONES DE EDIFICIOS EN CIUDADES, PUEBLOS O LUGARES HABITADOS</b> .....	<b>8</b>
2.1.	Actividades recreativas .....	8
2.2.	Actividades profesionales .....	8
2.2.1.	<i>Reglas de operación de UAS en zonas de aglomeraciones de edificios</i> .....	9
<b>3.</b>	<b>OPERACIÓN SOBRE REUNIONES DE PERSONAS AL AIRE LIBRE</b> .....	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>OPERACIÓN PRÓXIMA A AEROPUERTOS, AERÓDROMOS Y HELIPUERTOS</b> .....	<b>10</b>
4.1.	Actividades recreativas .....	10
4.2.	Actividades profesionales .....	10
4.2.1.	<i>Modelo de acuerdo entre infraestructuras de uso restringido y operador de UAS</i> .....	11
4.2.2.	<i>Aeródromos militares</i> .....	11
<b>5.</b>	<b>OPERACIÓN EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO O EN UNA ZONA DE INFORMACIÓN DE VUELO (FIZ)</b> .....	<b>11</b>
5.1.	Actividades recreativas .....	11
5.2.	Actividades profesionales .....	11
5.2.1.	<i>Requisitos de equipos y formación</i> .....	12
5.2.2.	<i>Estudio aeronáutico de seguridad coordinado y coordinación de operaciones con el ATSP</i> .....	12
5.2.3.	<i>Plan de vuelo ATS (mensaje FPL) y autorización ATC o comunicación al personal AFIS</i> .....	14
<b>6.</b>	<b>OPERACIÓN EN ZONAS PROHIBIDAS (P), RESTRINGIDAS (R), PELIGROSAS (D) Y ZONAS CON FAUNA SENSIBLE (F)</b> .....	<b>15</b>
6.1.	Actividades recreativas .....	15
6.2.	Actividades profesionales .....	15
<b>7.</b>	<b>OPERACIÓN EN ZONAS RESTRINGIDAS AL VUELO FOTOGRAFICO (ZRVF)</b> .....	<b>16</b>
<b>8.</b>	<b>OPERACIÓN SOBRE O EN LAS PROXIMIDADES DE INSTALACIONES AFECTAS A LA DEFENSA NACIONAL O A LA SEGURIDAD DEL ESTADO Y CENTRALES NUCLEARES</b> .....	<b>16</b>
8.1.	Actividades recreativas .....	16
8.2.	Actividades profesionales .....	16
<b>9.</b>	<b>OPERACIÓN SOBRE O EN LAS PROXIMIDADES DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS</b> .....	<b>17</b>
9.1.	Actividades recreativas .....	17
9.2.	Actividades profesionales .....	17



<b>ANEXO I ACUERDO DE COORDINACIÓN ENTRE AERÓDROMOS Y HELIPUERTOS DE USO RESTRINGIDO Y OPERADOR DE UAS .....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO II CATÁLOGO DE ATENUACIONES ESTRATÉGICAS Y TÁCTICAS PARA LA OPERACIÓN DE UAS EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO Y FIZ.....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO III DISTANCIAS DE SEGURIDAD RESPECTO A AERÓDROMOS A EFECTOS DE EVALUACIÓN Y ATENUACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE UAS CON EL ATSP EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO Y FIZ .....</b>	<b>20</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Con la entrada en aplicación del reglamento europeo de UAS el 31 de diciembre de 2020, además de las limitaciones de vuelo generales según la categoría de operación (“abierta”, “específica”, “certificada”), se definen **zonas geográficas de UAS**, las cuales corresponden a **volúmenes de espacio aéreo en las que se pueden permitir, restringir o excluir operaciones con UAS** por motivos de seguridad pública, protección de infraestructuras y otros usuarios del espacio aéreo, protección de la privacidad y del medio ambiente.

Estas zonas geográficas de UAS las define cada estado en sus territorios y pueden:

- Prohibir algunas o todas las operaciones de UAS, imponer condiciones particulares para algunas o todas las operaciones de UAS o imponer una autorización operacional previa para algunas o todas las operaciones de UAS.
- Someter las operaciones de UAS a normas medioambientales específicas.
- Restringir el acceso únicamente a determinadas clases de UAS.
- Restringir el acceso únicamente a UAS con determinadas características técnicas, en particular sistemas de identificación a distancia o sistemas de geoconsciencia.
- Permitir el “vuelo libre” o establecer exenciones de uno o varios de los requisitos de la categoría abierta.

En los próximos meses se espera la adopción de una norma nacional en forma de real decreto que regule en un mismo capítulo la utilización del espacio aéreo y zonas geográficas de UAS. Tanto en cuanto no se apruebe esta norma, **son de aplicación las condiciones de uso de espacio aéreo contempladas en el Real Decreto 1036/2017 y Real Decreto 1180/2018 que por su contenido establecen requisitos de operación y equipos asociados a zonas geográficas de UAS.**

Esta guía informativa tiene como objeto **recopilar los requisitos normativos transitorios de operación y aportar una lista no exhaustiva de comunicaciones a realizar o permisos necesarios en función del lugar donde se vayan a realizar las operaciones aéreas.** Todo ello sin perjuicio del cumplimiento de otros requisitos y la obtención de las autorizaciones, permisos o licencias que sean exigibles conforme a la normativa que en cada caso resulte de aplicación, en particular, en materia de seguridad pública, en razón de las competencias de otras administraciones o de la propiedad de los terrenos que vayan a usarse con motivo de la operación.

ENAIRE, proveedor de Servicios de Información Aeronáutica en España (AIS), pone a disposición de los usuarios de UAS la aplicación web [ENAIRE Drones](#) (también disponible para dispositivos Android en “Google Play Store”). Esta aplicación presenta, sobre el mapa de España, el espacio aéreo donde existen prohibiciones y limitaciones de vuelo a los UAS por motivos aeronáuticos, y ofrece otra información de utilidad al operador de UAS respecto al lugar de operación.

### 1.1. Actividades recreativas vs actividades profesionales

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 que establece las diferentes categorías de operación de UAS en función del riesgo (“abierta”, “específica” y “certificada”) no hace distinción según la finalidad del vuelo, uso recreativo o profesional, es decir, **las reglas de vuelo generales son aplicables a todos los operadores y usuarios de UAS por igual.**

Sin embargo, como se indicó anteriormente, los requisitos y limitaciones al vuelo de UAS en función del lugar de operación vienen establecidas en el Real Decreto 1036/2017 y capítulo XI del Real Decreto 1180/2018, normativa que sí establece requisitos diferentes en función del tipo de actividad a desarrollar, tanto en cuanto se encuentren en vigor dichas normas.

Los términos “actividades recreativas” y “actividades profesionales” son términos de uso común empleados para diferenciar entre los diferentes requisitos normativos nacionales aplicables según el objeto de la operación con UAS:

- **Actividades recreativas:** se refiere a las actividades deportivas, recreativas, de competición y exhibición, así como las actividades propias de las aeronaves de juguete.
- **Actividades profesionales:** se refiere a las operaciones aéreas especializadas, también denominadas trabajos técnicos, científicos o trabajos aéreos. Estas se definen como cualquier operación, ya sea comercial o no comercial, en la que se utiliza una aeronave no tripulada para realizar actividades especializadas tales como actividades de investigación y desarrollo, actividades agroforestales, levantamientos aéreos, fotografía, vigilancia, filmación, publicidad aérea, emisiones de radio y televisión, etc.

## 1.2. Resumen de las condiciones de utilización del espacio aéreo y requisitos de equipos

Actualmente las limitaciones por motivos de espacio aéreo se pueden consultar en ENAIRE Drones, entre las que se incluyen:

- La necesidad de que la operación se realice fuera de la zona de seguridad de cualquier aeródromo, salvo que exista coordinación previa con el gestor de la infraestructura (artículo 45.3.b del Real Decreto 1180/2018 y disposición adicional segunda del Real Decreto 1036/2017).
- La necesidad de que la operación se realice en espacio aéreo no controlado y fuera de una zona de información de vuelo (FIZ), salvo que se haya coordinado previamente con el proveedor de servicios de tránsito aéreo (artículo 45.3.c del Real Decreto 1180/2018 y disposición adicional segunda del Real Decreto 1036/2017).
- Zonas prohibidas y restringidas para la Defensa, la protección de los intereses nacionales o la seguridad pública, zonas restringidas para la protección medioambiental y zonas restringidas al vuelo fotográfico -ZRVF- (artículos 18, 19 y 20 del Real Decreto 1180/2018 respectivamente y disposición adicional tercera del Real Decreto 1036/2017).

Además, se mantienen otras limitaciones al vuelo de UAS:

- Prohibición, salvo permiso del responsable en el caso de actividades profesionales, del sobrevuelo de instalaciones afectas a la defensa nacional o la seguridad del estado, instalaciones e infraestructuras críticas de los sectores estratégicos, instalaciones e infraestructuras de la industria química, transporte, energía, agua y tecnologías de la información y comunicaciones (artículo 32 y disposición adicional tercera del Real Decreto 1036/2017).

- Restricciones de vuelo en zonas de aglomeraciones de edificios en pueblos, ciudades o lugares habitados y sobre reuniones de personas y que en cualquier caso requieren de la comunicación previa al Ministerio del Interior con un plazo mínimo de diez días.

En la siguiente tabla se presentan las limitaciones y requisitos en función de la categoría operacional, tipo de actividad a desarrollar y zona en la que se van a llevar a cabo las operaciones:

	Requisito	Cat. abierta Recreativa	Cat. abierta Profesional	Cat. específica Recreativa	Cat. específica Profesional
<b>Operaciones en aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos y lugares habitados</b>	Vuelo en aglomeraciones de edificios	PROHIBIDO* (Disp. Adicional 3ª RD1036/2017)	PERMITIDO	PROHIBIDO* (Disp. Adicional 3ª RD1036/2017)	PERMITIDO
	MTOM<10kg, VLOS a una distancia máxima de 100m y a una altura máxima de 120m en aglomeraciones de edificios.	-	Sí. Máx. MTOM 2kg (A1 o A2) (art.21.3 RD 1036/2017)	-	Sí (art.21.3 RD 1036/2017)
	Zonas acotadas en la superficie o distancia horizontal mínima de 50m en aglomeraciones de edificios.	-	Sí (art.21.3 RD 1036/2017)	-	Sí (art.21.3 RD 1036/2017)
	EAS específico para operaciones en aglomeraciones de edificios	-	Sí (art.45.3.a RD 1180/2018)	De acuerdo con RE (UE) 2019/947	De acuerdo con RE (UE) 2019/947
	Dispositivo de limitación de la energía de impacto para operaciones en aglomeraciones de edificios	-	Sí **** (art.46 RD 1180/2018)	-	Sí**** (art.46 RD 1180/2018)
	Comunicación previa al Ministerio del Interior para vuelo en aglomeraciones de edificios	-	Sí	-	Sí
	Prohibición de vuelo en zonas reservadas, prohibidas o restringidas	Sí (Disp. Adicional 3ª RD1036/2017)	Según condiciones AIP	Sí (Disp. Adicional 3ª RD1036/2017)	Según condiciones AIP
	Prohibición de sobrevuelo de instalaciones afectas a la defensa nacional, seguridad del estado, críticas o de la industria química, transporte, energía, etc.	Sí (Disp. Adicional 3ª RD1036/2017)	Según art.32 del RD 1036/2017	Sí (Disp. Adicional 3ª RD1036/2017)	Según art.32 del RD 1036/2017
	Mantener distancia de seguridad respecto a aeródromos	Sí** (Disp. Adicional 2ª RD1036/2017)	Sí** (art45.3.b RD 1180/2018)	Sí** (Disp. Adicional 2ª RD1036/2017)	Sí** (art45.3.b RD 1180/2018)
<b>Operación en espacio aéreo controlado y/o zona FIZ</b>	¿Se puede operar DENTRO de espacio aéreo controlado y/o zona FIZ?	NO*** (Disp. Adicional 2ª RD1036/2017)	NO*** (art.45.3 c) RD 1180/2018)	NO*** (Disp. Adicional 2ª RD1036/2017)	NO*** (art.45.3.c RD 1180/2018)
	EAS específico (EARO) para operaciones en espacio aéreo controlado y/o FIZ coordinado, autorización ATC y plan de vuelo ATS	-	Sí (art.45.3 c) RD 1180/2018)	-	Sí (art.45.3 c) RD 1180/2018)
	Disponer de equipo de comunicaciones aeronáuticas y calificación de radiofonista	-	Sí (art.46 RD 1180/2018)	-	Sí (art.46 RD 1180/2018)
	Disponer de transpondedor Modo S	-	Excepcionado (art.46 RD 1180/2018)	-	Sí (art.46 RD 1180/2018)

\* Salvo actividades recreativas con UAS de masa máxima al despegue inferior a 250 g y a una altura máxima de 20 m.

\*\* Salvo coordinación previa con el gestor de aeródromo

\*\*\* Salvo actividades recreativas que tengan lugar desde infraestructuras destinadas al uso de UAS previamente coordinadas con el Proveedor de Servicio de Tránsito Aéreo (ATSP) y actividades profesionales previamente coordinadas con el ATSP.

\*\*\*\* Consultar el Apartado 2 de este documento.

## 2. OPERACIÓN SOBRE AGLOMERACIONES DE EDIFICIOS EN CIUDADES, PUEBLOS O LUGARES HABITADOS

Para facilitar la identificación de zonas de edificios, la aplicación [ENAIRE Drones](#) incorpora mapas base con “cartografía”, “callejero” e “imágenes con etiquetas”, así como la capa con “cartografía catastral”.

### 2.1. Actividades recreativas

Las operaciones de UAS destinadas exclusivamente a actividades recreativas, así como a las lúdicas propias de las aeronaves de juguete sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, **únicamente está permitida a aeronaves de hasta 250 g que operen a una altura máxima no superior a 20 m**, siempre a la vista del piloto a distancia, tal y como viene determinado en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1036/2017.

En todo caso se ha de cumplir con las reglas generales de operación establecidas para la subcategoría A1 de la categoría abierta de operaciones del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947.

### 2.2. Actividades profesionales

El uso profesional de UAS sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, está limitada a **UAS con masa máxima al despegue de 10 kg**, a la vista del piloto y a una **distancia horizontal máxima de 100 m**. El UAS debe contar con un **dispositivo de la limitación de la energía de impacto**<sup>1 2</sup>(artículo 46 del Real Decreto 1180/2018) y el operador haber elaborado previamente un **estudio aeronáutico de seguridad específico** (artículo 45.3.a del Real Decreto 1180/2018).

La ejecución de cada una de las operaciones requerirá una comunicación previa al **Ministerio del Interior con un plazo mínimo de diez días hábiles de antelación** respecto a la operación. Para llevar a cabo dicha comunicación deberá cumplimentarse el formulario disponible al efecto en la [sede electrónica del Ministerio del Interior](#). Se dispone de más información sobre el trámite en el apartado “[servicios al ciudadano](#)” de la web del Ministerio del Interior.

Adicionalmente, algunas **comunidades autónomas**, en el ámbito de sus competencias en materia de seguridad pública, **pueden tener establecidos requisitos adicionales similares** para la operación de UAS en zonas de aglomeraciones de edificios y reuniones de personas.

---

<sup>1</sup> Se considera que los requisitos técnicos asociados a los UAS que han obtenido un marcado de clase **C0 o C1** de acuerdo con el Reglamento (UE) 2019/945, dan cumplimiento al requisito de limitar la energía de impacto ya que han sido diseñados para reducir el daño a personas en caso de accidente.

<sup>2</sup> Para aeronaves con un MTOM < 250 g sin marcado de clase, si la energía de impacto es inferior a 80 J no es imprescindible que el dispositivo sea un paracaídas, podrían ser aceptables otros tipos de dispositivos como por ejemplo protectores de hélices.

Las autoridades competentes en materia de seguridad pública en el ámbito territorial de la operación podrán limitar o prohibir su realización cuando pueda dar lugar a graves riesgos para la protección de personas o bienes. En el caso de establecerse una limitación o prohibición de las operaciones se le notificará al operador.

Por otra parte, estas operaciones deberán realizarse **sobre zonas acotadas** en la superficie en las que, la **autoridad competente** a tales efectos haya limitado el paso de personas o vehículos o, en otro caso, manteniendo una **distancia horizontal mínima de seguridad de 50 m respecto de edificios u otro tipo de estructuras y respecto de cualquier persona**, salvo personal del operador o personal que esté involucrado en el desarrollo de la operación (Art. 21.3 Real Decreto 1036/2017).

### **2.2.1. Reglas de operación de UAS en zonas de aglomeraciones de edificios**

Por tanto, podrán llevarse a cabo actividades profesionales con UAS sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados siempre que:

- Se opere según las reglas generales de la **subcategoría A1 o A2** de la [categoría abierta](#) del Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947, a una distancia horizontal máxima entre el UA y el piloto a distancia de 100 m, se realice un estudio aeronáutico de seguridad específico, el UA cuente con dispositivo de la limitación de la energía de impacto, se realice comunicación previa al Ministerio del Interior y la autoridad competente acote la zona o se mantenga distancia mínima de seguridad de 50 m respecto de edificios y otro tipo de estructuras y respecto de cualquier persona, o
- Se opere en [categoría específica – declaración operacional](#) según las condiciones y limitaciones del **escenario estándar nacional STS-ES-01 VLOS sobre una zona terrestre controlada en un entorno poblado** previa comunicación al Ministerio del Interior, o
- Se opere en [categoría específica – autorización operacional](#) según condiciones y limitaciones de la resolución de autorización expedida o reconocida por AESA, o
- Se trate de operaciones NO EASA, cumpliendo los requisitos establecidos en el Real Decreto 1036/2017.

## **3. OPERACIÓN SOBRE REUNIONES DE PERSONAS AL AIRE LIBRE**

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 no permite operar UAS en categoría abierta sobre concentraciones de personas.

El sobrevuelo de reuniones de personas **requiere de una autorización previa de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea en el marco de la categoría “específica” y/o “certificada”**, o reconocimiento por parte de AESA de autorización emitida por otro estado miembro de EASA.

En la web de AESA se dispone de todos los detalles sobre cómo solicitar una [autorización en categoría “específica”](#), incluyendo la documentación técnica a aportar y requisitos a cumplir.

## 4. OPERACIÓN PRÓXIMA A AEROPUERTOS, AERÓDROMOS Y HELIPUERTOS

El listado de aeródromos y helipuertos se especifican en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) y vienen representados en la aplicación [ENAIRE Drones](#) junto con las distancias de seguridad descritas a continuación.

### 4.1. Actividades recreativas

El punto 1.a de la Disposición Segunda del Real Decreto 1036/2017 indica que los usuarios de UAS deben volar con drones y aeromodelos **a una distancia mínima de 8 km** respecto del punto de referencia de cualquier aeropuerto o aeródromo y la misma distancia respecto de los ejes de las pistas y su prolongación, en ambas cabeceras, hasta una distancia de 6 km contados a partir del umbral en sentido de alejamiento de la pista. Esta distancia mínima podrá reducirse cuando así se haya acordado con el gestor aeroportuario o responsable de la infraestructura, y, si lo hubiera, con el proveedor de servicios de tránsito aéreo de aeródromo, y la operación se ajustará a lo establecido por éstos en el correspondiente procedimiento de coordinación.

En la página web de AESA se provee información adicional sobre coordinación de actividades recreativas y deportivas en el entorno de aeródromos ([Campos de aeromodelismo](#)).

### 4.2. Actividades profesionales

El artículo 45.3.b del Real Decreto 1180/2018 establece que las operaciones con UAS deben realizarse **a una distancia mínima de 8 km** del punto de referencia de cualquier aeropuerto (ARP), aeródromo y helipuerto y la misma distancia respecto de los ejes de las pistas y su prolongación, en ambas cabeceras, hasta una distancia de 6 km contados a partir del umbral en sentido de alejamiento de la pista, o, para el caso de operaciones más allá del alcance visual del piloto (BVLOS), cuando la infraestructura cuente con procedimientos de vuelo instrumental (IFR), a una distancia mínima de 15 km de dicho punto de referencia (Art. 45.3.b Real Decreto 1180/2018).

En todos los casos se tendrá en cuenta estas distancias mínimas a aeropuertos y aeródromos. Sin embargo, podrá reducirse cuando así se haya **acordado con el gestor aeroportuario o responsable de la infraestructura, y, si lo hubiera con el proveedor de servicios de tránsito aéreo de aeródromo (ATSP)**. La operación se ajustará a lo establecido por éstos en el correspondiente procedimiento de coordinación.

Los procedimientos de coordinación acordados deberán documentarse y el operador deberá mantenerlos a disposición de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

El listado y ubicación de aeropuertos, aeródromos y helipuertos, junto con el tipo de tráfico autorizado (VFR/IFR) y los propietarios/gestores, se detalla en la [Publicación de Información Aeronáutica](#) (AIP), especialmente en los apartados AD 1.3, AD 2 y ENR 5.5, así como en la guía para vuelo visual de ENAIRE ("[Guía VFR](#)").

Las distancias de seguridad descritas, así como direcciones de contacto de las infraestructuras, se reflejan en la aplicación de [ENAIRE Drones](#).

#### **4.2.1. Modelo de acuerdo entre infraestructuras de uso restringido y operador de UAS**

En el Anexo I de este documento se incluye una plantilla de acuerdo de coordinación entre aeródromos restringidos y operadores de UAS. Se trata de un modelo opcional cuyo fin es el facilitar el cumplimiento del requisito normativo de documentar los procedimientos de coordinación acordados. El contenido y formalización de los acuerdos deben ser acordes al lugar de operaciones, tipos de aeronaves y complejidad de los vuelos.

Dicha plantilla se facilita en formato editable (archivo .docx) en la [web de AESA](#).

#### **4.2.2. Aeródromos militares**

Casi en su totalidad, los aeródromos y helipuertos militares cuentan con espacio aéreo controlado por lo que, en cumplimiento del art. 45.3.b. Real Decreto 1180/2018, la operación deberá coordinarse también con el proveedor de servicios de tránsito aéreo. En el caso de infraestructuras militares, el gestor del aeródromo y proveedor de servicios de tránsito aéreo se corresponden con el mando de la base aérea. En el apartado siguiente se facilitan instrucciones concretas para la coordinación de operaciones de UAS en aeródromos y espacio aéreo controlado militar.

### **5. OPERACIÓN EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO O EN UNA ZONA DE INFORMACIÓN DE VUELO (FIZ)**

Los espacios aéreos controlados y FIZ se especifican en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) y vienen representados en la aplicación [ENAIRES Drones](#).

#### **5.1. Actividades recreativas**

Las operaciones de UAS destinadas exclusivamente a actividades deportivas, recreativas, de competición y exhibición, así como a las actividades lúdicas propias de las aeronaves de juguete deben realizarse fuera del espacio aéreo controlado y zonas de información de vuelo (FIZ). **Únicamente podrán realizarse actividades recreativas en espacio aéreo controlado o FIZ desde infraestructuras destinadas al vuelo de UAS cuyo responsable haya coordinado previamente las condiciones de utilización con el proveedor de servicios de tránsito aéreo.**

En la página web de AESA se provee información adicional sobre coordinación de actividades recreativas y deportivas en espacio aéreo controlado o FIZ ([Campos de aeromodelismo](#)).

#### **5.2. Actividades profesionales**

La realización de operaciones aéreas especializadas con UAS en espacio aéreo controlado y/o FIZ está sujeta al cumplimiento de los siguientes requisitos:

### 5.2.1. *Requisitos de equipos y formación*

Sin perjuicio de lo que pudiera concluirse del estudio aeronáutico de seguridad indicado en el apartado siguiente, la operación en espacio aéreo controlado requiere de un **equipo de comunicaciones** adecuado capaz de sostener comunicaciones bidireccionales con las estaciones aeronáuticas y en las frecuencias indicadas para cumplir con los requisitos aplicables al espacio aéreo en que se opere, tal y como se establece en el artículo 46.1.a. del Real Decreto 1180/2018.

El piloto a distancia deberá disponer de la habilitación necesaria para hacer uso de la radio (**calificación de radiofonista** para comunicaciones aeronáuticas) y acreditar un **conocimiento adecuado del idioma** o idiomas a utilizar en las comunicaciones con los servicios de tránsito aéreo, todo ello en cumplimiento del artículo 33.1.e del Real Decreto 1036/2017.

### 5.2.2. *Estudio aeronáutico de seguridad coordinado y coordinación de operaciones con el ATSP*

La realización de operaciones aéreas especializadas en espacio aéreo controlado o dentro de zonas de información de vuelo (FIZ) requiere de una **Evaluación y Atenuación del Riesgo Operacional (EARO)** específico **coordinado con el Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo (ATSP)** designado en el espacio aéreo de que se trate, de forma que se constate la seguridad de la operación, y de la coordinación de las operaciones que tuvieran lugar.

Para ello, **los ATSP ponen a disposición de los operadores, bien en su página web o previa petición**, un formato de “Evaluación y Atenuación del Riesgo Operacional” (“EARO”).

Un EARO validado por el ATSP constituye evidencia de coordinación de estudio aeronáutico de seguridad, en cumplimiento del artículo 45.3.c del Real Decreto 1180/2018, y del procedimiento de coordinación con el ATSP, de conformidad con el UAS.SPEC.040.1.b del Reglamento (UE) de Ejecución 2019/947.

En el caso de operaciones con UAS en categoría específica, el CONOPS y medidas de atenuación reflejadas en el EARO se corresponderán con las establecidas en el Estudio Aeronáutico de Seguridad (EAS) o Escenario Estándar (STS). Un formato EARO incluye:

- Los datos del operador y proveedor ATS.
- La descripción por parte del operador de su concepto de operación (CONOPS) indicando en qué categoría de operación se enmarcarán sus vuelos y las particularidades de este.
- Ámbito de aplicación del acuerdo, es decir, en qué espacios aéreos y/o FIZ es aplicable dicho EARO.
- La descripción por parte del operador de los modelos o tipos de UAS que empleará en los vuelos que realice en espacio aéreo controlado y/o FIZ, así como la descripción de los volúmenes de operación máximos y márgenes por contingencia y emergencia mínimos (modelo semántico).
- Las medidas de atenuación del riesgo específicas que se adoptarán para mitigar el riesgo en aire y garantizar la seguridad y continuidad del resto de operaciones, especialmente de aviación tripulada. Para facilitar la adopción de mitigaciones, se incluye como Anexo a esta guía un catálogo de atenuaciones estratégicas y tácticas para la operación de UAS en espacio aéreo controlado y FIZ.

- Instrucciones que deberá seguir el operador de UAS para llevar a cabo cualquier vuelo en espacio aéreo controlado y/o FIZ según el CONOPS descrito y en el ámbito de aplicación acordado.
- Procedimientos operacionales ante situaciones anormales y de emergencia que pudieran producirse durante las operaciones coordinadas, y directorio con contactos necesarios o de utilidad en caso de emergencia.
- Formalización de la coordinación entre el operador de UAS y el ATSP y validez de este.
- EARO Anexo I en el que se establecen distancias de seguridad respecto a aeródromos<sup>3</sup>, a efectos de la evaluación y atenuación del riesgo operacional, es decir, para el análisis de la probabilidad de encuentro con aeronaves tripuladas y la adopción de medidas de mitigación del riesgo en aire que podría entrañar la actividad con UAS para el resto de las aeronaves que operan en dicho espacio aéreo. Estos volúmenes pueden considerarse “entorno aeroportuario” a efectos del SORA (Specific Operations Risk Assessment).
- EARO Anexo II donde el operador incluirá, a requerimiento del ATSP, evidencias de cumplimiento de ciertas medidas de atenuación del riesgo.
- EARO Anexo III sobre acrónimos empleados en el documento.

AESA y los ATSP trabajan para desarrollar modelos tipo de Evaluación y Atenuación del Riesgo Operacional (EARO) para distintos CONOPS de la categoría abierta y para los escenarios estándar nacionales. Los EARO tipo definen un concepto de operación, establecen unas medidas de atenuación del riesgo asociado a ese CONOPS y describen el procedimiento a seguir para realizar cada vuelo. Actualmente, los ATSP ponen a disposición de los operadores de UAS los siguientes EARO:

EARO	CONOPS
Modelo A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación en categoría abierta</li> <li>- Altura máxima 60m</li> <li>- En espacio aéreo controlado y/o FIZ</li> <li>- Fuera de las distancias de seguridad respecto a aeródromos (anexo I del EARO)</li> <li>- Operaciones diurnas y/o nocturnas</li> </ul>
Modelo B	<ul style="list-style-type: none"> <li>- STS-ES-01</li> <li>- En espacio aéreo controlado y/o FIZ</li> <li>- Fuera de las distancias de seguridad respecto a aeródromos (anexo I del EARO)</li> </ul>
Modelo C	<ul style="list-style-type: none"> <li>- STS-ES-02</li> <li>- En espacio aéreo controlado y/o FIZ</li> <li>- Fuera de las distancias de seguridad respecto a aeródromos (anexo I del EARO)</li> </ul>
Modelo D	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Operación en categoría abierta</li> <li>- Altura máxima 120m</li> <li>- En espacio aéreo controlado y/o FIZ</li> <li>- Fuera de las distancias de seguridad respecto a aeródromos (anexo I del EARO)</li> <li>- Operaciones diurnas y/o nocturnas</li> </ul>

<sup>3</sup> Anexo a la presente guía se facilita la descripción y esquema de las distancias de seguridad respecto a aeródromos a efectos de evaluación y atenuación del riesgo y coordinación de operaciones de UAS con el ATSP en espacio aéreo controlado y FIZ.

Los datos de contacto de los Proveedores de Servicios de Tránsito Aéreo a efectos de obtener los formatos y o modelos de EARO y llevar a cabo las coordinaciones son los siguientes:

PROVEEDORES DE SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO		
ORGANIZACIÓN	Dónde obtener el formato para coordinación y EARO tipo	DATOS DE CONTACTO
ENAIRES	En su <a href="#">página web</a>	Aplicación <a href="#">ENAIRES PLANEAS</a>
SKYWAY	Petición por email a su oficina técnica central	Oficina Técnica e-mail: <a href="mailto:uas@skyway-ans.com">uas@skyway-ans.com</a>
SAERCO	En su página web o petición por email a servicios centrales	Dirección de Operaciones e-mail: <a href="mailto:uas@saerco.com">uas@saerco.com</a>
MINISTERIO DE DEFENSA	Petición por email a cada dependencia (base militar)	Dependencia ATS afectada según Anexo 1 de la Circular Aeronáutica Nacional de 18 de mayo de 2023 (AIC NTL 01/23) del apartado " <a href="#">circulares</a> " <a href="#">del AIP</a> .

Los proveedores de servicios de tránsito aéreo y las dependencias donde prestan estos servicios se detallan en el AIP GEN\_3.3, así como en la aplicación de [ENAIRES Drones](#) al seleccionar un espacio aéreo controlado o FIZ.

### 5.2.3. **Plan de vuelo ATS (mensaje FPL) y autorización ATC o comunicación al personal AFIS**

Para dar cumplimiento al Real Decreto 1180/2018, las operaciones de UAS que espacio aéreo controlado y FIZ están obligadas a:

- **Presentar un Plan de Vuelo** para los servicios de tránsito aéreo (FPL).
- Obtener la **previa autorización del control de tránsito aéreo o comunicación al personal de información de vuelo de aeródromo (AFIS)** de los vuelos a realizar.

En el plan de vuelo FPL **deberá indicarse que se trata de un vuelo no tripulado** (Art. 45.5 del Real Decreto 1180/2018).

En la web de ENAIRES se amplía esta información y se facilita una **guía específica para cumplimentar y presentar por Internet un plan de vuelo FPL** para UAS a través de la aplicación ICARO XXI:

[https://www.enaire.es/servicios/drones/lo\\_necesario\\_para\\_volar\\_tu\\_dron/volar\\_espacio\\_aereo\\_controlado\\_enaire](https://www.enaire.es/servicios/drones/lo_necesario_para_volar_tu_dron/volar_espacio_aereo_controlado_enaire)

## 6. OPERACIÓN EN ZONAS PROHIBIDAS (P), RESTRINGIDAS (R), PELIGROSAS (D) Y ZONAS CON FAUNA SENSIBLE (F)

Las zonas prohibidas (P), restringidas (R), peligrosas (D) o con fauna sensible (F) se detallan en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP), concretamente en los apartados ENR 5.1 y ENR 5.6. También se reflejan en la aplicación [ENAIRE Drones](#).

### 6.1. Actividades recreativas

Las operaciones de las aeronaves no tripuladas (UAS) destinadas exclusivamente a actividades deportivas, recreativas, de competición y exhibición, así como a las actividades lúdicas propias de las aeronaves de juguete **no podrán realizarse en las zonas reservadas, prohibidas o restringidas a la navegación aérea, incluidas zonas de fauna sensible**, salvo que la autoridad responsable de dicha zona haya habilitado lugares para ello y estén correctamente reflejados en el [AIP](#) (apartado ENR 5.5) y aplicación de [ENAIRE Drones](#).

### 6.2. Actividades profesionales

Para volar en zonas prohibidas, restringidas y peligrosas el operador deberá **ajustarse a las condiciones y limitaciones descritas** en el AIP para cada área. En cualquier otro caso, deberá contar con la autorización previa del Estado español para operar en zonas prohibidas (P) (teniendo que acudir el operador a la autoridad ministerial responsable de dicha zona), o de la autoridad competente designada para el resto de las áreas (zonas R, D y F).

En el caso de operaciones en zonas de reserva o restricción de espacio aéreo gestionados por organismos del Ministerio de Defensa, se dispone de procedimiento publicado en la circular aeronáutica nacional de 18 de mayo de 2023 (AIC NTL 01/23) publicada en apartado [“circulares” del AIP](#).

Mediante NOTAM se pueden modificar los horarios y/o límites de las zonas peligrosas, así como establecerse espacios aéreos temporalmente segregados (TSA) y reservados (TRA).

La consulta de NOTAMs se realiza a través del portal [ICAROXI de ENAIRE](#). También pueden consultarse a través de la aplicación [ENAIRE Drones](#) o [INSIGNIA](#).

Respecto a la operación de UAS en zonas medioambientales y espacios protegidos, según el Artículo 19 del 1180/2018 es necesario obtener autorización previa para su sobrevuelo por parte del gestor del espacio protegido, cumpliendo con las restricciones establecidas en la legislación específica en el caso de los parques nacionales, y en caso de otros espacios naturales con las especificadas en el artículo 19.2, apartados a, b y c.

La información de los espacios naturales puede consultarse en la plataforma [Red Natura 2000](#) o en los [visores geográficos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#), donde se recoge el tipo de protección y datos de contacto de los responsables (ver Standard Data Form en el caso de la Red Natura). Estas zonas también se encuentran reflejadas en la aplicación [ENAIRE Drones](#) mediante las capas “espacios naturales protegidos” y “zonas de especial protección para las aves”.

## 7. OPERACIÓN EN ZONAS RESTRINGIDAS AL VUELO FOTOGRÁFICO (ZRVF)

Son zonas restringidas a la realización de fotografía, filmación o cualquier toma de imágenes aéreas (ZRVF), los volúmenes de espacio aéreo asociados a las zonas o instalaciones de acceso restringido cuyo conocimiento esté protegido y reservado por una información legalmente clasificada (art. 20 del Real Decreto 1180/2018).

El listado de zonas restringidas al vuelo fotográfico (ZRVF) se detalla en la [Publicación de Información Aeronáutica \(AIP\)](#), concretamente en los apartados ENR 5.7. También se reflejan en la aplicación [ENAIRE Drones](#) con la capa “RFV (Restringido al vuelo fotográfico)”.

Las operaciones aéreas especializadas de fotografía y filmación aérea y cualquier otra actividad profesional o recreativa que suponga la toma de imágenes en zonas restringidas al vuelo fotográfico (ZRFV), está **sujeta a las provisiones y cautelas que determine el Ministerio de Defensa**, para lo cual deberán realizar la solicitud previa oportuna al (Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire (CECAF)) según el *Procedimiento de solicitud de condicionantes técnicos para obtención de fotografía aérea, filmaciones aéreas y captación de datos con cualquier tipo de sensores por operadores civiles* establecido en la Circular Aeronáutica Nacional de 31 de diciembre de 2020 (AIC NTL 05/20) del apartado [“circulares” del AIP](#).

AUTORIDAD RESPONSABLE	
MINISTERIO DE DEFENSA	Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire (CECAF) E-mail : <a href="mailto:cecaf@ea.mde.es">cecaf@ea.mde.es</a>

## 8. OPERACIÓN SOBRE O EN LAS PROXIMIDADES DE INSTALACIONES AFECTAS A LA DEFENSA NACIONAL O A LA SEGURIDAD DEL ESTADO Y CENTRALES NUCLEARES

### 8.1. Actividades recreativas

Las operaciones de las aeronaves no tripuladas (UAS) destinadas exclusivamente a actividades deportivas, recreativas, de competición y exhibición, así como a las actividades lúdicas propias de las aeronaves de juguete **no podrán sobrevolar instalaciones afectas a la defensa nacional o la seguridad del estado y de centrales nucleares, incluida su zona de seguridad.**

### 8.2. Actividades profesionales

El sobrevuelo de instalaciones afectas a la defensa nacional o a la seguridad del Estado, así como las actividades dentro de su zona de seguridad, y de centrales nucleares sólo podrá realizarse con el **permiso previo y expreso del responsable** de la infraestructura (Art. 32.1 RD 1036/2017).

La clasificación de instalaciones militares, las restricciones y distancias a mantener respecto a estas infraestructuras se establecen en el *Real Decreto 689/1978, de 10 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de zonas e instalaciones de interés para la Defensa Nacional, que desarrolla la Ley 8/1975, de 12 de marzo, de zonas e instalaciones de interés para la Defensa Nacional.*

## 9. OPERACIÓN SOBRE O EN LAS PROXIMIDADES DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS

### 9.1. Actividades recreativas

Las operaciones de las aeronaves no tripuladas (UAS) destinadas exclusivamente a actividades deportivas, recreativas, de competición y exhibición, así como a las actividades lúdicas propias de las aeronaves de juguete **no podrán sobrevolar instalaciones e infraestructuras críticas**. En todo caso, el sobrevuelo de instalaciones e infraestructuras de la industria química, transporte, energía, agua y tecnologías de la información y comunicaciones deberá realizarse a una altura mínima sobre ellas de 50 m y a un mínimo de 25 m de distancia horizontal de su eje en caso de infraestructuras lineales y a no menos de 10 m de distancia respecto de su perímetro exterior en el resto de los casos.

Más información sobre infraestructuras críticas en [el siguiente enlace](#).

### 9.2. Actividades profesionales

De acuerdo con el artículo 32 del RD 1036/2017, el sobrevuelo por aeronaves no tripuladas (UAS) de instalaciones e infraestructuras críticas **sólo podrá realizarse con el permiso previo y expreso del responsable de la infraestructura**.

El sobrevuelo con UAS de las instalaciones e infraestructuras críticas de los sectores estratégicos previstos en la *Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas*, está sujeto a las prohibiciones o limitaciones generales de sobrevuelo de las instalaciones que se señalan en el artículo 32.2 párrafo segundo del RD 1036/2017, salvo las que pueda establecer el Secretario de Estado de Seguridad del Ministerio del Interior con carácter singular y permanente, que serán publicadas en el AIP (ver apartado 6. Operación en zonas prohibidas (p), restringidas (R), peligrosas (D) y zonas con fauna sensible (F)).

Además de lo anterior, **el sobrevuelo de instalaciones e infraestructuras de la industria química, transporte, energía, agua y tecnologías de la información y comunicaciones deberá realizarse a una altura mínima** sobre ellas de 50m, **y a un mínimo de 25m de distancia horizontal** de su eje en caso de infraestructuras lineales, y a no menos de 10m de distancia respecto a su perímetro exterior en el resto de los casos, **salvo permiso expreso de su responsable para operar en esta zona de protección**.



**ANEXO I**  
**ACUERDO DE COORDINACIÓN ENTRE AERÓDROMOS Y HELIPUERTOS DE USO**  
**RESTRINGIDO Y OPERADOR DE UAS**



## **ANEXO II**

# **CATÁLOGO DE ATENUACIONES ESTRATÉGICAS Y TÁCTICAS PARA LA OPERACIÓN DE UAS EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO Y FIZ**

### ANEXO III

## DISTANCIAS DE SEGURIDAD RESPECTO A AERÓDROMOS A EFECTOS DE EVALUACIÓN Y ATENUACIÓN DEL RIESGO DE OPERACIONES DE UAS CON EL ATSP EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO Y FIZ

Actualmente las distancias definidas para las coordinaciones de operaciones de UAS con infraestructuras aeronáuticas son las recogidas en el Apartado 4 de esta guía.

En el presente anexo se presentan las **distancias de seguridad establecidas a efectos de la evaluación y atenuación del riesgo** de operaciones de UAS con el Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo (ATSP) en espacio aéreo controlado y FIZ.

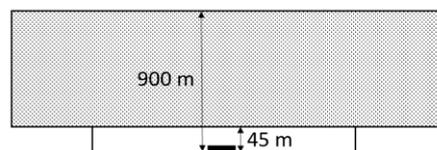
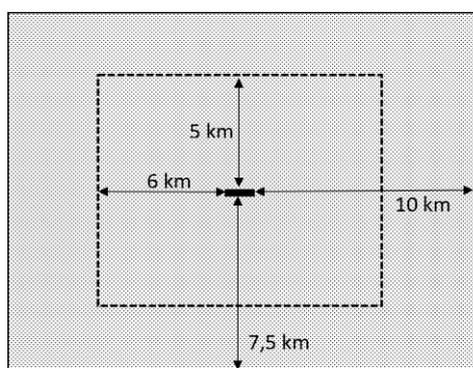
Se basan en las superficies limitadoras de obstáculos de los aeródromos y procedimientos generales de vuelo de la aviación tripulada en salida y aproximación a los distintos tipos de aeródromos. Dentro de dichos volúmenes se considera una mayor probabilidad de encuentro con aeronaves en evolución a/desde dichas infraestructuras por lo que estos pueden considerarse “entorno aeroportuario” a efectos del SORA (Specific Operations Risk Assessment).

Las **distancias de seguridad de respecto a aeródromos empleadas por los ATSP en la Evaluación y Atenuación del Riesgo Operacional (EARO) de operaciones con UAS en espacio aéreo controlado y FIZ** se definen como:

a) En aeródromos civiles de uso público y aeródromos militares de cualquier tipo, cuando en ambos casos no sean helipuertos:

1º) Hasta los 45 metros de altura medidos desde el Punto de Referencia de Aeródromo (ARP): un área de 6 kilómetros de longitud medida desde los extremos de pista en sentido de prolongación del eje de pista hacia fuera y una anchura de 5 kilómetros a ambos lados medida desde el eje de pista. En todo caso el límite inferior de este volumen será el nivel de la superficie.

2º) Por encima de los 45 metros y hasta 900 metros de altura, ambas medidas desde el Punto de Referencia de Aeródromo (ARP): un área de 10 kilómetros de longitud medida desde los extremos de la pista en sentido de la prolongación de su eje hacia fuera y una anchura de 7,5 kilómetros a ambos lados medidos desde el eje de la pista.

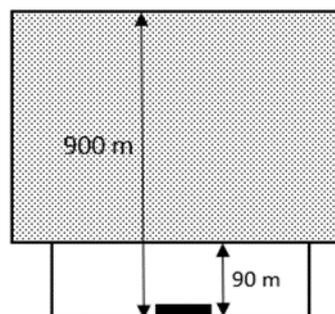
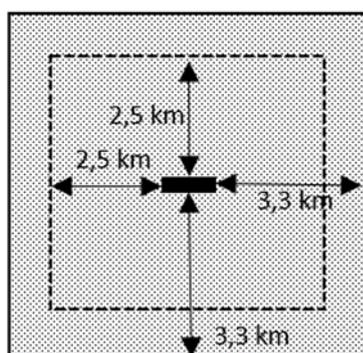


b) En helipuertos civiles de uso público y helipuertos militares de cualquier tipo:

1º) Hasta los 90 metros de altura, medida desde el Punto de Referencia del Helipuerto (HRP): un área de 2,5 kilómetros de longitud medida desde los extremos del área de aproximación final y de

despegue (en adelante FATO, por sus siglas en inglés de «*Final Approach and Takeoff Area*») en sentido de prolongación del eje de la FATO hacia fuera y una anchura de 2,5 kilómetros a ambos lados medida desde el eje de la FATO. En todo caso el límite inferior de este volumen será el nivel de la superficie.

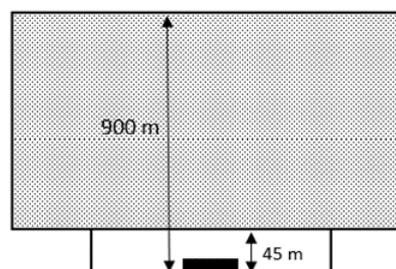
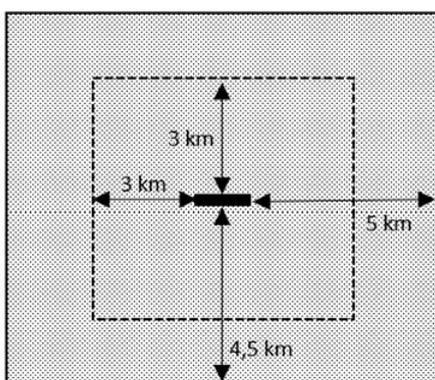
2ª) Por encima de los 90 metros y hasta los 900 metros de altura, ambos medidos desde el Punto de Referencia del Helipuerto (HRP): un área, medida desde la FATO, de 3,3 kilómetros de longitud, en sentido de prolongación del eje de la FATO hacia fuera y una anchura de 3,3 kilómetros desde ambos lados del eje de la FATO.



c) En aeródromos civiles de uso restringido que no sean helipuertos:

1ª) Hasta los 45 metros de altura, medidos desde el Punto de Referencia de Aeródromo (ARP): un área de 3 kilómetros de longitud medida desde los extremos de pista en sentido de la prolongación del eje de pista hacia fuera y una anchura de 3 kilómetros a ambos lados medida desde el eje de pista. En todo caso el límite inferior de este volumen será el nivel de la superficie.

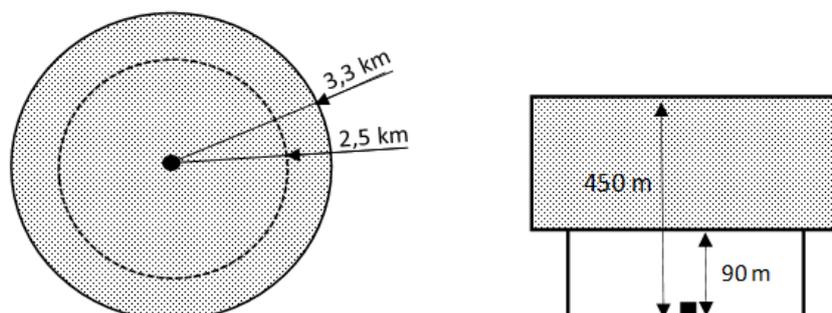
2ª) Por encima de los 45 metros y hasta los 900 metros de altura, medidos desde el Punto de Referencia de Aeródromo (ARP): un área, medida desde los extremos de la pista, de 5 kilómetros de longitud en sentido de la prolongación del eje de pista hacia fuera y una anchura de 4,5 kilómetros a ambos lados medidos desde el eje de la pista.



d) En helipuertos civiles de uso restringido:

1º) Hasta los 90 metros de altura, medidos desde el Punto de Referencia de Helipuerto (HRP): un área circular de 2,5 kilómetros de radio desde el centro de la FATO. En aquellos helipuertos restringidos con FATO tipo pista de aterrizaje de más de 100 metros de longitud, la distancia anterior se considerará medida desde cada extremo de la FATO. En todo caso el límite inferior de este volumen será el nivel de la superficie.

2º) Por encima de los 90 metros y hasta los 450 metros de altura, ambos medidos desde el Punto de Referencia de Helipuerto (HRP): un área circular de 3,3 kilómetros de radio desde el centro de la FATO. En aquellos helipuertos restringidos con FATO tipo pista de aterrizaje de más de 100 metros de longitud, la distancia anterior se considerará medida desde cada extremo de la FATO.



**IMPORTANTE:** los volúmenes descritos anteriormente se definen única y exclusivamente para operaciones con UAS en espacio aéreo controlado y FIZ para las que la normativa exige una evaluación y atenuación del riesgo coordinada con el ATSP, tal y como se describe en el apartado 5 de la presente guía.

Por tanto, estos volúmenes son independientes al requisito de coordinar con el gestor del aeródromo descrito en el apartado 4 sobre coordinación con gestores de aeródromos.