



Concepto Normativo

1) Conceptos básicos

2) Contexto histórico

3) Marco normativo

- a) Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión
- b) Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión
- c) Real Decreto de UAS

4) Definiciones importantes

5) Procedimientos principales aplicables al uso de UAS

- a) Categorías de operación y clases de UAS
 - I. Categoría «abierta»
 - II. Categoría «específica»
 - III. Categoría «certificada»



- b) Edades mínimas de operadores de UAS y de pilotos a distancia
 - I. operador de UAS
 - II. Pilotos a distancia
- c) Registro y responsabilidades del operador de UAS
 - I. Registro del operador de UAS
 - II. Responsabilidades del operador de UAS en categoría «abierta»
- d) Responsabilidades del piloto UAS en categoría «abierta»



➡ Conceptos básicos

✂ UAS, RPAS, dron o aeromodelo

Se usan diferentes términos para referirnos a las aeronaves no tripuladas, pero ¿qué diferencias hay entre ellos?

- UAS «sistema de aeronave no tripulada»

Aeronave no tripulada y el equipo para controlarla de forma remota. El término UAS engloba los RPAS y las aeronaves autónomas (el piloto a distancia no puede intervenir durante el vuelo).



- RPAS «Sistema de aeronave pilotada por control remoto»

Aeronave pilotada a distancia, su estación, los enlaces requeridos de mando y control y cualquier otro componente según lo indicado en el diseño de la aeronave.



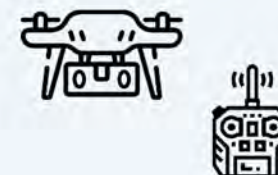
➡ Conceptos básicos

✂ UAS, RPAS, dron o aeromodelo

Se usan diferentes términos para referirnos a las aeronaves no tripuladas, pero ¿qué diferencias hay entre ellos?

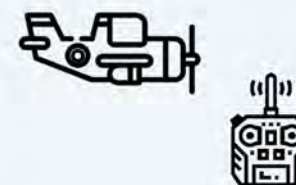
- **Aeronave no tripulada**

Cualquier aeronave que opere o esté diseñada para operar de forma autónoma o para ser pilotada a distancia sin un piloto a bordo.



- **Dron (*drone* en inglés)**

Palabra coloquialmente usada para referirse en general a todas las aeronaves no tripuladas.



- **Aeromodelo**

Aeronave de tamaño reducido pilotado a distancia usada principalmente para vuelos deportivos o experimentales.



Por lo tanto, los términos RPAS, dron o aeromodelo están englobados dentro del concepto de UAS. **En los Reglamentos (UE) 2019/945 y 2019/947 siempre se usará el termino UAS.**



➤ Conceptos básicos

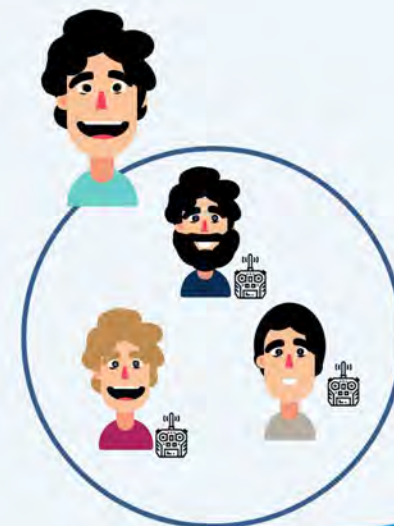
✂ Piloto a distancia

Es toda persona física responsable de la conducción segura del vuelo de un UAS mediante la utilización de sus mandos de vuelo, ya sea manualmente o, cuando la aeronave vuele de forma automática, mediante la supervisión de su rumbo, siendo capaz de intervenir y cambiar el rumbo en cualquier momento.



✂ Operador de UAS

Es cualquier persona, física o jurídica, que sea propietaria de un UAS o lo alquile. Una persona puede ser operador y piloto si esa misma persona es quien vuela el UAS. Sin embargo, **se puede ser piloto a distancia sin necesidad de ser operador**, por ejemplo si el piloto trabaja para una compañía que ofrece servicios con UAS.



En aquellos casos en los que un piloto a distancia utiliza un UAS para volar en su tiempo libre, esa persona también es un operador de UAS.



➔ Conceptos básicos

✂ EASA – Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea

EASA es la Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea, cuya principal función es unificar los estándares comunes en todos los Estados miembros para velar por la seguridad de las operaciones en la aviación civil.



Esta estandarización se consigue mediante la redacción de normas comunes de aplicación en todos los estados miembros. Por ello, para la estandarización en materia de UAS han desarrollado los Reglamentos (UE) 2019/947 y 2019/945.

✂ AESA – Agencia Estatal de Seguridad Aérea

AESA es el organismo estatal que vela por el cumplimiento de las normas de aviación civil en el conjunto de la actividad aeronáutica en España, promueve el desarrollo y aplicación de la legislación aeronáutica para conseguir aportar seguridad, calidad y sostenibilidad al sistema de aviación civil nacional.



En caso de incumplimiento de las normas de aviación civil en territorio nacional, AESA es quien tiene la potestad sancionadora.



Contexto histórico



Hasta el año 2014, el uso de RPAS en España no estaba regulado, y es en ese año cuando se aprueba la **Ley 18/2014**. En el artículo 50 de dicha Ley se detallaban los requisitos para las operaciones con RPAS y para los pilotos remotos.



A finales del 2017 entra en vigor el **Real Decreto 1036/2017** (normativa nacional), con la cual se regula el uso civil de RPAS en España, y se deroga el artículo 50 de la Ley 18/2014.



En junio de 2019, entran en vigor dos reglamentos desarrollados por EASA para regular los UAS, así como su utilización en todos los Estados miembros:

- **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión**
- **Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión**



Marco Normativo

EASA ha desarrollado el **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947** y el **Reglamento Delegado (UE) 2019/945**, publicados por la Comisión en 2019, en los cuales regula la utilización de UAS y los sistemas de aeronaves no tripuladas en los Estados miembros.

Adicionalmente, EASA ha publicado Material Guía (GM) y Medios Aceptables de Cumplimiento (AMC) que ayudan a comprender e implementar estos Reglamentos.

Los Reglamentos son vinculantes en su totalidad; por el contrario, el Material Guía (GM) y los Medios Aceptables de Cumplimiento (AMC) no son vinculantes.

Por lo tanto, los mencionados Reglamentos publicados por la Comisión son **de aplicación directa en todos los Estados miembros de EASA** (31 Estados de Europa).

Dichos Reglamentos se pueden encontrar en la **web del Diario Oficial de la Unión Europea (DOUE): www.eur-lex.europa.eu**.

11.6.2019

ES

Diario Oficial de la Unión Europea

L 152/45

REGLAMENTO DE EJECUCIÓN (UE) 2019/947 DE LA COMISIÓN

de 24 de mayo de 2019

relativo a las normas y los procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas

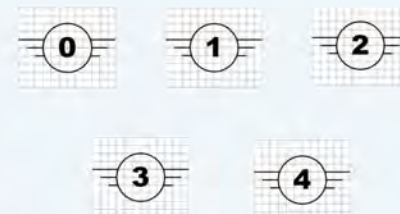
(Texto pertinente a efectos del EEE)



➡ Marco Normativo

✂ Reglamento Delegado (UE) 2019/945

- Establece los requisitos para el diseño y fabricación de UAS destinados a ser utilizados con arreglo a las condiciones definidas en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947. Definición de requisitos para UAS de clase C0, C1, C2, C3 y C4.
- Define los tipos de UAS cuyo diseño, producción y mantenimiento están sujetos a certificación.
- Establece normas relativas a la comercialización de los UAS destinados a ser utilizados en la categoría «abierta» (definido más adelante), y de accesorios de identificación a distancia.
- Establece normas aplicables a operadores UAS de terceros países (Estados no miembros de EASA), cuando realicen operaciones con UAS dentro del espacio aéreo del cielo único europeo («SES», por sus siglas en inglés de «*Single European Sky*»).



Este reglamento ha sido modificado por el **Reglamento Delegado (UE) 2020/1058** para, entre otras modificaciones, introducir dos nuevas clases de sistemas de aeronaves no tripuladas (Clases C5 y C6), que serán las clases utilizadas en los escenarios estandar.



Marco Normativo

Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947

Establece disposiciones detalladas sobre la **utilización de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS), así como para el personal, incluidos los pilotos a distancia, y las organizaciones** que participan en las operaciones con UAS.

Este Reglamento ha sido modificado por el **Reglamento de Ejecución (UE) 2020/639**, para, entre otros cambios, introducir los requisitos para operaciones en categoría «específica» bajo un escenario estándar (STS).

Además, también ha sufrido modificaciones en lo que respecta al aplazamiento de las fechas de aplicación de determinadas medidas debido a la pandemia de COVID-19, con la publicación del **Reglamento de Ejecución (UE) 2020/746**.

Todas las modificaciones indicadas anteriormente han sido recogidas en el texto consolidado publicado en la **web del Diario Oficial de la Unión Europea**.

Real Decreto UAS

Tiene por objeto establecer el régimen jurídico en aquellos aspectos en los cuales los Reglamentos de Ejecución y el Delegado dejan la potestad de regular a los estados miembros, o bien, directamente no regulan en estos aspectos.



Definiciones importantes

Concentraciones de personas

Reuniones en las que las personas no pueden evitar el impacto de un UAS en caída libre debido a la densidad de personas y el espacio en el que se encuentran reunidas.

Consciencia situacional

Es la percepción de uno mismo y su aeronave en relación al ambiente dinámico del vuelo, con capacidad para pronosticar lo que ocurrirá basado en la percepción del entorno (saber y conocer lo que ocurre en cada momento para poder gestionar los riesgos).

Infraestructura crítica

Son las infraestructuras estratégicas que proporcionan servicios esenciales y cuyo funcionamiento es indispensable, por lo que su perturbación o destrucción tendría grave impacto sobre estos servicios (salud, electricidad, agua, transporte, etc.).

Lista de control («*checklist*» en inglés)

Lista de control consistente en un documento en el que se indican un conjunto de tareas preparatorias a realizar normalmente antes de iniciar una operación.



Definiciones importantes

Mercancía peligrosa

Cualquier artículo o sustancia que la aeronave transporte y que pueda suponer un peligro para la salud, la seguridad, los bienes o el medio ambiente en caso de incidente o accidente.

Operación dentro del alcance visual «VLOS» («*Visual line of sight*» en inglés)

Aquellas operaciones con UAS en las que el piloto a distancia puede mantener contacto visual con la aeronave no tripulada sin ayuda de instrumentos.

Operación mas allá del alcance visual «BVLOS» (*Beyond Visual line of sight*)

Aquellas operaciones con UAS que **no** se realizan dentro del alcance visual del piloto a distancia.

Observador de la aeronave no tripulada

Persona situada junto al piloto que, mediante la observación visual de la aeronave no tripulada, sin ayuda de instrumentos, ayuda al piloto a mantener la aeronave no tripulada en modo VLOS y a efectuar el vuelo de forma segura.

Observador del espacio aéreo

Persona que asiste al piloto mediante una observación del espacio aéreo en el que está operando la aeronave, para detectar posibles peligros en el aire.



Definiciones importantes

Persona no participante

Persona que no participa en la operación del UAS o que no está al corriente de las instrucciones y las precauciones de seguridad dadas por el operador.

Rendimiento («*performance*» en inglés)

Conjunto de capacidades ofrecidas por el UAS de acuerdo con el objetivo principal para el que ha sido diseñado.

Entorno urbano

Se entiende por entorno urbano los que pueden incluirse dentro de alguna de las siguientes descripciones:

- a. Núcleos de población con áreas consolidadas por la edificación;
- b. Áreas cuyos terrenos cuenten con accesos rodados, vías públicas pavimentadas para acceso peatonal, evacuaciones de aguas y alumbrado público;
- c. Parques o jardines urbanos, cuando sean de acceso público, y:
 - i. Esten vallados en su totalidad o en su mayor parte; o
 - ii. En ellos existan construcciones permanentes para el ocio, el recreo o el deporte, o;
 - iii. Tengan vías públicas de acceso peatonal, ya sean pavimentadas o en forma de caminos fácilmente identificables de forma visual.



Definiciones importantes

Sistema de geoconsciencia

Función que, sobre la base de los datos facilitados por los Estados miembros, detecta una posible violación de las limitaciones del espacio aéreo y alerta a los pilotos a distancia para que puedan tomar medidas inmediatas y eficaces para evitar esa violación.

Sistema de identificación a distancia directa

Sistema que garantiza la emisión local de información sobre las aeronaves no tripuladas en funcionamiento, incluido el marcado de estas aeronaves, de modo que esta información pueda obtenerse sin acceder físicamente a las aeronaves.

Zona geográfica de UAS

Parte del espacio aéreo establecida por la autoridad competente que facilita, restringe o excluye operaciones de UAS con el fin de gestionar los riesgos para la seguridad, la protección, la privacidad, la protección de datos personales o el medio ambiente.

Modo sígueme

Modo de funcionamiento de un UAS en el que la aeronave no tripulada sigue constantemente al piloto a distancia dentro de un radio predeterminado.



Categorías de operación y clases de UAS

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 define tres categorías de operación con UAS: «abierta», «específica» y «certificada».



«ABIERTA»

Bajo riesgo

**No se requiere
autorización ni
declaración**



«ESPECÍFICA»

Mayor riesgo

**Se requiere declaración
en escenarios estándar
(STS) o autorización**



«CERTIFICADA»

Alto riesgo

**Régimen regulatorio
similar al de aviación
tripulada tradicional**



➡ Categorías de operación y clases de UAS

El Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 define tres categorías de operación con UAS: «abierta», «específica» y «certificada».

✂ Categoría «abierta»

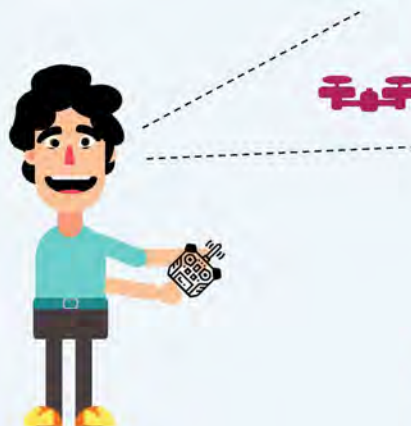
Las operaciones en categoría «abierta» **no estarán sujetas a ninguna autorización previa ni a una declaración operacional** del operador de UAS.



Las operaciones de UAS en categoría «abierta» (A) se dividen en **tres subcategorías A1, A2 y A3**. Para cada una de las subcategorías se definen los UAS que se pueden usar, la formación requerida a los pilotos y las condiciones particulares de vuelo.

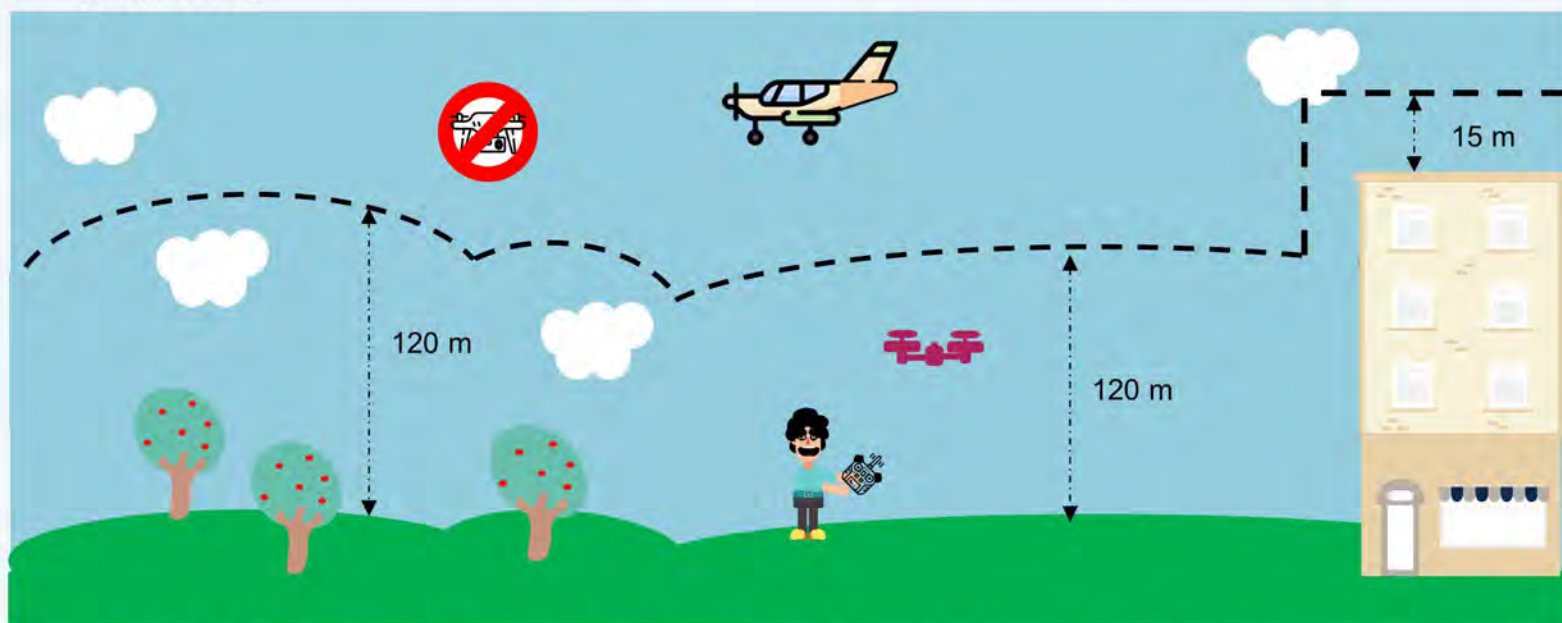
Sin embargo, ciertas **condiciones generales de vuelo son aplicables para las tres subcategorías** de vuelo dentro de la categoría «abierta». Estas condiciones son las siguientes:

1. **El piloto a distancia volará siempre en modo VLOS** (con la aeronave dentro del alcance visual), salvo cuando vuele en modo sígueme o si utiliza un observador de la aeronave no tripulada, en cuyo caso podrá usar dispositivos de visión en primera persona («FPV», por sus siglas en inglés de «*First Person View*»).



✂ Categoría «abierta»

2. **No se permite el vuelo a una altura superior a 120 m** del punto mas próximo de la superficie. Excepto si se sobrevuela un obstáculo de altura >105 m que se encuentre a menos de 50 m del piloto, en ese caso se puede volar hasta 15 m por encima del obstáculo.



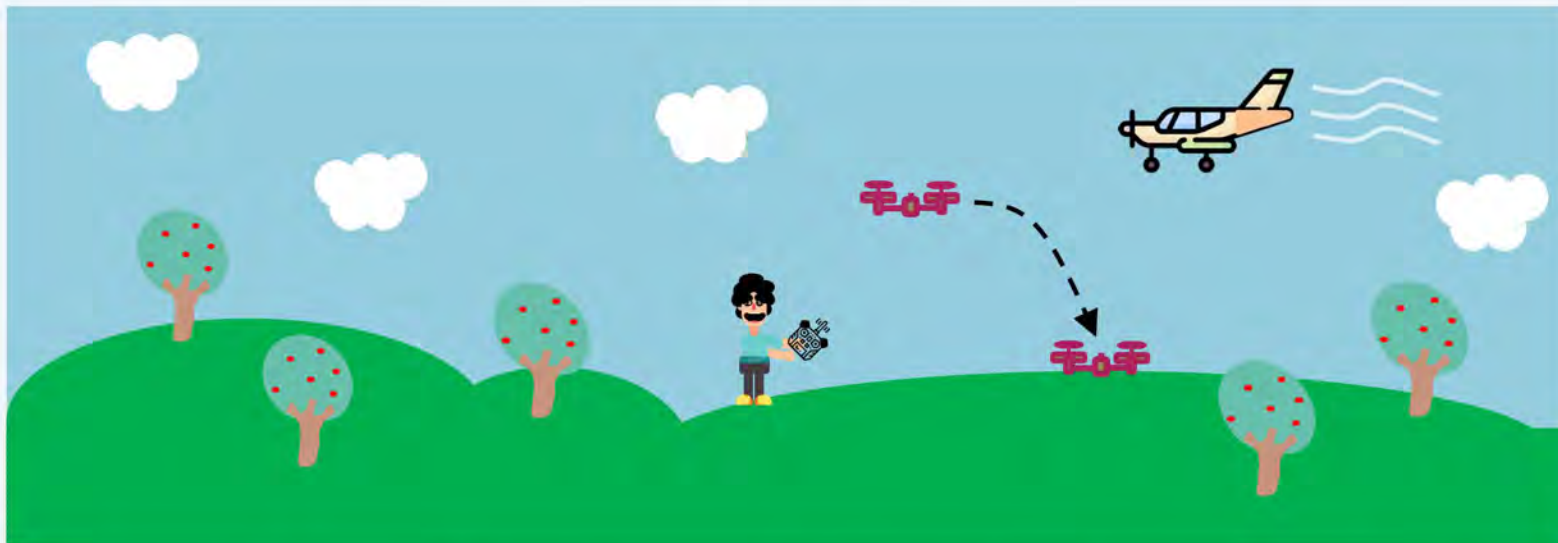
La altura de 120 m sobre el terreno (con su excepción), no debe ser superada ya que el límite inferior de la aviación general es de 150 m, por lo tanto, solo hay 30 m de separación entre la aviación tripulada y los UAS. **Para evitar situaciones de conflicto con otras aeronaves, tripuladas o no tripuladas, como norma general, no superar nunca los 120 m de altura.**

Esta altura máxima puede ser menor de 120 m si en la zona de vuelo así lo indica la zona geográfica de UAS definida por la autoridad (AESA).



✂ Categoría «abierta»

3. En caso de **conflicto o encuentro con una aeronave tripulada**, el piloto a distancia debe reducir la altura de vuelo, realizar maniobras evasivas en caso de posible colisión con la aeronave tripulada y aterrizar lo antes posible.



En todo caso, **el piloto a distancia siempre debe interrumpir el vuelo con UAS cuando su continuación pueda suponer un riesgo para la aeronave tripulada**

❧ Categoría «abierta»

4. **No se permite el sobrevuelo de concentraciones de personas** y se debe mantener una distancia segura con personas no participantes en la operación.

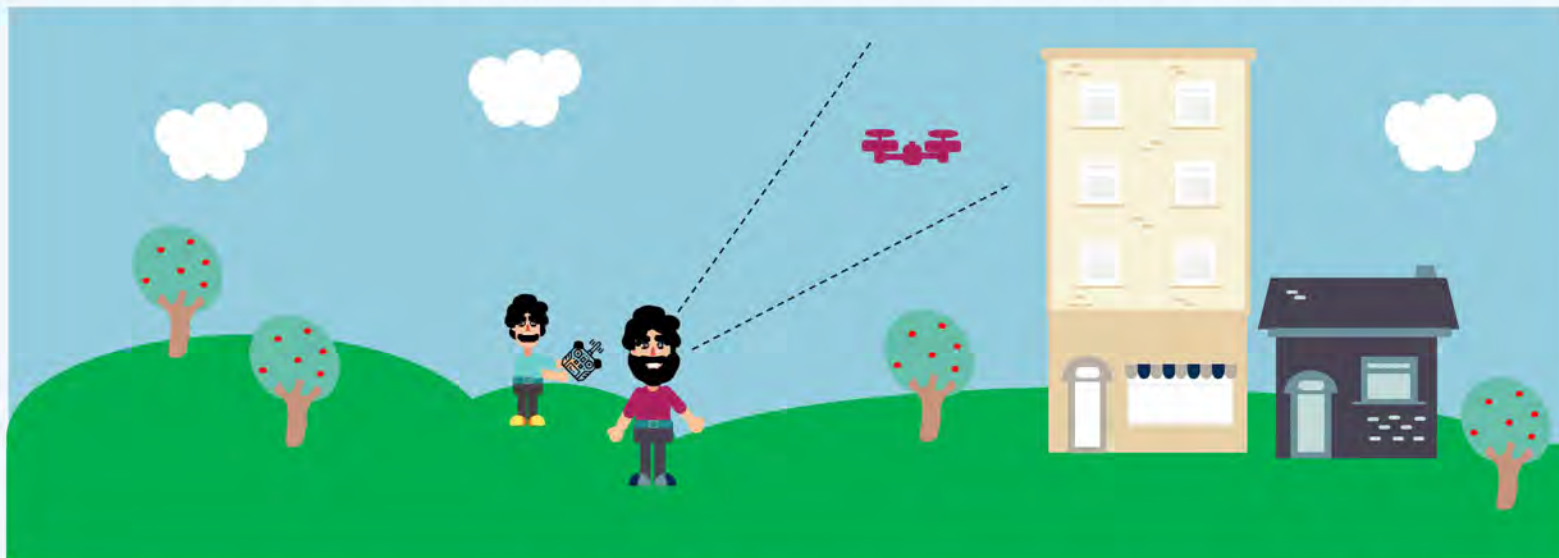


Esta “distancia segura” dependerá de la subcategoría de la operación. Como norma general, **cuanto más pesada es la aeronave no tripulada, más lejos se deberá volar de personas no participantes para que la operación sea más segura (↑Masa → ↑Lejos → ↑Seguro).**



❧ Categoría «abierta»

5. El piloto **puede ayudarse de un observador de la aeronave no tripulada** si lo considera oportuno. En ningún caso el objetivo del observador es ampliar el rango de vuelo del UAS mas allá del alcance visual del piloto a distancia. El observador se situará junto al piloto y le apoyará en circunstancias como:
 - a. Ayudar al piloto a mantener la distancia a obstáculos y avisarle en caso de que se vea reducida.
 - b. Ayudar al piloto a mantener la consciencia situacional y avisar de posibles riesgos.



En cualquier caso, **el piloto a distancia siempre es el último responsable de mantener la seguridad de la operación del UAS.**



⌘ Categoría «abierta»

6. Está **prohibido** el transporte de mercancías peligrosas con el UAS ni dejar caer o proyectar ningún material u objeto.

1 - EXPLOSIVOS	2- GASES	3 – LÍQUIDOS INFLAMABLES	4 – SÓLIDOS INFLAMABLES
			
5 – SUSTANCIAS COMBURANTE Y PERÓXIDOS ORGÁNICOS	6 – SUSTANCIAS TÓXICAS Y SUSTANCIAS INFECCIOSAS	7 – MATERIAL RADIATIVO	8 – SUSTANCIAS CORROSIVAS
			



⇒ Categorías de operación y clases de UAS

⌘ Categoría «abierta» – Subcategoría A1

- **CONDICIONES PARTICULARES DE OPERACIÓN**

Además de las condiciones generales descritas para la categoría «abierta», en la **subcategoría A1** debe cumplirse la siguiente condición:

- Se permite el vuelo sobre personas no participantes, sin infringir la privacidad y la protección de datos de estas personas, **excepto** para **operaciones con UAS de clase C1** con las cuales **no se podrá sobrevolar** personas no participantes.

Nota: Se mantiene la prohibición de vuelo sobre concentraciones de personas

- **REQUISITOS DE LOS PILOTOS A DISTANCIA**

Los pilotos a distancia que quieran volar en la **subcategoría A1** de la categoría «abierta» deben cumplir:

- **Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS.**
- Para operar con **UAS de clase C1**, debe completar este curso de formación online y superar el posterior examen online para obtener la “**Prueba de superación de formación en línea**”.



➔ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «abierta» – Subcategoría A1

- AERONAVES NO TRIPULADAS - UAS

Los vuelos en la **subcategoría A1** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS sin marcado de clase que cumplan:

- Ser de construcción privada, con una masa máxima de despegue (MTOM) menor de 250 g y velocidad máxima inferior a 19 m/s;



< 250 g



< 19 m/s



Fabricación propia

- Tener una MTOM inferior a 250 g, sin marcado de clase e introducidas en el mercado antes del 1 de enero de 2023;



< 250 g



Sin marcado de clase

Mercado antes 01/01/2023



➔ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «abierta» – Subcategoría A1

- AERONAVES NO TRIPULADAS - UAS

Los vuelos en la **subcategoría A1** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS que cumplan:

- Tener **marcado de clase C0**, lo que implica cumplir con los siguientes requisitos:



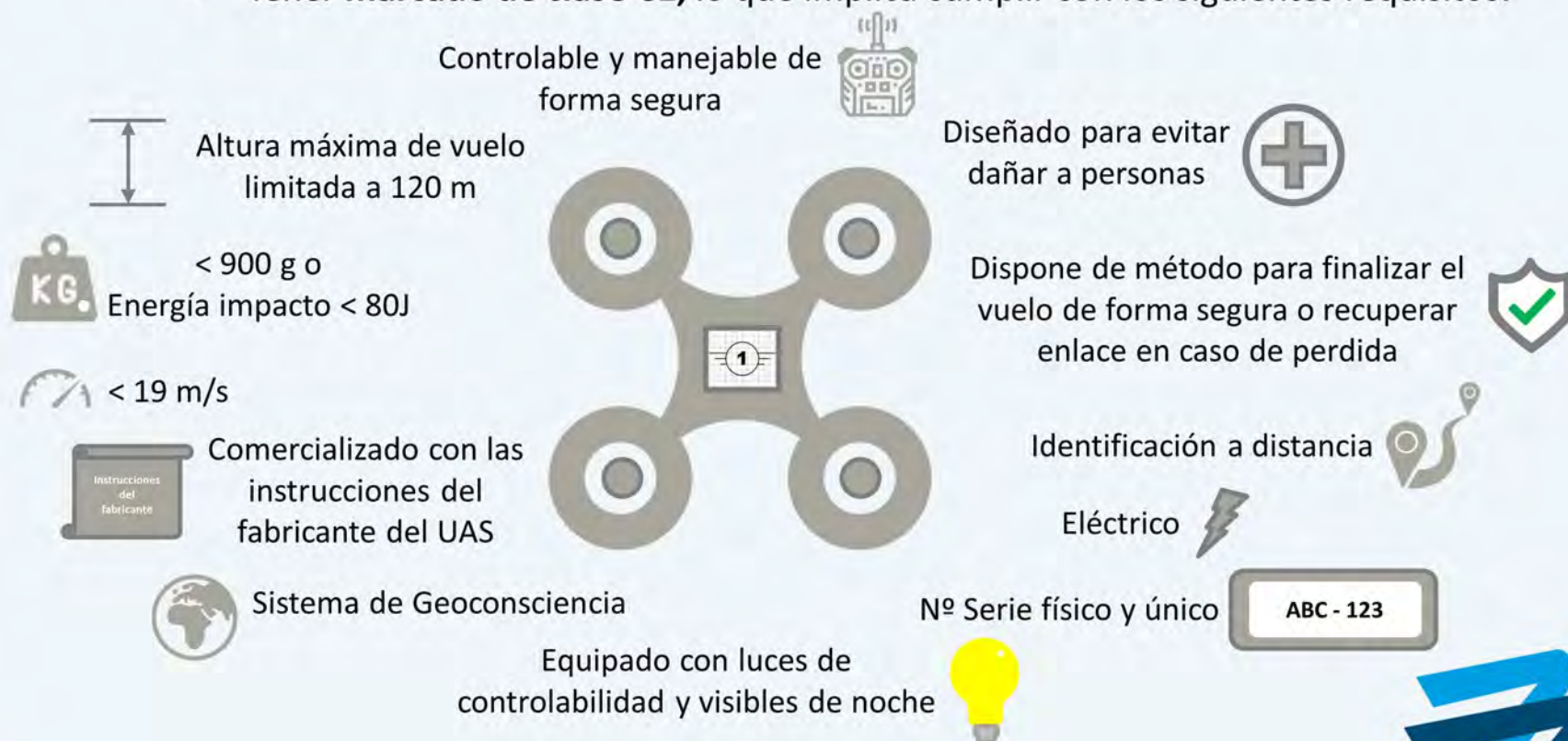
➡ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «abierta» – Subcategoría A1

- AERONAVES NO TRIPULADAS- UAS

Los vuelos en la **subcategoría A1** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS que cumplan:

- Tener **marcado de clase C1**, lo que implica cumplir con los siguientes requisitos:



➤ Categorías de operación y clases de UAS

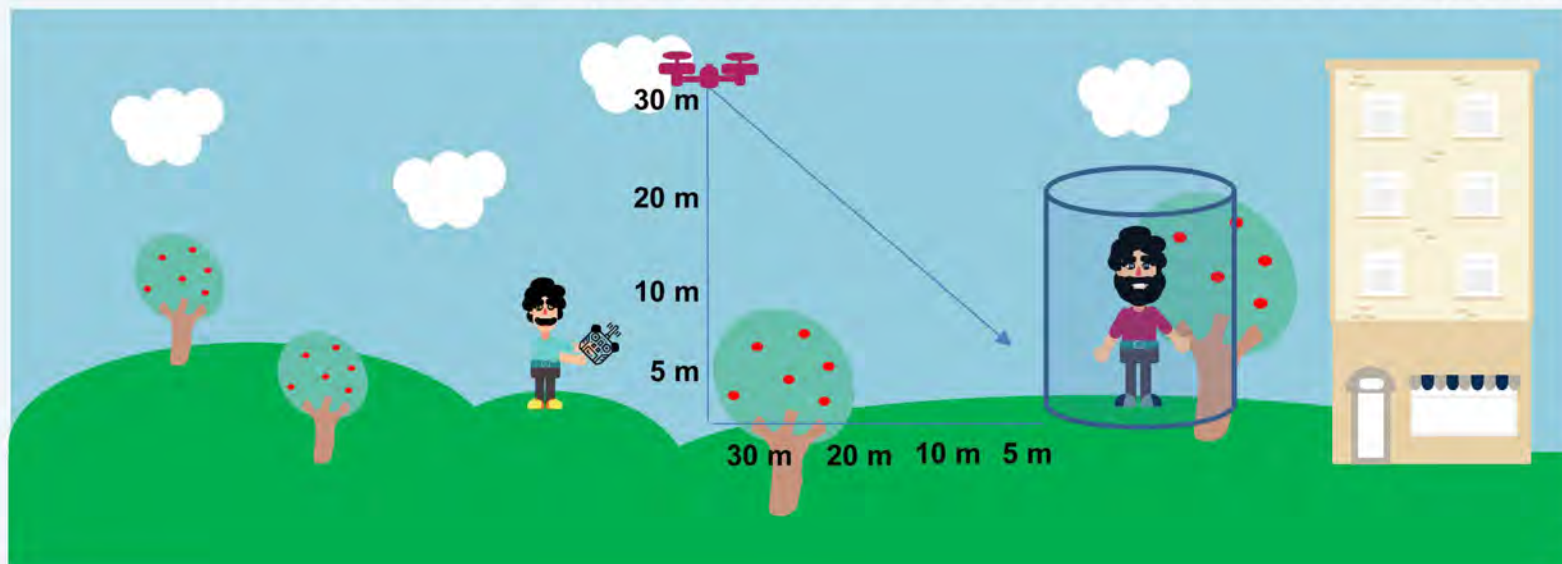
✂ Categoría «abierta» – Subcategoría A2

- CONDICIONES PARTICULARES DE LA OPERACIÓN

Además de las condiciones generales descritas para la categoría «abierta», en la **subcategoría A2** debe cumplirse la siguiente condición:

- Se permite el vuelo a una **distancia horizontal segura de al menos 30 m** de personas no participantes, que podrá reducirse hasta un mínimo de 5 m cuando se active la función de modo de baja velocidad, y la altura se reducirá en la misma proporción que se reduce la distancia horizontal segura a las personas no participantes (regla 1:1).

Nota: Se mantiene la prohibición de vuelo sobres concentraciones de personas



➔ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «abierta» – Subcategoría A2

- REQUISITOS DE LOS PILOTOS A DISTANCIA

Los pilotos a distancia que quieran volar en la **subcategoría A2** de la categoría «abierta» deben cumplir:

- **Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS.**
- Completar este curso de formación y superar el posterior examen para obtener la **“Prueba de superación de formación en línea”**.
- **Completar una autoformación práctica** en una zona aislada, donde no se ponga en peligro a personas no participantes y alejado de zonas residenciales, comerciales, industriales o recreativas (condiciones operativas de la subcategoría A3).
- Superar un examen de conocimientos teóricos adicional para obtener el **“Certificado de competencia de piloto a distancia”**.

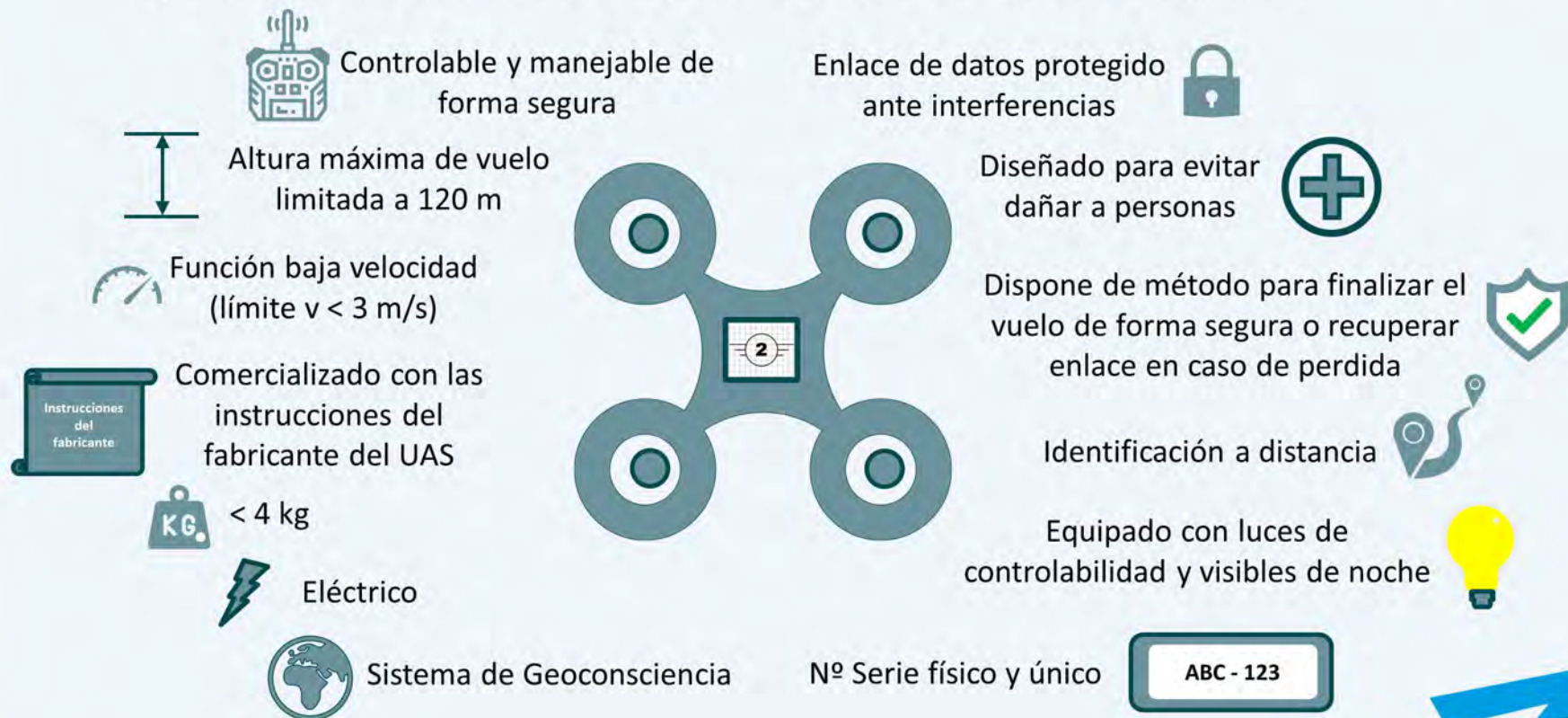


➤ Categorías de operación y clases de UAS

⌘ Categoría a «abierta» – Subcategoría A2

- AERONAVES NO TRIPULADAS - UAS

Los vuelos en la **subcategoría A2** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS que tengan **marcado de clase C2** y deben cumplir los siguientes requisitos:



➔ Categorías de operación y clases de UAS

⌘ Categoría «abierta» – Subcategoría A3

- **CONDICIONES PARTICULARES DE LA OPERACIÓN**

Además de las condiciones generales descritas para la categoría «abierta», en la **subcategoría A3** deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Volar en zonas donde se prevea que **no se pondrá en peligro a ninguna persona no participante** durante todo la duración del vuelo.
- Volar a una **distancia horizontal segura mínima de 150 m** de zonas residenciales, comerciales, industriales y recreativas.

- **REQUISITOS DE LOS PILOTOS A DISTANCIA**

Los pilotos a distancia que quieran volar en la **subcategoría A3** de la categoría «abierta» deben cumplir los mismos requisitos que para la subcategoría A1, es decir:

- **Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS.**
- Completar este curso de formación y superar el posterior examen para obtener la **“Prueba de superación de la formación en línea”**.



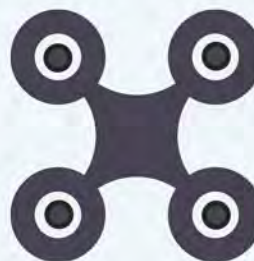
➡ Categorías de operación y clases de UAS

⌘ Categoría «abierta» – Subcategoría A3

- AERONAVES NO TRIPULADAS - UAS

Los vuelos en la **subcategoría A3** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS que cumplan:

- Ser de construcción privada, con una masa máxima de despegue (MTOM) menor de 25 kg;



< 25 kg



Fabricación propia

- Tener una MTOM inferior a 25 kg, sin marcado de clase e introducidas en el mercado antes del 1 de enero de 2023;



< 25 kg



Sin marcado de clase
Mercado antes 01/01/2023

- Tener **marcado de clase C2**, que cumpla todos los requisitos que se han definido anteriormente en las aeronaves de la subcategoría A2;



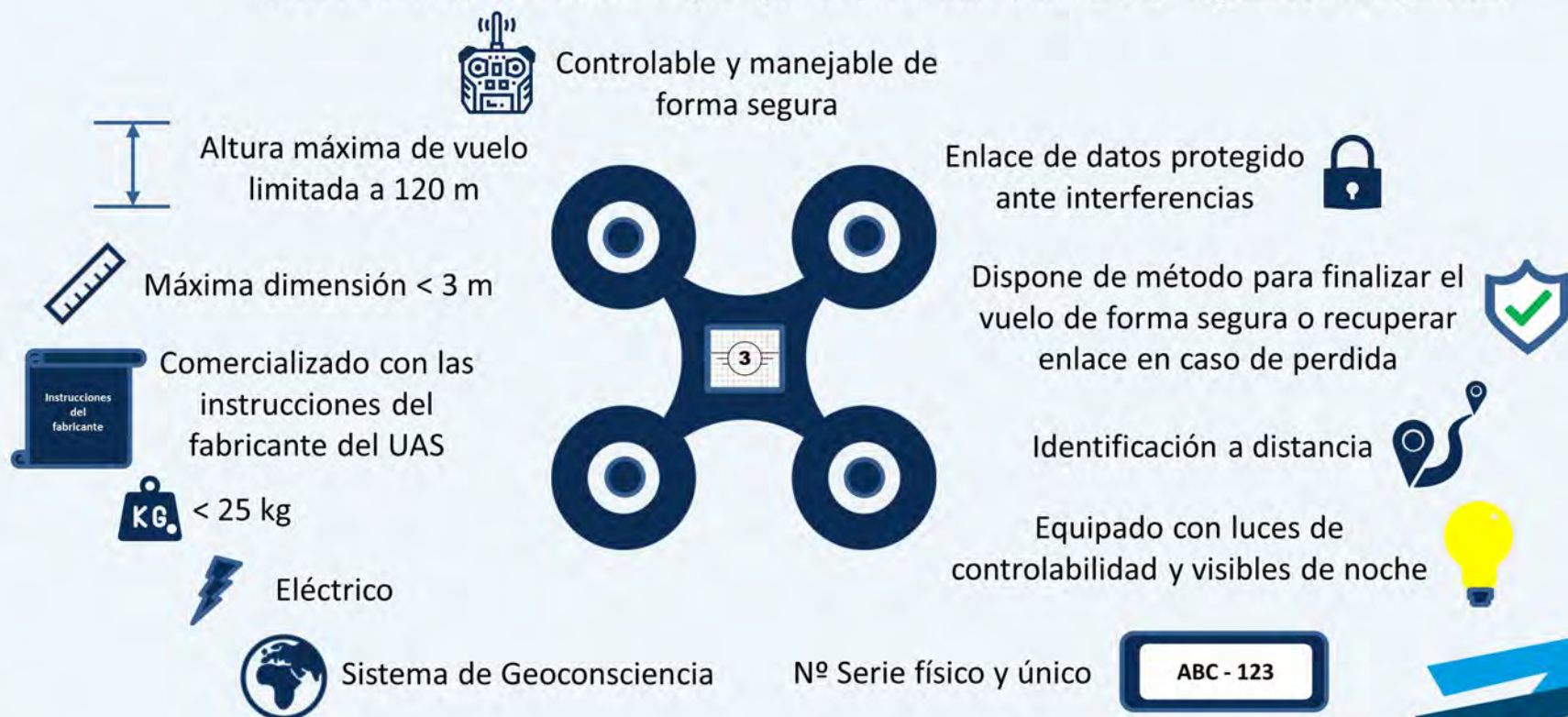
➡ Categorías de operación y clases de UAS

⌘ Categoría «abierta» – Subcategoría A3

- AERONAVES NO TRIPULADAS - UAS

Los vuelos en la **subcategoría A3** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS que cumplan:

- Tener **marcado de clase C3**, lo que implica cumplir con los siguientes requisitos:



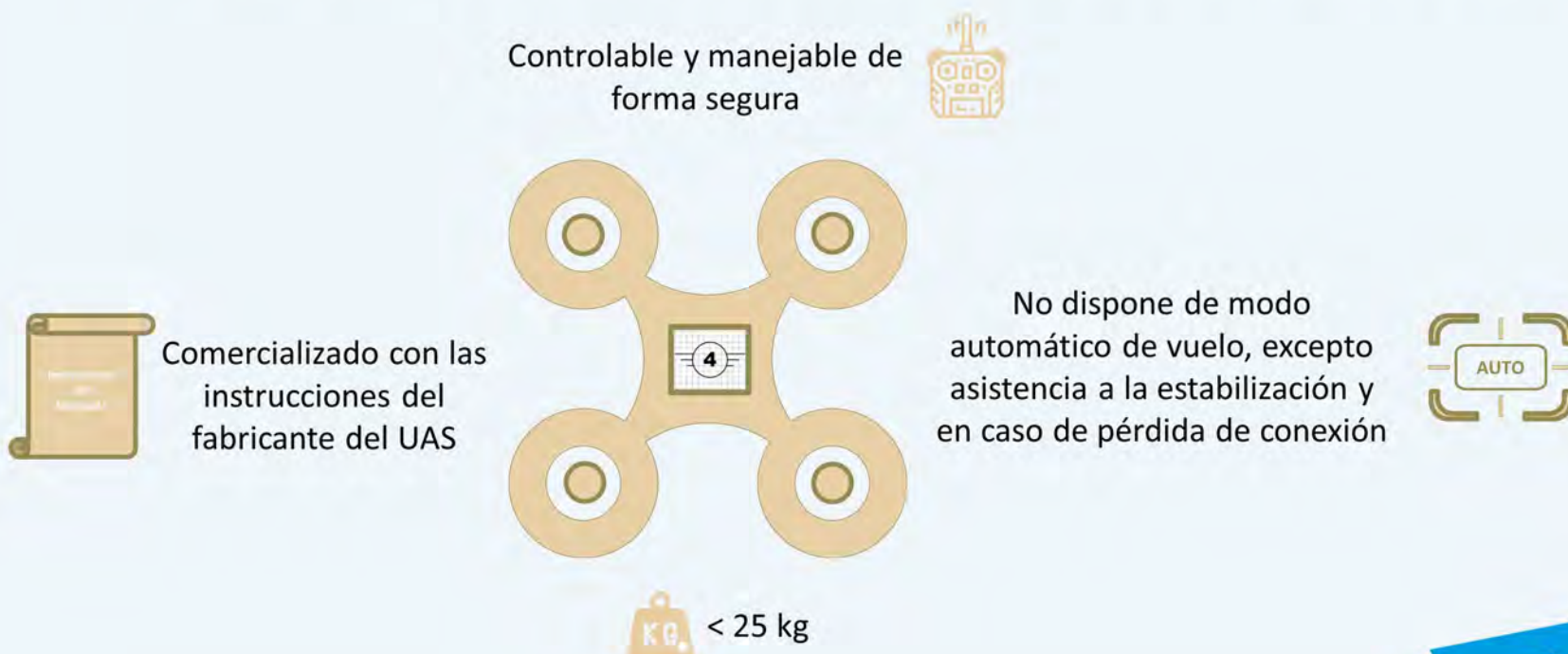
➔ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «abierta» – Subcategoría A3

- AERONAVES NO TRIPULADAS - UAS

Los vuelos en la **subcategoría A3** de la categoría «abierta» se podrán realizar con los UAS que cumplan:

- Tener **marcado de clase C4**, lo que implica cumplir con los siguientes requisitos:



➔ FORMACIÓN TRANSITORIA EN CATEGORÍA ABIERTA

(Hasta 01 de enero de 2023)



UAS		Operación	Operador	Piloto
Clase	MTOM	Subcategoría	Registro operador	Competencia piloto
Construcción privada o SIN etiqueta de identificación de clase	< 250 g	A1	Solo si tiene cámara (<i>sensor</i>)	Manual de usuario
	< 500 g		Sí	
	<2 kg	A2 (también puede volar en subcategoría A3)	Sí	- Manual de usuario - Certificado A1/A3 tras superar formación y examen de AESA - Completar formación autopráctica - Certificado A2 tras superar el examen en AESA - o - Certificado básico o avanzado (Ley 18/2014 y RD 1036/2017) - Titular de licencia de piloto o piloto de ultraligero
	< 25 kg	A3	Sí	- Manual de usuario - Certificado A1/A3 tras superar formación y examen de AESA - o - Certificado básico o avanzado (Ley 18/2014 y RD 1036/2017) - Titular de licencia de piloto o piloto de ultraligero



➡ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «específica»

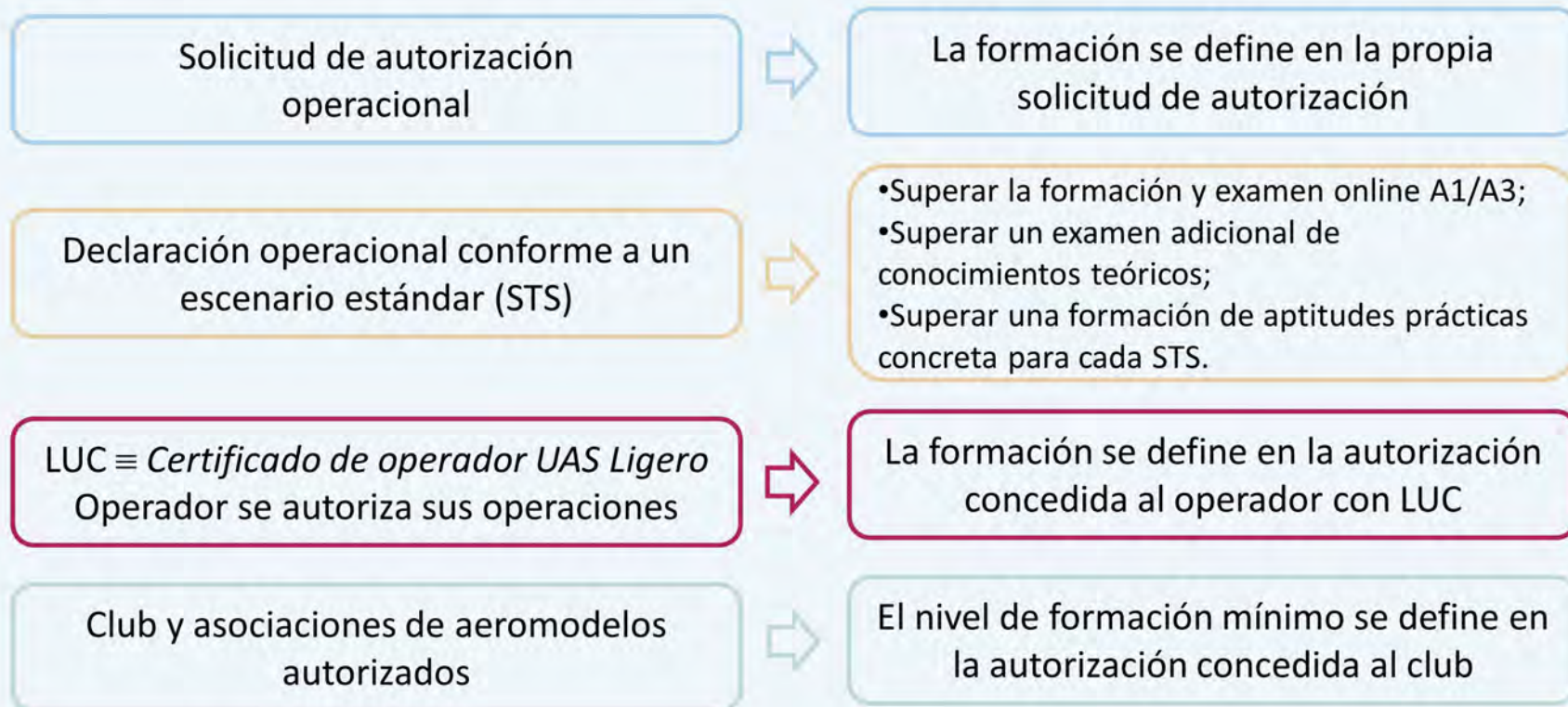
Las operaciones en categoría «específica» son aquellas que no se adaptan a los requisitos de la categoría abierta y tampoco entran dentro de la categoría certificada. Las posibilidades de realizar operaciones en esta categoría son:



➤ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «específica»

Los pilotos a distancia que quieran operar en categoría «específica», según cada caso deberán tener la siguiente formación:

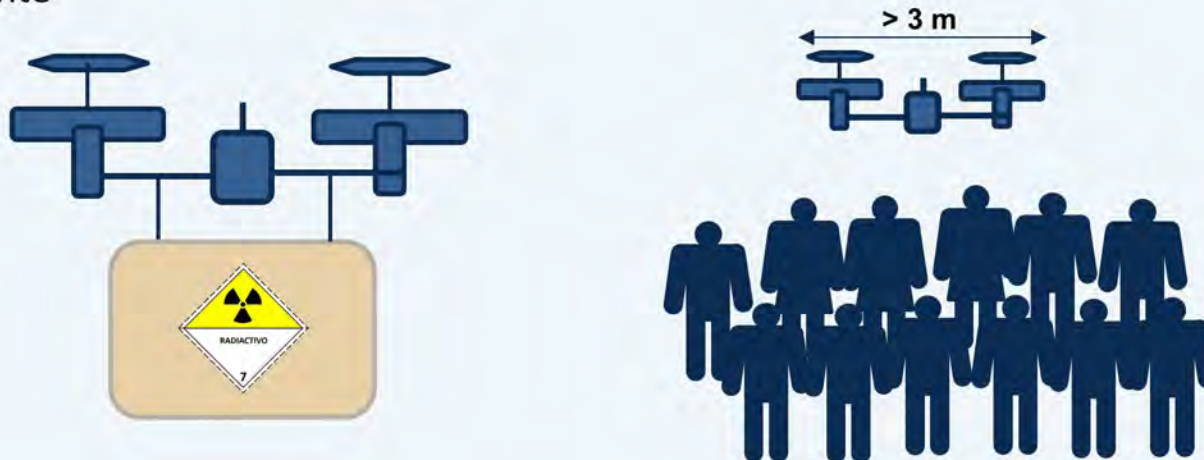


➤ Categorías de operación y clases de UAS

✂ Categoría «certificada»

Los requisitos generales para operaciones en categoría «certificada» están definidos en el Reglamento Delegado (UE) 2019/945 y son:

- **Volar sobre concentraciones de personas con UAS de dimensión mayor a 3 m**
- Realizar **transporte de personas**
- **Transporte de mercancías peligrosas** con alto riesgo para terceras partes en caso de accidente



También será categoría certificada, aquellas operaciones en las cuales, en base al estudio de seguridad necesario, los riesgos de la operación no pueden ser mitigados sin la certificación del UAS, del operador y requerir licencias de piloto.



Edades mínimas de operadores y pilotos a distancia

Edad mínima de pilotos a distancia en España

	CATEGORÍA ABIERTA		
	A1	A2	A3
UAS construcción privada <250 g	Sin edad mínima		
Bajo supervisión piloto >16 años	Sin edad mínima		
C0 de Juguete	Sin edad mínima	-	-
UAS C0	12 años	-	-
UAS < 250 g sin marcado de clase y en mercado antes 1 enero 2023.	12 años	-	-
UAS < 500 g sin marcado clase (hasta 1 enero 2023)	12 años	-	-
UAS C1	14 años	-	-
UAS C2	-	14 años	
UAS < 2 kg sin marcado clase (hasta 1 enero 2023)	-	14 años	
UAS C3 y C4	-	-	14 años
UAS construcción privada <25 kg	-	-	14 años
UAS < 25 kg sin marcado de clase y en mercado antes 1 enero 2023	-	-	14 años
UAS >2 kg & <25 kg sin marcado de clase (hasta 1 enero 2023)	-	-	14 años



Edades mínimas de operadores y pilotos a distancia

Edad mínima de pilotos a distancia en España

La edad mínima para los pilotos a distancia que quieran realizar **operaciones en categoría «específica»** es de **16 años**.

Edad mínima de los operadores

La edad mínima para los operadores que quieran volar en España es de **16 años**.



➡ Registro y responsabilidades del operador

✂ Registro como operador



• ¿Quién debe registrarse como operador de UAS?

Un operador de UAS debe registrarse siempre que:

- **Operen en categoría «abierta»** con cualquier UAS que:
 - Tenga una **MTOM superior a 250 g**; o
 - Esté **equipado con un sensor capaz de captar datos personales** (cámaras, micrófonos)
- **Operen en categoría «específica»**, independientemente del UAS



• ¿Cómo se realiza el registro como operador de UAS?

A través de la web de AESA, con el enlace:

https://sede.seguridadeaerea.gob.es/SEDE_AESA/LANG_CASTELLANO/TRAMITACIONES/UAS/default.htm

El operador deberá facilitar toda la información que le sea requerida durante el proceso de alta.



➔ Registro y responsabilidades del operador

✂ Registro como operador



- Información importante sobre el registro como operador
 - Solo puede estar **registrado en un Estado miembro de EASA**



- AESA expedirá al operador un certificado de registro en el cual se indica un **número de registro único**. Dicho número **debe estar indicado en todos los UAS** propiedad del operador y **mantenerse en privado**.
- El operador deberá registrarse:
 - En el Estado miembro **donde reside**, si es persona física
 - En el Estado miembro **donde tenga su centro de actividad principal**, si es persona jurídica



➡ Registro y responsabilidades del operador

⌘ Responsabilidades del operador de UAS en categoría «abierta»

Las principales responsabilidades de un operador de UAS para volar en categoría «abierta» son:

- **Elaborar medidas de atenuación** (o procedimientos operacionales) según el riesgo (posible daño que pueda causar el UAS) y tipo de operación;
- **Designar a un piloto para cada operación siendo el control intransferible** y garantizar que el piloto tiene la formación adecuada;
- **Actualizar el sistema de geoconsciencia del UAS cuando sea aplicable en función del lugar de operación** (siempre que el UAS tenga esta función incorporada);
- Para operaciones con **UAS que tengan marcado de clase**:
 - Tener una **declaración de conformidad**;
 - El UAS habrá sido marcado con una etiqueta de identificación de clase fabricante del UAS por el fabricante del UAS;
- Para operaciones en A2 y A3 **donde haya personas participantes** en la operación, **asegurar que estas personas hayan sido informadas de los riesgos y hayan aceptado participar de forma explícita**.



➔ Responsabilidades del piloto a distancia en categoría «abierta»



Las principales responsabilidades de un piloto UAS al realizar una operación en categoría «abierta» son:

- El piloto debe **disponer de la formación necesaria** y portar una prueba durante el vuelo;
- **El piloto a distancia es totalmente responsable de la seguridad aérea del vuelo;**
- **No podrá volar cerca o en zonas donde se estén desarrollando operaciones de emergencia**, salvo permiso expreso del servicio de emergencia responsable;
- **No volará bajo los efectos de sustancias psicoactivas o alcohol**, o si no se encuentra en condiciones adecuadas para volar;
- **No se podrá superar la MTOM del UAS**, ni superar el límite de masa de la clase del UAS **ni modificar el UAS** en contra de lo establecido por el fabricante;
- El piloto debe **respetar en todo momento los límites operacionales** definidos en la zona geográfica del UAS del lugar previsto de la operación;





RECUERDA





RECUERDA



➔ Condiciones generales de vuelo en categoría «abierta»

1. **El piloto a distancia volará siempre en modo VLOS**, salvo cuando vuele en modo sígueme o si utiliza un observador de aeronave no tripulada.
2. Como norma general, **no se permite el vuelo a una altura superior a 120 m** del punto más próximo de la superficie terrestre, aunque hay ciertas excepciones.
3. En caso de **conflicto o encuentro en el aire con otra aeronave, tripulada o no tripulada**, el piloto a distancia debe actuar lo más rápido posible alejándose de la otra aeronave y descendiendo hasta aterrizar si fuera necesario.
4. **No se permite el sobrevuelo de concentraciones de personas** y se debe tratar de mantener una distancia segura con personas no participantes en la operación.
5. El piloto **puede ayudarse de un observador de la aeronave no tripulada** si lo considera oportuno. En ningún caso el objetivo del operador es ampliar el rango de vuelo del UAS mas allá del alcance visual del piloto. En cualquier caso, **el piloto a distancia siempre es el último responsable de mantener la seguridad en el vuelo**.
6. Está **prohibido el transporte de mercancías peligrosas** con el UAS **ni dejar caer o proyectar ningún material u objeto**.



RECUERDA

➤ Condiciones particulares de vuelo en categoría «abierta»

Subcategoría	UAS	Limitación sobrevuelo	Requisitos de pilotos
A1	Construcción privada con MTOM < 250 g	Se permite sobrevuelo de personas no participantes en la operación, pero NUNCA sobre concentraciones de personas	Familiarizarse con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS.
	Previo norma con MTOM < 250 g		
A1	Clase C0	NO volar por encima de personas no participantes, ni sobre concentraciones de personas.	Familiarizarse con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS; y completar este curso de formación online y superar el examen teórico.
	Clase C1		
A2	Clase C2	Se permite el vuelo cerca de personas no participantes en la operación. <i>Manteniendo una distancia de seguridad (30 m - 5 m)</i>	Familiarizarse con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS; y completar este curso de formación online y superar el examen teórico; y Formación auto-práctica; y Examen presencial de conocimientos teóricos adicional.
A3	Construcción privada o previo norma < 25 kg	Operación en áreas donde no se espera poner en peligro a personas no participantes en la operación. <i>Mantenerse a >150 m de áreas residenciales, comerciales, industriales o recreacionales.</i>	Familiarizarse con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS; y completar este curso de formación online y superar el examen teórico.
	Clase C2		
	Clase C3		
	Clase C4		





RECUERDA



➔ Responsabilidades de operador y piloto a distancia

⌘ Operador de UAS

Los operadores **deben registrarse** en caso de que vayan a volar en categoría «específica», y también en categoría «abierta» salvo que en esta última use UAS de MTOM < 250 g y no estén equipados con sensores de captación de datos (cámara, micrófono o GNSS).

Solo podrá estar registrado en un Estado miembro, y este será el **Estado de residencia** para personas físicas o el **Estado donde tenga su centro de actividad principal**, para personas jurídicas.

⌘ Responsabilidades del piloto a distancia en categoría «abierta»

1. El piloto debe **tener las competencias necesarias** (certificados) y portar evidencia
2. En todo caso, el piloto **es el último responsable de la seguridad aérea** de la operación
3. **No puede volar cerca o en las zonas donde haya operaciones de emergencia**
4. **No puede volar bajo sustancias psicoactivas o alcohol**, o si no se encuentra en buenas condiciones
5. **No podrá superar la MTOM del UAS ni modificar el UAS**
6. Debe **respetar** en todo momento **los límites operacionales establecidos** en cada zona geográfica

