

Como pilotar drones legalmente y no perecer en el intento

El desconocimiento de la ley no exime de su cumplimiento. Esta certeza legal, es más aplicable que nunca al caso de los drones, ya que, con mucha ligereza y mayor ignorancia, es común ver, como ilusionados por el atractivo de volar estas aeronaves, dada la apariencia de juguete que en muchos casos tienen estos aparatos, el personal se lanza a adquirir estos y a volarlos inmediatamente en su jardín, terraza o parque mas próximo, sin haberse preocupado de conocer la legislación que les aplica. Y es importante saber, que las sanciones por volar de forma ilegal estos aparatos son abultadas y de una cantidad que pueden hipotecarnos para muchos años, en muchos casos. Una sanción mínima puede rondar fácilmente los seiscientos euros y dependiendo del lugar y condiciones del espacio aéreo que hayamos violado, alcanzan con facilidad las decenas de miles.

De este punto en adelante, pretendo esbozar el marco legal que actualmente, y enfatizo lo de actualmente, por los motivos que a continuación se explicarán, rige el mundo de la tenencia y pilotaje de los drones o como se suele describir en la legislación vigente, UAS (Unmanned Aircraft Systems), con frecuencia también denominados RPAS. Es el momento de que el lector decida si le merece la pena continuar la lectura de este documento, ya que le prometo una árida explicación de leyes y decretos tanto nacionales, como europeos e internacionales. Pero si el lector tiene la intención de adquirir o pilotar alguno de estos ingenios, y no es un operador o piloto avanzado en esta materia, le recomiendo encarecidamente, que continúe atento, ya que un susto por violar las normas en este campo, puede ser de lo más oneroso. Antes de entrar en profundidades, quiero sacar de un error muy común a muchas personas que no están al tanto de la normativa de aeronavegabilidad, el espacio aéreo del territorio nacional no es propiedad de ningún particular, de forma que existe el mito de que puedes volar sobre tu propiedad, sea domicilio, finca o gran extensión, sin atenerse a la normativa de regulación de tráfico aéreo. Esto no es así y no es legal levantar un UAS, ni un solo centímetro en cualquier lugar particular o público sin atenerse a la normativa que abordaremos en este artículo. Con la excepción de espacios completamente cerrados que impidan la salida del UAS de ese espacio confinado, en ese único caso EASA y AESA no tienen competencia alguna

ANTECEDENTES

Dada la relativamente reciente aparición de los UAS de acceso al público en general, la primera ley dedicada de forma específica a ellos, en España, surge con el Real Decreto 1036/2017, ya que con anterioridad se aplicaban para estas aeronaves una anticuada ley de 2014 y el reglamento de aviación general para aeronaves. De momento, solo señalaremos del

RD1036/2017, que el pilotaje de drones, no considerados juguetes, requería pasar de forma satisfactoria un examen teórico y otro práctico, impartido por una ATO (“Approved Training Organisations”), estas academias, en el caso de España, están certificadas y habilitadas por AESA (Agencia Española de Seguridad Aérea). El acceso a esta formación era de pago y una vez superado, se requería pasar con éxito una certificación médica acreditada por un médico habilitado expresamente para ello. Es muy importante resaltar, que la prueba médica, excluía a personas con diabetes, enfermedades cardiovasculares graves, epilepsia, deficiencias importantes de la vista y un largo listado de incompatibilidades físicas. Con la normativa actual, este examen médico no es un requisito, lo cual ha dado acceso al pilotaje de drones a muchas personas que antes lo tenían vetado.

Si el lector ha estado atento hasta llegar a este punto, habrá notado como se ha mencionado la excepción de los drones considerados juguetes, que quedan exentos del cumplimiento de requisitos del RD1036. Pudiera creerse, que aquí hay un resquicio para evitar papeleos, registros y exámenes para volar un dron, pues lamento desengañarles. Para que un producto se considere juguete debe ajustarse a la normativa europea 2009/48/CE y solo en ese caso podrá contar con el sello CE y certificación de juguete. Prácticamente casi ningún dron de los que encontramos en grandes almacenes y jugueterías poseen este marcado, a pesar de que se pueden adquirir bajo la engañosa apariencia de juguetes, si nos fijamos, veremos que casi ninguno de ellos posee el marcado. Por si esto fuera poco, la Ley de Protección de Datos impide considerar juguete a cualquier dispositivo que pueda capturar imágenes, en las que un sujeto sea reconocible sin su propio consentimiento, de forma que adicionalmente si dispone de cámara inmediatamente queda excluido de la consideración de juguete. Lamento haber decepcionado a aquellos que pensaban eludir la normativa adquiriendo un juguete, pero mas adelante veremos como ciertos drones pueden pilotarse bajo ciertas condiciones de peso y unos mínimos requisitos, sin que sea una misión imposible.

Por último, en este apartado, diremos que realizar operaciones de

vuelo en entornos de riesgo, bajo el RD1036/2017, como cercanías de

aeropuertos, aglomeraciones de personas y en general de riesgo, definido por AESA, requería la acreditación de “operadora”, lo cual implicaba disponer de una documentación relacionada con la seguridad aérea y un registro, suponía algo parecido al concepto de profesionalidad.

LA LLEGADA DEL REGLAMENTO EUROPEO

En esas andábamos, cuando la Comunidad Europea decide que es el momento de armonizar la reglamentación que afecta a los drones en todo su territorio y en 2019 publicó la siguiente normativa consolidada:

- **Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 consolidado que incluye los cambios del Reglamento de Ejecución (UE) 2020/639, Reglamento de Ejecución (UE) 2020/746, Reglamento de Ejecución 2021/1166 y Reglamento de Ejecución (UE) 2022/425.**
- **Reglamento Delegado (UE) 2019/945 consolidado que incluye los cambios del Reglamento Delegado (UE) 2020/1058.**

No es mi intención obligaros a leer todos esos textos en este momento, aunque es muy recomendable, aquí se pretende resumir lo mas importante y como nos afecta en lo esencial. Alguien puede pensar del porque me he extendido tanto en los antecedentes de la anterior sección, si ahora disponemos de una nueva normativa. Pues bien, como sucede con toda la normativa europea, son bases legales de obligado cumplimiento para todos los países miembros y no suelen llegar hasta los últimos detalles y casuística de cada materia, definiendo las partes esenciales y dejando márgenes de regulación a cada estado miembro, en lo que se denomina proceso de “armonización”. Tras la publicación de los RE, corresponde a cada estado miembro la publicación de leyes armonizadas con los RE, sin violar ninguno de los aspectos que en ellos se regulan y regulando los que no se hayan definido en función de las particularidades de cada país y detalles no concretados en el RE.

A fecha de publicación de este artículo, la Administración española aun no ha aprobado el nuevo real decreto que regule esta actividad, armonizado con los Reglamentos europeos, aunque existe un borrador que aun esta pasando diferentes tramites y validaciones por parte de los distintos organismos involucrados.

Entonces, ¿cómo se regula en España y resto de la comunidad europea la actividad con drones en estos momentos? Pues bien, nos encontramos en lo que se llama un régimen “transitorio”, en el cual se priorizan los Reglamentos Europeos sobre cualquier otra normativa y para

todos aquellos aspectos que no se recogen en ellos, se aplica el RD106/2017.

Como resulta obvio, esto genera incertidumbre y lagunas, que AESA ha ido intentando aclarar, atendiendo las consultas de los usuarios, pero que, aun así, no dejan de aparecer constantemente y situaciones “peculiares”, que permanecerán hasta la aprobación del nuevo RD, que debe recoger tanto los RE como todos los aspectos que no estén normalizados por las normas europeas. Para terminar de complicar este escenario legal, los RE recogen una clasificación de los drones en función de su peso y características técnicas, que aun no han sido aplicados por los fabricantes, debido a retrasos en su definición de detalle y hoy en día solo unos pocos drones disponen de la mencionada “clase”, como veremos a continuación.

LA NORMATIVA ACTUAL

Era necesario abordar los puntos anteriores, para comprender cual es la normativa que se aplica en estos momentos en toda la comunidad europea, ya que la sola lectura de los RE que regula la actividad con UAS, podría hacer pensar que no se está llevando a cabo su correcta aplicación, pero la situación es que existen aspectos no recogidos en los RE, a la espera de la legislación de cada país comunitario, y la no aplicación de aspectos técnicos, aun no recogidos por los fabricantes nos llevan a este, como mínimo, confuso régimen “transitorio”. También, para consuelo del lector, hay que decir que la mayoría de los procedimientos y requisitos que expone este artículo, serán de aplicación tras la publicación del RD y solo algunos aspectos como referidos a altura y de vuelo en zonas CTR (zonas de control de tráfico aéreo) y pólizas de seguro se verán afectados. Siendo de plena utilidad más del noventa por ciento de lo que aquí se expone y los trámites que aquí se recomiendan para un vuelo legal.

Y ha llegado el momento de exponer las partes fundamentales de la legislación que afecta a los UAS en Europa en estos momentos y mientras los países afectados no publiquen su respectiva legislación armonizada, como es el caso de España.

La correcta comprensión de la normativa requiere tener muy claro cuatro conceptos que no deben de mezclarse, pero que se interrelacionan. Estos son:

- Registro de operador en AESA

- “Clases” de drones
- Escenarios de operaciones aéreas
- Tipos de formación de piloto

EL REGISTRO DE OPERADOR

Todo propietario de un UAS, que pretenda usarlo en operaciones aéreas, y cumpla las siguientes condiciones:

- UAS de más de 250g de MTOM (“Maximun Take-Off Weight”); o
- UAS independientemente de su peso que tengan equipados sistemas de captación de imágenes, salvo que sea conforme con la Directiva 2009/48/CE (“Directiva de juguetes”).

debe estar registrado en la base de datos que AESA mediante el procedimiento que ha dispuesto en su web, bien usando la gestión online o dirigiendo un escrito a AESA con ese fin. dos pasos. **Este registro es necesario en los casos arriba indicados y es condición necesaria independiente de régimen transitorio, al estar expresamente recogido en los RE.**

El primero de ellos es registrase en la web de AESA como usuario en el siguiente enlace:

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

El procedimiento requiere disponer del certificado de firma digital con certificado de la FNMT o de DNI-e, no es accesible mediante Cl@ve. También puede realizarse este paso sin certificado digital, adjuntando pdf del DNI por ambas caras y esperando un correo de confirmación. De cualquier forma, existe una guía para realizarlo:

https://sede.seguridadaerea.gob.es/AESA_UAS/Manual/Guia%20de%20usuario.pdf

El segundo de ellos es propiamente el registro como operador, en este enlace:

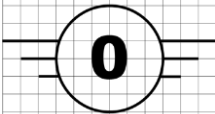
https://sede.seguridadaerea.gob.es/AESA_UAS/iniciofirma.aspx

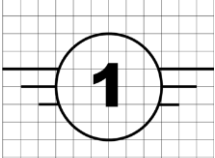
el trámite se puede realizar con certificado digital, como se describió en el primer paso y sin él, pero en este último caso, será necesario llevar un impreso a una oficina de registro.

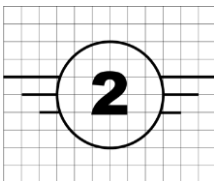
Es importante hacer notar que el registro de operador se refiere al propietario del dron y no necesariamente al piloto. En los casos en que se trate de particulares que pretendan volar el UAS con fines recreativos o de profesionales autónomos, es muy posible que confluyan ambas condiciones. Pero existen muchas empresas que suministran servicios aéreos con drones y en este caso, la persona jurídica representante, no tiene por qué ser el piloto. En definitiva, es un registro personal que no necesita introducir los datos del dron, salvo en un caso que veremos más adelante.

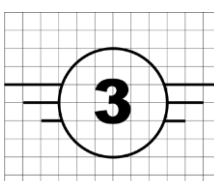
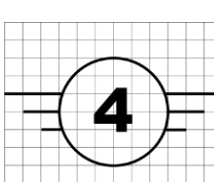
CLASES DE DRONES

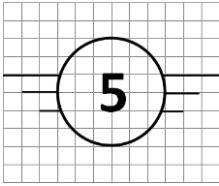
Se definen siete clases de UAS, en función de sus características técnicas, desde la C0 a la C6. Los UAS obtienen su clasificación tras un proceso de certificación supervisado por EASA o las instituciones que ella defina a este fin. A continuación se describen:

CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS
	- Tener una MTOM inferior a 250 g. - Tener una velocidad máxima en vuelo horizontal de 19 m/s. - Tener limitada la altura máxima desde el punto de despegue a 120 m. - Estar alimentado con electricidad.

CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS
	- Tener una MTOM inferior a 900 g o que su energía transmitida en caso de impacto sea inferior a 80 J. - Tener una velocidad máxima en vuelo horizontal de 19 m/s. - Tener limitada la altura máxima desde el punto de despegue a 120 m. - Estar alimentado con electricidad. - Tener un número de serie único. - Tener un sistema de identificación a distancia directa y de identificación a distancia de red. - Tener equipado un sistema de geoconsciencia. - Tener equipado un sistema de aviso de batería baja para el UA y la estación de control (CS).
CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS

	- Tener una MTOM inferior a 4 kg. - Tener limitada la altura máxima desde el punto de despegue a 120 m. - Estar alimentado con electricidad. - Estar equipado con un enlace de datos protegido contra el acceso no autorizado a las funciones de mando y control (C2). - Salvo si es una UA de ala fija, estar equipado con un modo de baja velocidad seleccionable que limite la velocidad a 3 m/s como máximo. - Tener un número de serie único. - Tener un sistema de identificación a distancia directa y de identificación a distancia de red . - Tener equipado un sistema de geoconsciencia. - Tener equipado un sistema de aviso de batería baja para el UA y la estación de control (CS). - Equipar luces para control de actitud y vuelo nocturno.
---	---

CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS
	- Tener una MTOM inferior a 25 kg y una dimensión característica máxima inferior a 3 m. - Tener limitada la altura máxima desde el punto de despegue a 120 m. - Estar alimentado con electricidad. - Tener un número de serie único. - Tener un sistema de identificación a distancia directa y de identificación a distancia de red. - Tener equipado un sistema de geoconsciencia. - Tener equipado un sistema de aviso de batería baja para el UA y la estación de control (CS). - Equipar luces para control de actitud y vuelo nocturno.
CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS
	- Tener una MTOM inferior a 25 kg, incluida la carga útil. - No disponer de modos de control automático, excepto para la asistencia a la estabilización del vuelo sin ningún efecto directo en la trayectoria y para la asistencia en caso de pérdida del enlace, siempre que se disponga de una posición fija predeterminada de los mandos de vuelo en caso de pérdida del enlace. - Estar destinadas para la práctica del aeromodelismo.
CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS

	- Tener una MTOM inferior a 25 kg. - No ser una UA de ala fija, salvo si es una UA cautiva. - Tener un sistema que proporcione al piloto a distancia información clara y concisa sobre la altura de la UA. - Estar equipado con un modo de baja velocidad seleccionable que limite la velocidad a 5 m/s como máximo. - Tener un sistema de identificación a distancia directa. - Tener equipado un sistema de geoconsciencia. - Tener equipado un sistema de aviso de batería baja para el UA y la estación de control (CS). - Equipar luces para control de actitud y vuelo nocturno. - Si la UA dispone de función de limitación de acceso a determinadas zonas o volúmenes del espacio aéreo, esta deberá interoperable con el sistema de control del vuelo, y deberá informar al piloto a distancia cuando esta impida entrar a la UA a estas zonas o volúmenes del espacio aéreo. - Una UAS de clase C5 podrá consistir en una UAS de clase C3 que lleve instalado un kit de accesorios que convierta la UAS de clase C3 en una UAS de clase C5. - El kit de accesorios no incluirá cambios en el software del UAS de clase C3. - Ante una pérdida de enlace de datos (C2), contar con un método de recuperarlo o de terminar el vuelo de forma segura. - Tener un método de recuperación del enlace de mando y control (C2) o, en caso de fallo, un sistema de terminación segura del vuelo. - Estar equipado con un enlace de datos protegido contra el acceso no autorizado a las funciones de mando y control (C2). - Estar alimentado con electricidad. - Tener un número de serie único.
---	--

CLASE	REQUISITOS TÉCNICOS
-------	---------------------

- Tener una MTOM inferior a 25 kg.
- Tener un sistema que proporcione al piloto a distancia información clara y concisa sobre la altura de la UA, proporcionando medios que eviten que la UA supere los límites horizontales y verticales de un volumen operacional programable.
- Tener una velocidad máxima respecto al suelo en vuelo horizontal de 50 m/s.
- Ante una pérdida de enlace de datos (C2), contar con un método de recuperarlo o de terminar el vuelo de forma segura.
- Tener un método de recuperación del enlace de mando y control (C2) o, en caso de fallo, un sistema de terminación segura del vuelo.
- Estar equipado con un enlace de datos protegido contra el acceso no autorizado a las funciones de mando y control (C2).
- Estar alimentado con electricidad.
- Tener un número de serie único.
- Tener un sistema de identificación a distancia directa.
- Tener equipado un sistema de geoconsciencia.
- Tener equipado un sistema de aviso de batería baja para el UA y la estación de control (CS).
- Si la UA dispone de función de limitación de acceso a determinadas zonas o volúmenes del espacio aéreo, esta deberá interoperable con el sistema de control del vuelo, y deberá informar al piloto a distancia cuando esta impida entrar a la UA a estas zonas o volúmenes del espacio aéreo.
- Equipar luces para control de actitud y vuelo nocturno.

A fecha de este artículo solo hay un dron con certificación de clase, en concreto la C1 y a finales de este año se espera la certificación de un segundo dron en la misma categoría. Ambos son drones comerciales de la marca DJI. El retraso en la obtención de estas certificaciones ha sido definición a la dilación en la definición por parte de EASA del detalle de las características antes descritas. Ante esta situación, el lector se preguntará como están volando actualmente la inmensa mayoría de drones sin certificación de clase. Para solventar esta y otras cuestiones, se ha resuelto el régimen transitorio que define donde y como pueden volar los drones existentes sin marcado y que veremos en las últimas secciones de este artículo.

ESCENARIOS DE OPERACION

Posiblemente es el aspecto mas importante que introdujo el reglamento europeo. Ya que toda la reglamentación se basa en el riesgo operacional y los escenarios definen los entornos en función del riesgo, como veremos a continuación. Todos los requisitos para realizar operaciones se basan en la combinación de riesgo del escenario en

combinación con la energía de impacto que potencialmente puede infringir un dron y en función de ello se determinan las restricciones y la formación adecuada del piloto. Estos escenarios se clasifican por categorías.

Se definen tres categorías:

- Categoría Abierta
- Categoría Específica
- Categoría Certificada

CATEGORÍA ABIERTA

La categoría operacional ‘abierta’ cubre todas las operaciones con UAS que sean de bajo riesgo operacional, como marca la normativa europea y no requieren de ninguna autorización operacional ni de una declaración por parte del operador del UAS previo al vuelo. Aunque la normativa europea no diferencia entre operaciones recreativas o profesionales, esta modalidad está claramente orientada al vuelo recreativo, aunque no excluye las operaciones profesionales cumpliendo algunos requisitos adicionales, como la tenencia de seguro de responsabilidad civil profesional o documentos de seguridad como un EAS en ciertas circunstancias. La categoría abierta, a su vez se divide en tres: A1, A2 y A3. Su definición detallada puede verse en el siguiente enlace:

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/operaciones-uas-drones/operaciones-con-uas-drones---categoria-abierta-subcategorias-a1-a2-y-a3>

CATEGORÍA ESPECÍFICA

La categoría ‘específica’ comprende aquellas operaciones de UAS con un riesgo medio que no pueden realizarse en categoría abierta. Antes de la realización de operaciones aéreas en categoría específica con UAS es necesario que un operador registrado en España solicite y obtenga una autorización operacional emitida por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (en adelante AESA) o presente una declaración respecto a una operación que se ajuste a un escenario estándar. Los escenarios estándar están definidos por AESA y de momento solo hay dos tipos, el STS-ES-01 y el STS-ES-02. Estos escenarios facilitan a los pilotos la gestión de vuelo, siempre y cuando se atengan estrictamente a su definición y dispongan de una formación de tipo específica, que detallaremos en una sección posterior. En caso de que la operación no se ajuste a uno de estos escenarios estándares, se requiere una autorización operacional para llevarla a cabo,

lo cual es un proceso complejo en muchos casos. Su definición detallada puede verse en el siguiente enlace:

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/operaciones-uas-drones/operaciones-con-uas-drones---categoria-especifica>

CATEGORIA CERTIFICADA

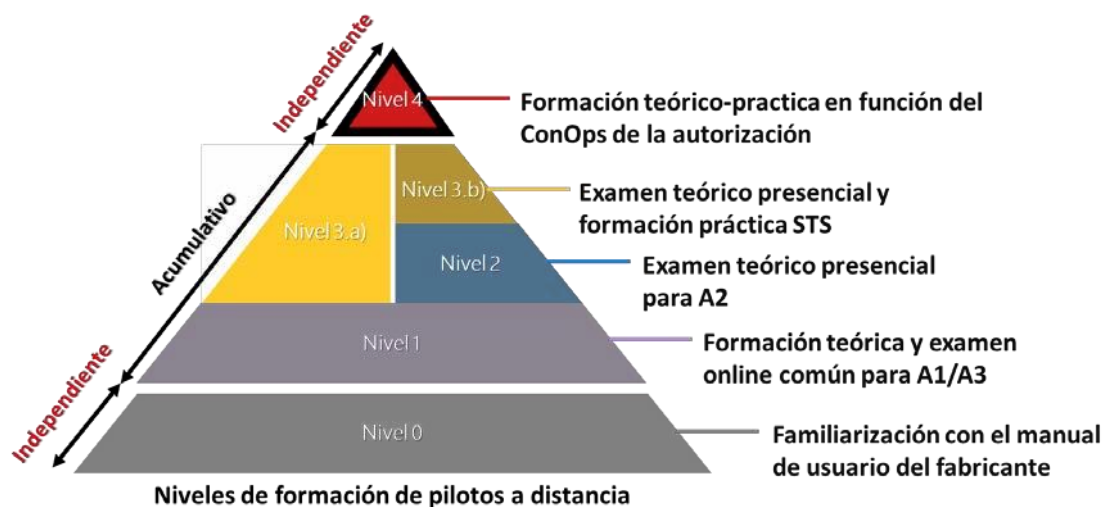
El paquete regulatorio relativo a la categoría «certificada» se encuentra actualmente en desarrollo a nivel europeo, la nueva normativa comunitaria, tanto en el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 como en el Reglamento Delegado (UE) 2019/945, ya determina y marca con claridad sus límites. Por lo que no dedicaremos ahora tiempo a su descripción, en cualquier caso, su definición puede verse en el siguiente enlace:

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/operaciones-uas-drones/operaciones-con-uas-drones---categoria-certificada>

LA FORMACION DEL PILOTO

El reglamento europeo recoge de forma expresa los grados de formación de los pilotos de UAS y es requisito indispensable con independencia del régimen transitorio en el que nos desenvolvemos actualmente.

La formación de los pilotos es uno de los aspectos más positivos que ha llegado con la nueva normativa europea. Mientras hasta diciembre de 2020, la única forma de formarse oficialmente como piloto de UAS era asistiendo y aprobando en las ATO, con el consiguiente coste económico, desde 2021, AESA implantó una formación gratuita online y exámenes mediante el mismo medio en todos sus niveles, dejando solo el examen práctico de la formación “especifica” en manos de las ATO y pilotos certificados a este fin. Pero pasemos ya a ver esos niveles y lo que implican en cada caso.



Tras haber pasado por las secciones anteriores resulta evidente que niveles de formación se requieren para que escenario. Como caso particular, es necesario explicar que los pilotos que estaban certificados por el RD1036/2017 tuvieron la oportunidad de convalidar en la web de AESA su título a las nuevas categorías hasta 31 de diciembre de 2021, fecha a partir de la cual, si no lo hicieron, tendrán que acceder a los nuevos exámenes habilitados por AESA en España y en cada país comunitario los correspondientes.

En cualquier caso y de forma aclaratoria, para categoría abierta se muestra el siguiente cuadro aclaratorio:

UAS		Operación		Formación
Clase	MTOM	Subcategoría	Restricciones operacionales	Requisitos a pilotos
Construcción privada o sin clase	< 250 g	A1	- No se recomienda volar por encima de personas - No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas	Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS
C0				
C1	< 900 g		- No volar por encima de ninguna persona no participante - No está permitido el vuelo sobre reuniones de personas	- Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS - Prueba de superación de formación en línea
C2	< 4 kg	A2	- No volar por encima de ninguna persona no participante 30 m de cualquier persona no participante 5 m de distancia si dispone de <i>modo de baja velocidad</i>	- Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS - Prueba de superación de formación en línea - Declaración de formación autopráctica - Certificado de Competencia de Piloto a Distancia
C3	< 25 kg	A3	- No volar cerca de personas - Distancia de 150 m respecto de: - Zonas residenciales - Zonas comerciales - Zonas industriales - Zonas recreativas	- Familiarización con el manual de usuario facilitado por el fabricante del UAS - Prueba de superación de formación en línea
C4				
Construcción privada o sin clase				

Pero ya que estamos en el régimen transitorio y no hay casi ningún UAS con marcado de clase, hasta 2023 tendremos que atenernos a la siguiente tabla, mientras no seamos propietarios de un UAS con marcado de clase:

UAS		Operación	Operador	Piloto
Clase	MTOM	Subcategoría	Registro operador	Competencia piloto
Construcción privada	< 250 g	A1 (también puede volar en subcategoría A2 y A3)	Solo si tiene cámara (<i>sensor</i>)	Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS
SIN etiqueta de identificación de clase	< 500 g		Sí	- Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS - Prueba de superación de formación en línea - Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) - Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero
	< 2 kg	A2 (también puede volar en subcategoría A3)	Sí	- Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS - Prueba de superación de formación en línea - Certificado de competencia de piloto a distancia A2 - Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) - Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero
	< 25 kg	A3	Sí	- Familiarización con las instrucciones facilitadas por el fabricante del UAS - Prueba de superación de formación en línea - Certificado básico o avanzado (Ley 10/2018 y RD 1036/2017) - Titular de licencia de piloto de aviación tripulada o piloto de ultraligero

Para conocer donde y como formarse como piloto de UAS, acceder a:

[Escriba aquí]

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/drones/formacion-de-pilotos-a-distancia-de-uas-drones>

¿Cómo VUELO MI DRON?

Si has llegado hasta este punto, sin que te reviente la cabeza, te preguntarás como iniciar los primeros pasos para volar, tras haberte formado correcta o simplemente haber leído el manual del dron en el caso de los de menos de 250 gramos de MTOM y haber contratado un seguro de responsabilidad civil acorde a tus necesidades. En relación con el seguro existen compañías como coverdrone o airassurance que por precios muy contenidos dan las coberturas necesarias. **Hasta que se publique el nuevo RD, en España el seguro es obligatorio en todos los casos, mientras no sea un juguete.** Cuando termine este periodo, sabremos si sigue aplicando a todos los tipos de dron.

Pues si ya cumples los requisitos necesarios, es el momento de acceder a la única web oficial que muestra las zonas restringidas al vuelo de UAS, las que requieren permisos y las libres, siempre respetando el límite máximo de los 120mts sobre el terreno. Debes acceder a:

<https://drones.enaire.es/>

En ella debes seleccionar, si piensas hacer una operación recreativa o profesional y se muestran las diferentes zonas y restricciones clicando en el punto geográfico de nuestro interés.

De nuevo y dado que seguimos en un período transitorio y casi con toda seguridad no dispondremos de un dron con marcado de clase, debemos atenernos al siguiente cuadro de condiciones:

	Requisito	Cat. abierta Recreativa	Cat. abierta Profesional	Cat. específica Recreativa	Cat. específica Profesional
Operaciones dadas,	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)

[Escriba aquí]

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) NO***	Sí** (art.45.3.b RD 1180/2018) NO***	Sí** (Disp. Adicional 2ª RD1036/2017) NO***	Sí** (art.45.3.b RD 1180/2018) NO***
¿Se puede operar DENTRO de espacio aéreo controlado y/o zona FIZ?	(Disp. Adicional 2ª RD1036/2017)	(art.45.3 c) RD 1180/2018)	(Disp. Adicional 2ª RD1036/2017)	(art.45.3.c RD 1180/2018)
EAS específico (EARO) para operaciones en espacio aéreo controlado y/o FIZ coordinado, autorización del ATSP 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	-	Excepcionalmente (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.

Este cuadro está incluido en la guía de zonificación de AESA y se recomienda su lectura, para profundizar en sus detalles, puede encontrarse aquí:

https://www.seguridadeaerea.gob.es/sites/default/files/UAS-OPS-DT01_v5_Zonas_geograficas_UAS.pdf

[Escriba aquí]

Finalmente, si necesitamos volar en zonas marcadas con restricciones en el mapa de ENAIRE DRONES, deberemos gestionar los permisos en función de nuestra formación y condiciones que la web nos indicará. Pero la gestión de permisos y coordinaciones con espacios restringido sería motivo de otro extenso artículo que dejaremos para mejor ocasión, ya que la densidad de este, es mas que suficiente de momento.

También puede ser de interés, en el futuro, abordar el proyecto europeo U-Space, que pretende integrar toda la gestión de vuelo de UAS y permisos en la Comunidad Europea. Este ambicioso proyecto tiene un calendario actual que llega hasta 2030 y se enfrenta al difícil reto de coordinar a los actuales gestores del espacio aéreo en toda la Comunidad y a las distintas Administraciones, para una gestión totalmente integrada.