

# **Normativa de drones (RPAS) civiles en España:**

## **Análisis de su creación y evolución**

Autor: Adam Soria Fernández

Director: Albert Estrada Rius

Facultad de Derecho

Grado en Derecho

4º curso

Año académico: 2019/2020

Fecha de entrega: 18 de mayo de 2020

**UAB**

Universitat Autònoma  
de Barcelona

Quisiera agradecer a mi tutor Albert Estrada por ser mi principal ayuda y guía, tanto a través de consejos directos, como de metáforas.

“Un TFG es como un bonsái, hay que regarlo, y, a medida que va creciendo, hay que ir recortándole las hojas”.

También me gustaría agradecer al presidente de *RoboCAT*, Guillem Martínez, por haberme ayudado a decantarme por este tema, así como a todas aquellas personas involucradas en el sector de los RPAS que me han ido ayudando desinteresadamente, entre las que destaco al ingeniero Lluís Llimargas. Además, quiero dar un especial agradecimiento al director general de *Aeromedia*, Aquilino Abeal, así como a Salvador Bellver, abogado y experto en RPAS, personas que han accedido a entrevistarse conmigo y que además me han brindado toda ayuda que haya necesitado.

Para terminar, quisiera agradecer su infinita paciencia, soporte y ayuda a mi amigo Edmund Ankomako, a mi pareja Dominik Pin, y a mi familia, tanto a mi hermana, como a mis padres.

Sin vosotros esto no hubiera sido posible.

## **Resumen**

Este trabajo muestra cómo se produjo la regulación de drones civiles a nivel nacional, a fin de averiguar si a día de hoy la legislación vigente es completa y definitiva, o si, por el contrario, es inconclusa o presenta determinadas carencias.

En este sentido se examina la necesidad de regulación, tanto en su vertiente positiva, como negativa, así como se analizan las respectivas contextualizaciones del sector, mostrando paulatinamente el avance del mismo, a fin de revelar su situación real.

Tras unos inicios de regulación esencialmente restrictiva que derivó en un malestar general, entró en vigor el actual Real Decreto 1036/2017, por el que se ampliaron los horizontes del sector. Sin embargo, asimismo, presenta determinadas carencias, tanto teóricas, como prácticas, a causa de las cuales los usuarios no ven satisfechas sus demandas, a tenor de lo que podría parecer en un principio. Además, aún promulgarse como una regulación definitiva, cierto es que, paralelamente, se ha desarrollado un marco normativo común a nivel europeo, contenido en el Reglamento (UE) 2018/1139, con eficacia progresiva prevista a partir del 1 de julio de 2020, que pretende ser más coherente y completo.

No obstante, esta investigación muestra que se incrementarán considerablemente las aplicaciones en un futuro, principal motivo por el cual la legislación tendrá que ir avanzando a medida que lo haga la tecnología, así como la necesaria aceptación popular.

## **Abstract**

This work shows how the regulation of civil drones took place at the national level, in order to find out if nowadays the current legislation is complete and finished or, on the other hand, if it is inconclusive or it presents certain deficiencies.

In this sense, the need for regulation is examined, in both positive and negative aspects, as well as the respective contextualisations of the sector are analyzed, gradually showing its progress, in order to reveal its real situation.

After the beginnings of essentially restrictive regulation that led to general unrest, the current Royal Decree 1036/2017 entered into force, which broadened the horizons of the sector.

However, it also presents certain deficiencies, both theoretical and practical, as a result of which users do not see their demands satisfied, based on what it might seem at first. In addition, even being enacted as a definitive regulation, it is true that, in parallel, a common regulatory framework has been developed at the European level, contained in Regulation (EU) 2018/1139, with progressive effectiveness foreseen from July 1, 2020, which aims to be more coherent and complete.

Notwithstanding, this investigation shows that the applications will considerably increase in the future, the main reason why legislation will have to advance as technology does, as well as the necessary popular acceptance.

## ÍNDICE

Abreviaturas y acrónimos.....	pg 1
Introducción.....	pg 3
<b>CAPITULO I. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....</b>	<b>pg 5</b>
I.1. Conceptualización.....	pg 5
I.2. Genealogía de los RPAS.....	pg 7
I.3. La trasmutación de RPAS militares a civiles.....	pg 10
<b>CAPITULO II. MARCO REGULATORIO.....</b>	<b>pg 13</b>
II.1. Esfera global.....	pg 13
II.1.1. Origen normativo.....	pg 13
II.1.2. La necesidad de regulación en términos generales.....	pg 14
II.1.2.1. Vertiente negativa.....	pg 14
II.1.2.2. Vertiente positiva.....	pg 17
II.1.3. Pioneros normativos en el ámbito civil.....	pg 19
II.1.4. Escenario normativo internacional.....	pg 23
II.2. Esfera europea y nacional.....	pg 24
II.2.1. Escenario normativo europeo.....	pg 24
II.2.2. Escenario normativo nacional.....	pg 26
II.2.3. Creación normativa nacional.....	pg 27
II.2.3.1. Ley 18/2014.....	pg 29
II.2.3.1.1. Tramitación.....	pg 29
II.2.3.1.2. Contenido.....	pg 31
II.2.3.1.3. Carencias.....	pg 32
II.2.4. Evolución normativa nacional.....	pg 34
II.2.4.1. Real Decreto 1036/2017.....	pg 36
II.2.4.1.1. Tramitación.....	pg 36

II.2.4.1.2. Contenido.....	pg 37
II.2.4.1.3. Carencias.....	pg 39
II.2.5. La innovadora normativa europea.....	pg 41
II.2.6. Previsión ulterior.....	pg 44
CONCLUSIONES.....	pg 48
RECOPIULATORIO DE FUENTES.....	pg 51
Legislación.....	pg 51
Webgrafía.....	pg 54
Bibliografía.....	pg 60
ANEXOS.....	pg 62

## **Abreviaturas y acrónimos**

AESA – Agencia Española de Seguridad Aérea

BOCG – Boletín Oficial de las Cortes Generales

BOE – Boletín Oficial del Estado

CACI – Convenio sobre Aviación Civil Internacional de 1944 -Convenio de Chicago-

CCU – Consejo de Consumidores y Usuarios

CE – Constitución Española

CIA – Agencia Central de Inteligencia

CTR – Espacio aéreo controlado

DA – Disposición Adicional

DD – Disposición Derogatoria

DF – Disposición Final

DGAC – Dirección General de Aviación Civil -del Ministerio de Fomento-

DOUE – Diario Oficial de la Unión Europea

DUDDHH – Declaración Universal de Derechos Humanos

EASA – Agencia Europea de Seguridad Aérea

EEUU – Estados Unidos de América

ENAIRE – Gestor de navegación aérea de España

FAA – Administración Federal de Aviación -de los Estados Unidos-

FCS – Fuerzas y Cuerpos de Seguridad

GPS – Sistema de Posicionamiento Global

HEMS – Operaciones de emergencia médica

INOUI - Integración innovadora de operaciones de UAV

ISO – Organización Internacional de Estandarización

JARUS - Grupo de expertos de las Autoridades Nacionales de Aviación y organizaciones regionales de seguridad aérea

Kg – Kilogramo

LNA – Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea

LSA – Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea

MF – Ministerio de Fomento

MTOW – Peso máximo de la masa al despegue

OACI – Organización de Aviación Civil Internacional

RAE – Real Academia Española

RD – Real Decreto

RDL – Real Decreto-Ley

RPA – Aeronave pilotada a distancia

RPAS – Sistema de aeronave pilotada a distancia

SAR – Búsqueda y salvamento

SARPS – Normas y métodos recomendados

SESAR – Investigación del Cielo Único Europeo ATM

STC – Sentencia del Tribunal Constitucional

TC – Tribunal Constitucional

UA – Aeronave no tripulada

UAS – Sistema de aeronaves no tripuladas

UAV – Vehículo aéreo no tripulado

UE – Unión Europea

VANT – Vehículo aéreo no tripulado



## Introducción

A día de hoy, es un hecho que los *drones* gozan de suma popularidad y relevancia a escala tanto nacional, como internacional<sup>1</sup>, puesto que el empleo de los mismos ofrece un abanico de posibilidades inmenso. Muchas de sus posibles aplicaciones ya se implementan en la actualidad, inclusive, están siendo de especial trascendencia durante la cuarentena -derivada del Covid-19- (véase el Anexo 4, noticias 3 y 4). Considerando asimismo que, al ser un campo tan sumamente reciente, en absoluto está explotado en su totalidad.

En virtud de ello, estos últimos años, la demanda ha aumentado de forma exponencial, a fin de ser empleados tanto de manera recreativa, como profesional o comercial.

En primer lugar, se esclarecen aisladamente las abreviaturas y acrónimos<sup>2</sup> utilizados en el fondo del texto, así como -más adelante- se plasma el concepto de dron, para un mayor entendimiento del tema a tratar. A raíz de esta delimitación, se averigua cómo y cuándo históricamente este artefacto se ha originado y cuál ha sido su evolución hasta adoptar un carácter civil.

En atención a la elevada relevancia práctica del sector en el contexto actual, el presente estudio estará dedicado fundamentalmente en analizar normativamente el mismo, a fin de averiguar en exactitud las causas que han propiciado a su regulación, así como desde cuándo está amparado por normas. A continuación, se analiza el desarrollo y evolución de las leyes en España, considerando, a su vez, el contenido general de las mismas, así como sus carencias. Teniendo en cuenta, asimismo, que, al procurar llevar a cabo un análisis legislativo a nivel español, será inevitable la contemplación de legislaciones a nivel europeo, así como a nivel internacional, en todo aquello que afecte a España.

---

<sup>1</sup> Tal y como indica el “Informe del mercado global de servicios de drones” de 2019: Se espera que el mercado crezca de 3.96 billones de Euros en 2018 a 57.35 billones de Euros en 2025. Véase en BUSINESS INSIDER INTELLIGENCE, (marzo de 2020), *Drone market outlook: industry growth trends, market stats and forecast*, Business Insider, Recuperado de <https://www.businessinsider.com/drone-industry-analysis-market-trends-growth-forecasts?IR=T> [visitado el 8 de mayo de 2020]

<sup>2</sup> Cabe comentar que la opción preferida -a priori- era desarrollar un glosario, no obstante, se ha refutado esta posibilidad, en atención a que el uso excesivo de siglas y acrónimos hacía indispensable un apartado aislado a modo recopilatorio y esclarecedor, mientras que, un glosario, considerando que se pretende llevar a cabo un estudio jurídico, y no uno técnico, no resulta necesario, sin embargo, también es cierto que hay términos que sí necesitan clarificarse, por lo que, en este sentido, se creará el apartado “Conceptualización”, que pretenderá explicar un número reducido de términos, pero de manera más completa y adecuada de lo que permite un glosario como tal.

No obstante, este trabajo no comentará exhaustivamente el contenido de la regulación vigente, sino que se focalizará en averiguar cuáles han sido todos los tramos de esta creación legislativa, y todo lo relativo a la misma, con la finalidad de observar la situación real de este campo, por lo que también se intentarán identificar los problemas que pudieran surgir, tanto en el ámbito teórico, como en el práctico, y, un breve análisis de su posible situación en un futuro próximo, a fin de contemplar si el sector precisará de reglamentación futura, o si por el contrario, a día de hoy, ya está regulado de manera idónea, completa y definitiva.

En definitiva, se pretende observar cómo se ha ajustado el Derecho a una situación que se ha desarrollado de forma completamente acelerada, por lo que, la esencia de este trabajo es el análisis de un claro ejemplo de aceleración histórica y su respectivo acople jurídico.

## CAPITULO I. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

### I.1. Conceptualización

En primera instancia, es completamente necesaria la delimitación del concepto exacto de dron, a fin de propiciar así un entendimiento pleno de lo dispuesto a continuación.

Tal vez el primer inconveniente que surge al aproximarnos al ámbito de los *drones* es su terminología, puesto que como se observará a continuación, existen varias conceptualizaciones aplicables a los mismos.

Originariamente proviene del inglés *-drone-*, por lo que dron resulta un término anglosajón que hemos acuñado como propio, aunque proviene etimológicamente de *dran* o *dræn* y se refiere a *zángano*, es decir, a la abeja macho *-male bee-*, haciendo así referencia al zumbido de abejas volando, similar al producido por los motores de las aeronaves no tripuladas. Aunque, también hay otra teoría que afirma que empezó a emplearse este término, puesto que los primeros prototipos que se fabricaron eran aeronaves de reducido tamaño que tenían por objeto “reproducir la facilidad de vuelo del abejorro para incrementar la versatilidad y la profundidad de los aviones norteamericanos”<sup>3</sup>.

Se empezó a emplear este término en publicaciones para designar lo que hoy conocemos como dron, justo un año después del fin de la Segunda Guerra Mundial, en 1946, a través de la revista *Popular Science*, donde se expresaba -entre otros- que “los *drones*, como se llama a las naves controladas por radio, tienen muchas potencialidades, civiles y militares. Algún día, enormes naves nodrizas podrán guiar flotas de aviones de larga distancia que transportan carga a través de continentes y océanos. Los aviones no tripulados de largo alcance armados con bombas atómicas podrían volar acompañando a las naves nodrizas a sus objetivos y en busca de golpes perfectos.”<sup>4</sup> No obstante, fue una década antes cuando surgió por primera vez este término, cuando en 1935 el oficial norteamericano William H. Standley ordenó construir una aeronave por control remoto, y, por la que Delmer Fahney -la persona a cargo del proyecto- empleó el término “drone” para referirse a la misma<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup> SALGADO GARCIGLIA, Rafael, (2014), Drones: Tecnología a control remoto, Sabermás, *Revista de Divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, núm 105.

<sup>4</sup> ANÓNIMO, (1946), Grumman Hatches a Mallard, *Popular Science*, vol. 149, n.º 5, pp. 122-124.

<sup>5</sup> ANDRADE, Jorge, (2019), The Use of Drones for Environmental Conservation, *Mediterranean magazine by Terra Peninsular*, vol. 4, núm. 15, pp 28-30

Cierto es que la inmensa mayoría sabrá a *grosso modo* a que nos venimos refiriendo con este vocablo, puesto que de manera coloquial<sup>6</sup> se podría afirmar que es un robot volador o aéreo, pero ¿sabríamos definir qué es exactamente un dron?

Bien, atendiendo a la definición proporcionada por la RAE se observa que es una “aeronave no tripulada”.

Tal vez una definición muy breve y ambigua para un mecanismo tan complejo. Analizando detenidamente sus vocablos, a fin de intentar esclarecer este concepto, atendiendo a la misma RAE se define aeronave como “vehículo capaz de navegar por el aire”. Por otra banda, claro está que con “no tripulada” se refiere a que la misma sea manejada sin un piloto a bordo, es decir, de forma remota o a distancia.

La OACI, varios lustros atrás, ya previó un raudo desarrollo de los *drones*, y, por consiguiente, de la dificultad de su clasificación, por tanto, afirma como punto esencial para tratar esta aeronavegabilidad que “el hecho de que la aeronave sea tripulada o no tripulada no afecta a su condición de aeronave y que cada categoría de aeronave tendrá posiblemente versiones no tripuladas en el futuro”<sup>7</sup>.

El RD 1036/2017 que regula a día de hoy todo lo que concierne a los *drones*, y, que se comentará exhaustivamente más adelante, define a los mismos como “Aeronave no tripulada, dirigida a distancia desde una estación de pilotaje remoto.” Para aclarar conceptos y evitar confusiones, con estación no viene a referirse a ninguna infraestructura, sino, al componente del RPAS (sistema de aeronave pilotada por control remoto) que contienen los equipos empleados para pilotar la aeronave.

Pero, a pesar de nombrarse de forma general como dron, la realidad es que los organismos oficiales se refieren a los mismos empleando los términos RPA o UAV (VANT en español). El término UAV ya está en desuso en el ámbito civil<sup>8</sup>.

---

<sup>6</sup> El vocablo “dron” es muy utilizado, tanto coloquial, como comercialmente, aunque terminológicamente no sea el más apropiado.

<sup>7</sup> AYLLÓN SANTIAGO, Héctor, (2018), *El uso legal de los drones (RPA): ámbito policial y uso privado*, Madrid: Editorial Reus, p. 12.

<sup>8</sup> AESA, (septiembre 2017), *Marco regulatorio para operaciones con drones*, Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, Ministerio de Fomento, Recuperado de [https://www.mapa.gob.es/images/es/marcoregulatorioparaoperacionescondrones\\_tcm30-431971.pdf](https://www.mapa.gob.es/images/es/marcoregulatorioparaoperacionescondrones_tcm30-431971.pdf) [visitado el 21 de enero de 2020]

Un RPA es una aeronave pilotada a distancia. Aunque, hay que tener claro que los *drones* pueden ser de control remoto (RPA), pero también pueden incluir un programa de vuelo automático. Por tanto, los RPA siempre serán *drones*, mientras que los *drones* no siempre serán RPA<sup>9</sup>. Entonces, el término más correcto sería el de RPAS, ya que se refiere al sistema completo y no tan solo a la aeronave. También se decantan por esta acepción la OACI, y, el propio RD 1036/2017, en consecuencia, el presente trabajo también se decantará por la acepción RPAS.

Por otra parte, también es necesario esclarecer que se entiende por “uso civil”<sup>10</sup> el empleo de los RPAS cuando este no tenga una aplicación militar, es decir, se abarca así tanto el uso lúdico o recreativo, como el comercial o el profesional de los mismos, teniendo en cuenta que pueden tener infinitud de aplicaciones, de las cuales se observarán algunas destacables -de manera breve- más adelante -en el apartado: *I.3. La trasmutación de RPAS militares a civiles-*.

## **I.2. Genealogía de los RPAS**

A fin de llevar a cabo una correcta indagación en el ámbito de los RPAS, se estima necesario tratar -aunque brevemente- sus orígenes, así como los puntos más relevantes en cuanto a su evolución, para entender la contextualización y situación de los mismos.

Sí que es cierto que a nivel usuario parece que estas aeronaves son asaces recientes en el tiempo, pero, no más lejos de la realidad, puesto que desde mediados del siglo XIX ya empezaron a surgir si bien no antecedentes como tal, precedentes<sup>11</sup> de los mismos.

---

<sup>9</sup> VIU, (abril de 2018), *RPAS, UAV y drones: ¿Cuáles son las diferencias?* Universidad Internacional de Valencia, Ciencia y Tecnología, Recuperado de <https://www.universidadviu.es/rpas-uav-drones-cuales-las-diferencias/> [visitado el 24 de enero de 2020]

<sup>10</sup> Si bien es cierto que la expresión “uso civil” en lo que se refiere a los drones es el uso terminológico adecuado, se han popularizado acepciones como drones civiles o *civildron*, en el mismo sentido conceptual.

<sup>11</sup> Es necesaria hacer esta distinción valorando los antecedentes como los inicios reales de los drones, es decir, las primeras manifestaciones de los mismos que a día de hoy podemos encasillar como “drones”, respecto de los precedentes de los mismos, es decir, todos aquellos elementos e inclusive todos aquellos artefactos voladores que tienen características análogas, pero no llegan a tener las suficientes o necesarias para denominarse dron. No obstante, son relevantes de analizar, puesto que estas cualidades -por aquel entonces- innovadoras, permitieron la creación y desarrollo de los mismos.

La primera manifestación se remonta a 1849, año en que Franz von Uchatius, un joven teniente de artillería austríaco, desarrolló la idea de facultar globos aerostáticos como elementos de guerra introduciéndoles explosivos<sup>12 13</sup>.

Por tanto, se observa que, desde sus inicios más remotos, los artefactos aéreos no pilotados fueron creados con motivo militar, entendiendo así la máxima estratégica fundamental que anunciaba David Deptula -teniente general de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos-: “la verdadera ventaja de los sistemas de aeronaves sin piloto es la de permitir proyectar poder sin proyectar vulnerabilidad.”<sup>14</sup>

Como se está pudiendo comprobar, en el sentido más amplio de la aviación no tripulada se pueden llegar a subsumir una variedad pronunciada de artefactos.

Más clara es la apreciación como precedente del “Teleautomatón”, un artilugio que patentó el científico Nikola Tesla en 1898, el cual consistía en el control remoto de un buque a través de una señal de radio, al cual se lo conoce como el primer torpedo de la historia<sup>15</sup>. En la primera Feria de la electricidad de Nueva York, Tesla puso en funcionamiento una lancha torpedera no tripulada. Este primitivo y pionero empleo de ondas radio permitió el desarrollo de los UAV, así como constituyó los cimientos reales de la robótica moderna<sup>16</sup>.

El primer dron -como tal- surgió en 1907 de la mano de Jacques y Louis Breguét, dos hermanos inventores que innovaron, aunque -como todo principio- de manera ineficiente, puesto que este artefacto precisaba de cuatro hombres para lograr estabilizarse y tan solo se consiguió que se elevará poco más de 60 centímetros.

No obstante, tan solo una década más adelante, se desarrollaba de manera exitosa la primera UA. Esta era el Ruston Proctor Aerial Target<sup>17</sup>. Su tecnología se basaba en el control por radio

---

<sup>12</sup> Se creyeron de utilidad para combatir contra Venecia, la cual recientemente se había declarado como República, siendo esto una rebelión al dominio austríaco de la época.

El primer intento, llevado a cabo el 12 de julio fracasó por culpa del viento. El segundo intento, llevado a cabo el 22 de agosto del mismo año, fue si acaso un fracaso mayor, puesto que el Imperio Austríaco lanzó 200 globos repletos de bombas incendiarias contra Venecia, pero el viento de nuevo perjudicó a los austríacos, ya que desviaron los globos hasta el punto de que algunos de ellos impactaron en territorio austríaco, mientras que tan solo uno de ellos alcanzó la ciudad italiana.

<sup>13</sup> KOZERA, Cyprian Aleksander, (2018), *Military Use of Unmanned Aerial Vehicles—A Historical Study*. *Safety & Defense*, vol. 4, núm. 1, pp. 17-21.

<sup>14</sup> CHAMAYOU, Grégoire, (2016), *Teoría del dron: Nuevos paradigmas de los conflictos del siglo XXI*, Francia: NED ediciones.

<sup>15</sup> CUERNO REJADO, Cristina, et al, (2016), *Historical evolution of the unmanned aerial vehicles to the present*. *DYNA*, núm. 91(3). pp. 282-288.

<sup>16</sup> CHENEY, Margaret, (2016), *Nikola Tesla: El genio al que le robaron la luz*, Trad. CANTER, Gregorio, Madrid: Turner (Colección Noema), pp. 204-206.

<sup>17</sup> BUDANOVIC, Nikola, (enero de 2017). *The Early Days Of Drones – Unmanned Aircraft From World War One And World War Two*. War History Online, Recuperado de <https://www.warhistoryonline.com/military-vehicle-news/short-history-drones-part-1.html> [visitado el 2 de febrero de 2020]

-tomando así como base la idea de Tesla, que permitió dar un paso adelante a este tipo de aeronaves, permitiendo asimismo llevar a cabo proyectos análogos<sup>18</sup>.

Una vez examinados los primeros elementos destacables históricamente en la esfera de las aeronaves no pilotadas, ya es acertado observar cómo los RPAS -como tales- han ido evolucionando cronológicamente, considerando paralelamente la importancia y trascendencia que han ido obteniendo.

Hay que remontarse a 1931 para observar al fin el primer UAV aprobado con éxito<sup>19</sup>, el cual recibía el apodo de “Queen Bee”, o lo que es lo mismo: abeja reina<sup>20</sup>. EEUU y Reino Unido fueron los que mostraron más interés acerca de los sistemas no tripulados, lo que provocó que se construyeran cientos de modelos radiocontrolados bajo la acepción “Queen Bee” que empezó a popularizarse por aquella época. Estos seguían siendo destinados exclusivamente para una aplicación militar.

En 1944, aún durante la II Guerra Mundial, se fabricó la primera UA que incorporaba - en la parte frontal - una cámara, que conectaba con una televisión, la cual permitía a un piloto dirigir el artefacto de forma remota. Recibió el nombre de Interstate BQ-4/TDR(TDN). Esta invención fue, por tanto, absolutamente trascendental para conseguir el desarrollo de estas aeronaves a lo que hoy conocemos como RPAS, puesto que a día de hoy resultaría insólito hablar de los mismos sin una cámara incorporada.

Escasos años más tarde, una vez finalizada la guerra -en la posguerra- la corporación Northrop -por aquel entonces Radioplane- desarrolló unos vehículos aéreos basados en sistemas de radio-control que cada vez se iban perfeccionando más, siendo cada vez más eficientes. Eso sí, no fue hasta la década de los 80-90 cuando los UAV dieron un paso adelante y empezaron a incorporar GPS, herramienta que permitió operar a los *drones* sin estar sometidos a la limitada señal de radio, o a los imprecisos sistemas giroscópicos. Por tanto, se consiguió un incremento

---

<sup>18</sup> Paralelamente se llevaron a cabo prototipos que se concebían no tanto como drones, sino como “torpedos aéreos”, los cuales eran usados como armas guiadas de precisión, puesto que se predeterminaban para que en una cierta distancia se voltearan y cayeran hacia abajo en picado. No obstante, los fallos técnicos seguían siendo copiosos, motivo por el que ninguno de estos artilugios fue usado militarmente en la I Guerra Mundial. -Fueron muy relevantes en este campo las innovaciones del ingeniero Kettering-.

<sup>19</sup> No obstante, el primer artefacto a control fue puesto en operativo en 1943. Bajo el apodo “Fritz X” fue empleado por parte del ejército alemán en la II Guerra Mundial.

<sup>20</sup> AYLLÓN, *El uso legal de los drones*, p. 12.

considerable del alcance y la precisión en el vuelo, lo que posibilitó que se llevarán a cabo sistemas de medio y largo alcance<sup>21</sup>.

### **I.3. La trasmutación de RPAS militares a civiles**

Como se ha podido constatar, a lo largo del S. XX hubo una mejora notable en la tecnología de estas aeronaves, destinada básicamente en lograr una mayor eficiencia militar, pero, esta situación dio un vuelco de 180 grados con la caída del muro de Berlín en 1989<sup>22</sup> y la posterior entrada al presente siglo XXI, período en que se buscó una “reutilización” civil de todos aquellos UAVs militares, y, por la cual múltiples empresas se pusieron a innovar.

Aunque, cierto es que probablemente su primera aplicación civil fue llevada a cabo por parte de militares estadounidenses, puesto que desde los años 60 estos UAVs empezaron a emplearse en misiones de reconocimiento. Paralelamente, una de sus primeras aplicaciones más puramente civiles fue implementada en Japón en la década de los 80, cuando fueron utilizados como medio de fumigación de cultivos<sup>23</sup>.

También fueron determinantes los hechos sucedidos a raíz del atentado del 11 de septiembre de 2001 -contra las torres gemelas-, puesto que la CIA empezó a usar RPAS con fin bélico en territorio afgano contra los *talibanes*.

El expresidente de los EEUU, Barack Obama, asumió el legado Bush sobre el empleo de los RPAS en conflictos bélicos, y, justificó tales actuaciones afirmando que eran una herramienta legal, letal y efectiva para combatir el terrorismo<sup>24</sup>. Aunque, lo que más preocupó fueron los daños colaterales que causaban, ya que, en algunos casos -como en el famoso intento de asesinato a Osama Bin Laden a través del dron *Predator*-, se ejecutaban inocentes por error, motivo por el cual se provocó un intenso debate moral sobre el uso militar de los mismos. Si bien es cierto que la finalidad antiterrorista era completamente legítima, los medios para

---

<sup>21</sup> AUSTIN, Reg, (2011), *Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment*, UK: Wiley, pp. 305-312.

<sup>22</sup> Este suceso ostenta gran relevancia, ya que supuso el fin de la Guerra Fría.

<sup>23</sup> MINISTERIO DE FOMENTO, (marzo de 2018), *Plan Estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2021*, Ministerio de Fomento, Recuperado de <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/7B974E30-2BD2-46E5-BEE5-26E00851A455/148411/PlanEstrategicoDrones.pdf> [visitado el 8 de febrero de 2020]

<sup>24</sup> GUERRERO LEBRÓN, María José, (2004), Incidencia del 11 de septiembre en el Derecho aeronáutico, *Revista Jurídica y Económica*, vol. 39, nº 5, pp. 603-640.



llevarla a cabo no eran los más adecuados, teniendo en cuenta el artículo 10 DUDDHH<sup>25</sup> y la propia sexta enmienda de la Constitución de los EEUU<sup>26</sup>. Motivos por los que, grupos de personas, se organizaron para protestar y luchar contra esta situación, bajo nombres como *Yes we drone*<sup>27</sup>. Es una obviedad que vulneran derechos fundamentales, ya que ejecutan sin pruebas de culpabilidad, ni proceso judicial, por tanto, violan los principios básicos jurídicos y éticos<sup>28</sup>.

Por tanto, las autoridades estadounidenses, conscientes de que la muerte de civiles era la principal carencia del empleo de RPAS tomó medidas – que se resumen en “criterios más estrictos a la hora de autorizar el uso de la fuerza letal”<sup>29</sup> - para reducir las cifras de muertos<sup>30</sup>  
31.

Mientras, escasos años más tarde, más exactamente en 2006, la FAA, reconociendo su potencial no militar permitió los primeros permisos comerciales de la historia. En los primeros años, el número de permisos solicitados fue muy reducido, empero, esta situación cambió rápidamente cuando las empresas vieron las grandes ventajas que presentaban.

Paralelamente, la sociedad empezó a tomar conciencia del uso no militar de los RPAS, observando -principalmente- su aplicación en cine y análogos. Lo que mostró que su avanzada tecnología<sup>32</sup> podía suponer una ventaja importante en el ámbito civil. Si bien es cierto que la percepción general hasta entonces era básicamente militar, cabe destacar que Nikola Tesla - ingeniero civil-, tal y como se explicaba anteriormente, fue el primero que patentó el control

---

<sup>25</sup> Art 10 DUDDHH: “Toda persona tiene derecho, en condiciones de plena igualdad, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e imparcial, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal”. Véase en La Declaración Universal de Derechos Humanos, Resolución 217 A (III). (10/12/1948)

<sup>26</sup> Enmienda VI de la Constitución de los EEUU: “En toda causa criminal, el acusado gozará del derecho a un juicio público y expedito por un jurado imparcial del Estado y distrito en que el delito se haya cometido; distrito que deberá haber sido determinado previamente por la ley; así como a que se le haga saber la naturaleza y causa de la acusación; a que se le confronte con los testigos que depongan en su contra, a que se obligue a comparecer a los testigos que le favorezcan y a contar con la ayuda de un abogado que lo defienda.” Véase en La Constitución de los Estados Unidos de América (17/09/1787)

<sup>27</sup> ANÓNIMO, (julio de 2013), *Yes we drone*. United Unknown, Visual Guerrilla, Recuperado de <https://unitedunknown.com/yes-we-drone/> [visitado el 5 de febrero de 2020]

<sup>28</sup> LABORIE IGLESIAS, Mario Ángel, (2012), *La era de los drones*, Atenea, nº 41, pp. 56-80.

<sup>29</sup> LABORIE, *La era de los drones*, p. 58.

<sup>30</sup> La New American Foundation afirmó que, desde 2004 hasta 2012, habrían fallecido 471 civiles.

<sup>31</sup> A pesar de las vulneraciones comentadas, era inviable la prohibición total de su uso militar, ya que se consideran armas fundamentales en la lucha antiterrorista.

<sup>32</sup> Se desarrolló la tecnología, en gran parte, a raíz de la mejora que experimentaron las baterías, las cuales se empezaron a constituir por ión-litio -según Apple: “En comparación con las baterías tradicionales, las baterías de iones de litio se cargan más rápido, duran más y tienen una densidad de potencia más alta, lo que hace que la batería sea más ligera y tenga una mayor duración”-. Véase en: APPLE, (noviembre de 2019 [u.a]), ¿Por qué iones de litio?, *Baterías*, Apple, Recuperado de: <https://www.apple.com/la/batteries/why-lithium-ion/> [visitado el 11 de febrero de 2020]

remoto, por lo que, se puede afirmar que su origen real fue civil, y, por ende, que asentó la base de los nuevos RPAS de uso civil<sup>33</sup>.

Tal vez, no adquirió una popularidad significativa hasta 2010, cuando la empresa Parrot puso en venta el *Parrot AR Drone*, el primero capaz de volar siendo controlado a través del teléfono móvil, mediante Wi-Fi. Este fue el verdadero auge de los RPAS, sobre todo para su uso recreativo, ya que era asaz accesible por cualquiera<sup>34</sup>, a más de por su factibilidad, por su asequibilidad en cuanto a precio. Ciertamente es que este abaratamiento de los costes se debió en gran parte a las “guerras de smartphones, en las que varias empresas de tecnología de comunicación competían”<sup>35</sup>.

De igual modo, es conveniente comentar que la conciencia a nivel global empezó a cuajar cuando Vijay Kumar -un profesor experto en robots de la Universidad de Pensilvania- impartió en 2012 una conferencia bajo el nombre de “*Robots that fly and cooperate*”, en la que explicaba todo el potencial de los mismos<sup>36</sup>. Empero, la verdadera concienciación no fue relevante hasta un año más tarde, cuando Amazon publicó un vídeo de RPAS entregando paquetes. A consecuencia de la elevada relevancia de la empresa, el mensaje de innovación cuajó de manera significativa en la población.

Como es lógico, el número de RPAS en el sector civil ha ido incrementándose considerablemente, tanto los de tipo civil, como los mixtos -civil-militar- a medida que se iban ampliando las aplicaciones de los mismos<sup>37</sup>, mientras que los de tipo exclusivamente militar se han mantenido estables en el tiempo.

---

33 GUERRERO LEBRÓN, María José, (2018), *La regulación civil y militar de las aeronaves civiles pilotadas por control remoto: Comentario al RD 1036/2017*, de 15 de diciembre, Madrid: Marcial Pons, p. 36.

34 OLIVER, Estefanía, (diciembre de 2018), *Te mostramos la historia de los drones con lujos y detalles*, Digital Trends, Recuperado de <https://es.digitaltrends.com/drones/la-historia-de-los-drones/> [visitado el 5 de febrero de 2020]

35 WIHBEY, John, (octubre de 2017), *La revolución de los drones*, Lincoln Institute of Land Policy, Recuperado de <https://www.lincolnst.edu/publications/articles/la-revolucion-los-drones> [visitado el 11 de febrero de 2020]

36 [TED], (marzo de 2012), *Vjay Kumar: robots que vuelan... y cooperan*, [Video], Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=4ErEBkj\\_3PY](https://www.youtube.com/watch?v=4ErEBkj_3PY) [visitado el 13 de febrero de 2020]

37 MINISTERIO DE FOMENTO, *Plan Estratégico*.

## **CAPITULO II. MARCO REGULATORIO**

### **II.1. Esfera global**

Si bien es cierto que el presente trabajo está enfocado en un análisis legislativo en ámbito nacional, es completamente ineludible el conocimiento del contexto en que se encuentra el marco normativo español, motivo por el cual este apartado -en su plenitud- estará destinado específicamente en averiguar qué bases normativas ostenta el sector, así como la afectación de las normas internacionales en territorio nacional.

Como bien dice el proverbio “No hay que empezar la casa por el tejado”.

#### **II.1.1 Origen normativo**

Se podría afirmar -sin lugar a dudas- que primitivamente la regulación más relevante fue el Convenio sobre Aviación Civil Internacional de 1944, más conocido como el Convenio de Chicago, ya que además de ser muy innovador y completo, actualizando asaz la Convención de París de 1919, por primera vez se dedicaba un artículo a las aeronaves sin piloto -en el artículo 8- el cual expresaba que:

“Ninguna aeronave capaz de volar sin piloto volará sin él sobre el territorio de un Estado contratante, a menos que se cuente con autorización especial de tal Estado y de conformidad con los términos de dicha autorización. Cada Estado contratante se compromete a asegurar que los vuelos de tales aeronaves sin piloto en las regiones abiertas a la navegación de las aeronaves civiles sean controlados de forma que se evite todo peligro a las aeronaves civiles.”<sup>38</sup>

Por tanto, en virtud de lo dispuesto, se podría considerar el Convenio de Chicago como la base o la génesis de la regulación de los RPAS.

Analizando -a modo groso- el párrafo que se acaba de comentar, se aprecia que su plasmación en el documento atiende a una necesidad de regular un nuevo elemento que empezaba a tener presencia internacionalmente, y, ya desde su origen, se buscó una regulación internacional, mientras que paralelamente la preocupación primordial resultaba la seguridad en el empleo de las aeronaves no pilotadas, puesto que el artículo al que nos venimos refiriendo pretende evitar todo peligro sobre las aeronaves civiles.

---

<sup>38</sup> Cfr. *BOE* núm. 311, de 29 de diciembre de 1969

A pesar de ser los cimientos normativos de los RPAS, hay que tener en cuenta que, al ser considerados como aeronaves, hay regulaciones por tanto que ya les incumben, como es el Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional, ultimado en Varsovia el 12 de octubre de 1929, como consecuencia de la Conferencia internacional de Derecho privado aéreo<sup>39</sup>. A más de otros múltiples artículos del mismo Convenio de Chicago - art 3, 15, 29, etc. –entre los que destaca el artículo 12, sobre las “reglas del aire” y el anexo número 2<sup>40</sup> sobre el “reglamento del aire”.

### **II.1.2. La necesidad de regulación en términos generales**

Con la entrada del nuevo milenio, el uso civil de los RPAS era una realidad en expansión, por lo que, al no referirse expresamente las normas vigentes de los Estados, surgió de inmediato una necesidad urgente de regulación por múltiples motivos que se analizarán a continuación, diferenciando, asimismo, entre la necesidad regulatoria en consideración a los aspectos negativos -o de riesgo- del sector, a fin de paliarlos, y entre la necesidad regulatoria en consideración a los aspectos positivos -o beneficiosos- que ofrece el sector, a fin de lucrarse de los mismos.

#### **II.1.2.1. Vertiente negativa**

Una vez se ha observado que efectivamente ha habido una transición real en la aplicación de los RPAS -de uso militar a civil-, se aprecia que -como en todo aspecto que concierne a la sociedad- surge la necesidad de regular ciertos aspectos referentes a los mismos. Se estaría hablando así de una reforma normativa, o más adecuadamente, de una creación legislativa con base o sustento civil.

“La necesidad de hacer frente a las nuevas realidades sociales relacionadas con las tecnologías es fundamental para avanzar como sociedad”.<sup>41</sup>

---

<sup>39</sup> Cfr. *BOE* núm. 233, de 21 de agosto de 1931

<sup>40</sup> OACI, (abril de 2005), *Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Anexos 1 a 18*, Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Recuperado de <http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum19/vdm02515ar/anexos%201%20a%2018.pdf> [visitado el 15 de febrero de 2020]

<sup>41</sup> AGUILERA CRUZ, Anyvic, (2019), Los drones en nuestro ordenamiento jurídico. Situación actual, regulación y su utilización como medio de prueba. *Revista de Derecho Universidad San Sebastián*, núm. 25, pp. 22-41.

Esta nueva tecnología presentaba cuantiosos desafíos morales, éticos y por supuesto, también legislativos. Des del origen se pueden destacar dos cuestiones que siempre han sido el principal foco de atención y discusión, puesto que son los aspectos que entrañan mayor peligro en el uso de RPAS, se habla así de la seguridad, en primer lugar, y, de la privacidad, en segundo.

Las primeras regulaciones surgieron básicamente a fin de garantizar una elevada seguridad en el vuelo, ya que la interacción de los RPAS con el importante tráfico aéreo convencional - es decir, de las aeronaves tripuladas- suponía un riesgo real, donde un simple choque podría ocasionar un accidente aéreo. De hecho, este riesgo se materializó en multitud de ocasiones. Además, también pueden suponer un peligro en el ámbito terrestre, puesto que, contando con una composición técnica o física de mala calidad, los RPAS pueden descontrolarse o resultar inoperantes en pleno vuelo, situación que puede derivar en daños graves. Ciertamente es, que a lo largo del presente trabajo se ha enfatizado en la evolución tecnológica de los mismos, ya que pueden ser realmente eficientes, no obstante, también es cierto que “existen problemas importantes en relación con la fiabilidad de la tecnología que controla el comportamiento de un dron (...) todavía no han alcanzado la confiabilidad esperada en de las tecnologías maduras”.<sup>42</sup>

También, las regulaciones rápidamente se focalizaron en paliar todos los riesgos relativos a la privacidad o la intimidad, puesto que por sus características tanto físicas -por su reducido tamaño-, como técnicas, son los artilugios perfectos cualitativamente para espiar cualquier terreno, ya sea público o privado. Encima pueden ser equipados fácilmente con cámaras de todo tipo, es decir, a más de las comunes, térmicas, de infrarrojos, etc., por lo que resulta fácilmente un artilugio idóneo para el espionaje.

La ausencia de una reglamentación adecuada deriva en problemas de privacidad preocupantes. Catherine Crump -una gran defensora de los derechos de privacidad en materia de RPAS- expresa que no está en contra de que haya un uso de este tipo de aeronaves, pero exige que se regulen, a fin de que no puedan violar la privacidad de la población, ya que "a muy poca gente le gustaría vivir en un mundo donde cualquier persona pueda volar un *dron* hasta su ventana y

---

42 ALONSO LECUIT, Javier, et al, (2018), Derecho de los drones, Dir. BARRIO, Moisés, Madrid: Wolters Kluwer, pp. 348 a 388.

mirar hacia adentro"<sup>43</sup>. Esta transgresión a la intimidad puede darse no tan solo en personas físicas, sino también, jurídicas.

Por la misma premisa se puede remitir a la cuestión de seguridad, ya que, debido al potencial - que se acaba de observar-, y, a todo su pasado militar probado, pueden ser fácilmente empleados como armas. Sobre todo, se teme este uso por parte de los terroristas, principal motivo por el cual se presenta tanto posicionamiento en contra de los mismos.

Estos problemas son originarios de los RPAS, pero, hay que tener en cuenta que en cantidades reducidas apenas suponían un riesgo general, no obstante, a mayor accesibilidad a los mismos, mayores son los riesgos, y, por ende, mayor es la necesidad de regulación. Por eso, no llegó una verdadera concienciación global de la necesidad de disponer de una serie de reglamentaciones más completas en el sector, hasta pasado el año 2010<sup>44</sup>, cuando, en efecto, los RPAS se volvieron más diminutos y económicos.

A raíz de estos sucesos, se empezó a prestar especial importancia al sector, procurando establecer marcos regulatorios más adecuados y específicos, reabriendo los debates de seguridad operacional y privacidad, pero también, teniendo en cuenta múltiples aspectos problemáticos que se han ido valorando a medida que avanzaba el sector, como es la posible vulneración del derecho a la protección de datos.

A más surge la necesidad de regular también la responsabilidad por daños, a fin de que ante sucesos graves haya un responsable que indemnice al agraviado. Los daños no tan solo se pueden producir contra personas u otros bienes, sino que también, contra el propio medio ambiente.

---

<sup>43</sup> MÁRQUEZ, William, (febrero de 2013), Drones para uso civil: una tecnología de doble filo, *BBC*, Recuperado de: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/02/130212\\_eeuu\\_drones\\_civil\\_comercial\\_regulacion\\_wbm](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/02/130212_eeuu_drones_civil_comercial_regulacion_wbm) [visitado el 16 de febrero]

<sup>44</sup> LABORIE, *La era de los drones*.

Uno de los debates más recientes ha surgido por la amenaza a la ciberseguridad, puesto que los RPAS pueden sufrir ataques cibernéticos, es decir, ser hackeados<sup>45</sup> <sup>46</sup>, o, por el contrario, los mismos RPAS a manos de los hackers pueden ser utilizados para acceder a los datos personales y privados de móviles u otros aparatos electrónicos, por lo que, asimismo, se vulneraría el derecho a la protección de datos.

En definitiva, es preciso regular el sector para que no se lleven a cabo posibles vulneraciones a los derechos fundamentales de la población<sup>47</sup>.

Por tanto, ante tales debates propuestos, han ido surgiendo tres posiciones, la que sitúa la balanza mayormente hacia la limitación del uso de los RPAS, la que la inclina hacia una mayor libertad de los mismos, y, por otra banda, quienes se plantean inclusive prohibirlos de manera absoluta.

### **II.1.2.2. Vertiente positiva**

Esta urgencia regulatoria no tendría cabida si el sector no fuera provechoso o útil, por lo que se examinarán, de manera general, cuáles son los beneficios que ofrece el sector.

"La tecnología ha sido perfeccionada a un punto tal que su uso se puede ampliar al área civil y al mercado privado con muchas aplicaciones", dijo Gretchen West<sup>48</sup> -vicepresidenta ejecutiva de la Asociación Internacional de Sistemas de Vehículos No Tripulados-

Es un hecho que los RPAS son artilugios con mucha proyección de uso, por ende, sus posibles aplicaciones en efecto son muy variadas y pueden llevar a cabo desde tareas periódicas, hasta de vigilancia y seguridad, de reparto, fotográficas, agrícolas, de salvamento e incluso de

---

<sup>45</sup> (Traducción propia) "Entre los más críticos ciberataques, los ataques de repetición se realizan reemplazando los datos reales provenientes de los sensores con registros previamente grabados datos, lo que provoca un deterioro del rendimiento del sistema de control y potencialmente permitiendo otros tipos de ataques sin ser descubierto. Las áreas más investigadas en ciberseguridad de UAV son la interferencia y falsificación de GPS (...) demuestra que los UAV que dependen principalmente de sistemas comerciales de GPS para posicionamiento son vulnerables a los ataques de interferencia". Véase en SÁNCHEZ, Helem., et al. (octubre 2019), *Frequency-based detection of replay attacks: application to a quadrotor UAV*. ResearchGate. Recuperado de <https://n9.cl/xntk> [visitado el 15 de febrero de 2020]

<sup>46</sup> ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Samuel, y ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Esther, (2017), Ciberseguridad en el ámbito de los RPAS. Hackeando un Dron, *Revista Bit*, nº 205, pp. 55-60.

<sup>47</sup> Un claro ejemplo que constata esta necesidad de desarrollar una respuesta jurídico-política adecuada, quedaría plasmado en la Resolución del Parlamento Europeo, de 27 de febrero de 2014, sobre el uso de drones armados, donde se mostraba la zozobra que causa la utilización de los mismos con fines ilícitos o ilegales a nivel global, por ende, se llegó al presupuesto de que la Unión Europea debía dar una respuesta tanto a nivel europeo, como mundial, a fin de que se respeten los derechos humanos.

<sup>48</sup> MÁRQUEZ, Drones: una tecnología.

lucha contra incendios, HEMS, entre muchas otras<sup>49</sup>. “Esto ha motivado que los drones reciban una gran atención y sean objeto de atención tanto en jornadas, congresos, como incluso programas de formación”<sup>50</sup>.

Por ejemplo, en España (2018) las aplicaciones más desarrolladas por los operadores fueron la fotografía y filmación, además de la observación y vigilancia (veáse en Anexo 2).

Por otro lado, si bien es cierto que algunas de las aplicaciones pueden ser públicas, la mayoría son privadas, motivo por el cual la legalización de las mismas afecta directamente al mercado y la economía.

Lo dispuesto, queda plasmado a la perfección en una comunicación de la Comisión Europea al Parlamento y Consejo Europeo, por lo que me limitaré de manera prácticamente exclusiva a tratar los puntos más relevantes que el mismo texto contenga, para así observar la realidad de este beneficio, a más de situarnos en contexto europeo, asimismo, nacional, ya que incumbe a España como Estado miembro.

La comunicación referida recibe el nombre de *A new era for aviation. Opening the aviation market to the civil use of remotely piloted aircraft systems in a safe and sustainable manner*<sup>51</sup> (Una nueva era para la aviación. Abrir el mercado de la aviación al uso civil de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia de una manera segura y sostenible). Título que nos permite ver cuál será el principal interés de esta entidad geopolítica; el mercado europeo.

En vista de que el objetivo principal es el avance correcto y adecuado del mercado europeo de la aviación, a raíz de la Cumbre Europea de 19 de diciembre de 2013 se posibilitó una adaptación progresiva, prevista inicialmente a partir de 2016, por la cual se satisface la petición reiterada de las industrias europeas, quienes, a parte de los usuarios, son las mayores interesadas y beneficiadas con la entrada de un mercado único europeo y su consecuente supresión de las fronteras económicas. Este objetivo, por tanto, está previsto que se consiga de manera -algo- tardía, ya que, hasta que sea efectivo, cierto es que los Estados miembros deben ir allanando el terreno, permitiendo las operaciones de los RPAS y publicando sus propias regulaciones.

---

<sup>49</sup> SARRIÓN ESTEVE, Joaquín, (2017), El régimen jurídico de la utilización de los drones: Una aproximación multinivel a la legislación europea y española, *Revista de la Escuela Jacobea de Posgrado*, nº 12, pp. 103-122.

<sup>50</sup> SARRIÓN, El régimen jurídico: Una aproximación, pp. 103-122.

<sup>51</sup> Cfr. *DOUE*. núm. COM(2014)207, de 8 de abril de 2014



Destaca en todo momento, a más, que los RPAS como aeronaves que son, debían cumplir con las normas de seguridad de la aviación internacionales, emitidas por la OACI, por las que no podían volar sin autorización de sus respectivas autoridades nacionales competentes.

En este contexto, la expansión del mercado de RPAS estaba paralizada por la inexistencia de regulaciones nacionales pertinentes y la necesidad imperativa de obtener una autorización específica, a fin de estar habilitado para operar con el dron.

Aunque, cierto es que -por aquel entonces- “varios Estados miembros han comenzado a desarrollar normas nacionales para facilitar este proceso de autorización, pero a falta de normas europeas que EASA desarrolle, no surgirá un verdadero mercado europeo, obstaculizando así drásticamente el desarrollo de este sector”<sup>52</sup>. De hecho -de manera evidente- las empresas e industrias europeas están posponiendo la inversión hasta que estimen seguro jurídicamente el sector.

El gran interés de la Unión Europea por adaptarse legalmente al sector de los RPAS es el interés económico, a través de la creación de un mercado europeo -tan potente- que permita competir contra países como Israel y Estados Unidos, quienes por entonces dominaban el sector de fabricación de RPAS, puesto que se basaban en la tecnología de los UAV militares. Y, ante la amenaza de que otros países como China y Rusia se sumen a esta elevada competencia, “un fuerte mercado común como es la Unión Europea -también- debería ofrecer una base sólida para competir a nivel mundial”<sup>53</sup>.

### **II.1.3. Pioneros normativos en el ámbito civil**

Quienes optaron por regular el sector, tuvieron necesariamente que “implementar los correspondientes instrumentos normativos y las herramientas o procedimientos apropiados, tanto para un adecuado uso de estos dispositivos, como para el control y supervisión de dicho uso”.<sup>54</sup>

Aunque, si bien es cierto, esta reglamentación no fue idónea desde el principio, ya que las normativas que me dispongo a comentar en el presente apartado tan solo son embrionarias, y, por ende, incompletas, pero a su vez, sirvieron de base para normativas posteriores que

---

<sup>52</sup> Cfr. *DOUE*. núm. COM(2014)207, de 8 de abril de 2014

<sup>53</sup> Ídem

<sup>54</sup> AYLLÓN, *El uso legal*, p. 14

pretendían ser más completas. Como se anunciaba, primeramente, surgieron para atender la necesidad de seguridad operacional.

En este ámbito, los pioneros normativos fueron, principalmente, Australia y Reino Unido, países que, en 2002, desarrollaron legislaciones aéreas que contemplaban y limitaban el uso civil de las aeronaves no tripuladas. Estos Estados optaron de forma temprana por regular y restringir sus vuelos, a más de imponer una serie de pautas sobre las características técnicas y físicas que estos debían cumplir.

Australia publicó en 2002 el *Civil Aviation Amendment Regulations*<sup>55</sup>, que reformaba ciertos aspectos de la *Civil Aviation Safety Regulations*<sup>56</sup>-*Normas de Seguridad de la Aviación Civil*- a través de una modificación en la Parte 101, que supuso una integración de los UAVs. Este cambio legislativo definía las áreas de vuelo de los UAVs, a más del tipo de operaciones que estaban permitidas y prohibidas, y, por contrapartida, expresaba la correspondiente penalización en caso de incumplimiento. A lo largo de este texto se plasman múltiples aspectos innovadores que giran en torno a los UAVs, aunque también destaca la fundamentación que el mismo texto va desarrollando, ya que llega a justificar dicha modernización normativa expresando que “la maduración de la tecnología ha permitido el desarrollo de aviones no tripulados mucho más grandes que tendrán un impacto en la navegación aérea civil en el futuro cercano”<sup>57</sup>, por lo que, se puede observar que este Reglamento se ha adaptado a la situación de forma prácticamente embrionaria.

Paralelamente, expresa que esta regulación se llevó a cabo teniendo en cuenta la legislación vigente por aquel entonces respecto a aviones, cohetes y globos no tripulados. Inclusive, la misma regulación llega a tal punto de motivación, que afirma que realmente es insuficiente, expresando que un marco regulatorio completo es -por entonces- imposible, puesto que todavía quedaba un amplio margen para la evolución del sector.

Este Reglamento, no obstante, no innovaba desde cero, sino que ampliaba y mejoraba cualitativamente las legislaciones similares de Estados Unidos y Nueva Zelanda, que eran adaptaciones a legislaciones propias ya existentes, completamente insuficientes, y que, no llegaron a tener una importancia real, a diferencia de esta, ya que sentó las bases para posteriores regulaciones civiles sobre RPAS, incluyendo a España.

---

<sup>55</sup> Cfr. *FRL*. núm. 349, de 14 de marzo de 2001

<sup>56</sup> Cfr. *FRL*. núm. 237, de 31 de agosto de 2018

<sup>57</sup> Ídem

Por otra parte, el Reino Unido desprende de su regulación -CAP 722 - Operación de vehículos aéreos no tripulados en el espacio aéreo del Reino Unido - Orientación-<sup>58</sup> la premisa primordial de que los UAVs no tendrían que suponer un riesgo mayor para las personas o bienes que el que suponen los aviones tripulados. Esta normativa establece que se regulará la aeronavegabilidad de los UAVs a través de certificados que serán expedidos en función del cumplimiento de ciertos requisitos tasados. Siguiendo la misma línea que el Reglamento australiano comentado anteriormente, este Reglamento inglés también expresa que el sistema de control de la aeronavegabilidad de los UAVs aquí previsto, es tan solo una medida a corto plazo, hasta que el entorno de regulación para UAVs civiles madure.

En efecto, estas normativas surgieron de la preocupación que tenían los legisladores sobre el sector de los UAVs, no regulado hasta entonces, no obstante, fue a raíz de la evolución en el tiempo cuando se fueron resolviendo los múltiples debates morales que presenta este tipo de aeronaves contemporáneas.

"El problema es que la estructura legal no está lista. No ha alcanzado a la tecnología que crece aceleradamente mientras que las leyes no", dijo Boyle.<sup>59</sup>

Con el paso de los años, a pesar de que la tecnología y la economía se fueran perfeccionando, siendo así cada vez más idóneas, todavía faltaba la maduración legal, la cual necesariamente debía nutrirse de debates concluidos satisfactoriamente. Ante la existencia de tales dilemas morales, a fin de no dejar vacíos legales, se optó por cubrir la urgente carencia normativa elaborando regulaciones provisionales que -aun ser por entonces bastante básicas- permitían, a más, no detener el crecimiento del sector, sin obstaculizarlo con debates infructíferos, sino todo lo contrario, permitirle crecer a la par que los interrogantes se iban resolviendo. La Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos fue de las primeras y la más importante en llevar a cabo este intento de equilibrar conflictos y satisfacer la demanda comercial y de consumo<sup>60</sup>.

---

<sup>58</sup> HADDON, D.R., y WHITTAKER, C.J., (agosto de 2002), *Aircraft Airworthiness Certification Standards for Civil UAVs*. UK Civil Aviation Authority, Recuperado de [http://jarus-rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/aircraft\\_airworthiness\\_certification\\_standards\\_for\\_civil\\_uav.pdf](http://jarus-rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/aircraft_airworthiness_certification_standards_for_civil_uav.pdf) [visitado el 24 de febrero de 2020]

<sup>59</sup> MÁRQUEZ, Drones.

<sup>60</sup> WIHBEY, La revolución de los drones.

Tal y como se ha puntualizado en lo que concierne a la problemática de seguridad que ostentan, y, a fin de ahondar más en el tema, cierto es que, a la par que los RPAS se iban haciendo más asequibles, las videocámaras inalámbricas empezaban también a producirse a precios bastante bajos, situación que permitía a estos aparatos ser guiados de manera precisa por cualquier parte de cualquier territorio, pudiendo estar su piloto situado a varios kilómetros.

Por tanto, de manera temprana los RPAS empezaron a volar sobre las principales ciudades del mundo y próximos a los aeropuertos, a altitudes similares a las de la aviación, motivo por el cual los choques por espacio aéreo entre aviones y RPAS eran incidentes asaz usuales<sup>61 62</sup>.

Estas regulaciones constituían tan solo el preludio de lo que estaba por llegar a raíz de la expansión exponencial del sector, la cual requería a su vez mayor cobertura normativa.

Por contraparte, la realidad es que tan solo una minoría de países optaron por oponerse totalmente al uso de los mismos, como pueden ser Egipto y Marruecos<sup>63</sup> -entre otros-. Por ejemplo, en territorio marroquí esta prohibición se hizo efectiva en 2015 a través del Decreto número 15-386.<sup>64 65</sup> Varios organismos públicos del gobierno de Marruecos hicieron una declaración conjunta en la que expresaron que entraba en vigor esta normativa con el fin de acabar de manera tajante con los riesgos de seguridad y de daños a la propiedad y a la vida privada. Enfatizaron que “los dispositivos que se importen sin licencia serán confiscados, con la imposición de las sanciones estipuladas en las leyes y la legislación vigente”<sup>66</sup>.

---

<sup>61</sup> Según expertos estadounidenses “el riesgo de seguridad era real, tanto por una colisión en el aire, como para el público en general por un dron errante cuyo operador había perdido el control. La policía local pronto comenzó a arrestar personas, y la FAA, como administradores del espacio aéreo de la nación, comenzó a emitir acciones policiales contra estos nuevos pilotos de la UAS. La FAA en ese momento no tenía ni la política ni el precedente para regular los UAS en los Estados Unidos”. Véase en WILLIAMS, David, (diciembre de 2018), UAS in the USA: A History of Drone Regulations, NYC Aviation News, Recuperado de <https://n9.cl/71eov> [visitado el 26 de febrero de 2020]

<sup>62</sup> La Advisory Circular (AC) 91-57 de 9 de junio de 1981 fue por aquel entonces la solución parche a los problemas que ocasionaban estas aeronaves, a fin de que no se siguiera sancionando su uso sin estar debidamente regulado, siguiendo así el principio de tipicidad, por la que sería imposible una sanción, sin ley previa, o lo que vendría a ser lo mismo -realmente un análogo- nullum crimen, nulla poena, sine praevia lege, es decir, no hay crimen, ni pena, sin ley previa. Tanto la FAA, tanto la comunidad que conformaba la aviación pactó la aplicación temporal de esta antigua circular -realmente diseñada para regular a los drones más primitivos, es decir, controlados por radio- hasta que hubiera un ordenamiento más completo. Entre tanto, EEUU, al igual que otros países, recurrieron a los fabricantes y vendedores de drones para que se informará a los clientes del uso adecuado-legal de los mismos. Gracias a esta medida y la rápida difusión que las infracciones acerrarían multas elevadas, el número de choques con aviones se redujo considerablemente.

<sup>63</sup> LUJÁN LUZÓN, Enric, ARRIBAS, Sonia, y MONTEIRO, Paula, (2015), *Drones: sombras de la guerra contra el terror*, España: La Llevir-Virus, pp. 88-91

<sup>64</sup> ANÓNIMO, (febrero de 2015), *Los drones tienen prohibido ingresar a Marruecos excepto en algunas condiciones*, Maghress, Recuperado de <https://www.maghress.com/bayanealyaoume/45806> [visitado el 27 de febrero de 2020]

<sup>65</sup> Con fecha 6 de febrero de 2015. Publicado en la Gaceta Oficial N ° 6337 y emitido el 23 de febrero de 2015.

<sup>66</sup> ANÓNIMO, (febrero de 2015), *Marruecos está sujeto a obtener licencias para importar drones*, Al Arabiya, Recuperado de <https://n9.cl/35i7> [visitado el 27 de febrero de 2020]

Cierto es, no obstante, que la prohibición puede ceder ante la autorización expresa de los Ministerios de Comercio o de las autoridades locales, quienes pueden permitir el vuelo en casos estrictamente profesionales -si así lo estiman oportuno-. Por lo que, se observa que incluso en territorios donde la regulación prohíbe expresamente el uso de RPAS, se otorgan ciertos permisos, lo que nos hace darnos cuenta de la importancia que estos aparatos tienen en la actualidad, y, es que, su vertiginosa expansión se debe al resultado entre bajos costes frente a los grandes beneficios o aplicaciones que presentan.

#### **II.1.4. Escenario normativo internacional**

El anexo número 2 CACI fue modificado en 2012, bajo el nombre de “sistemas de aeronaves pilotadas a distancia”. Es un hecho que la OACI esta última década está esforzándose por integrar los RPAS en el marco regulatorio internacional de la aviación, prueba de ello es la Circular 328<sup>67</sup> publicada en 2011, que viene a analizar de manera contemporánea el sector de los RPAS, como artefacto civil, no militar, y por el que se otorga a los RPAS el carácter de aeronave, pasando así a estar amparados por las normativas en vigor.

Se pretende asimismo informar a los Estados sobre los mismos, así como incentivarlos a fin de que contribuyan a la elaboración de una política global. También, se pretenderá a raíz de la misma, desarrollar SARPS específicamente orientadas a los RPAS. Todo ello basado en la premisa esencial de garantizar el nivel más elevado posible de seguridad operacional.

La circular básicamente presenta su enfoque respecto “las tres áreas tradicionales de la aviación: operaciones, equipo y personal. Este enfoque de sistemas facilitará una visión completa de los diversos aspectos, así como una mejor correspondencia de los debates y análisis con las disciplinas apropiadas”<sup>68</sup>. Se actualizará el contenido de la misma a través del Manual de 2015<sup>69</sup>.

Cabe matizar que cuando un Estado pretenda positivar el sector, estas normas tendrán que ser compatibles con las normas ya en vigor publicadas por la OACI -superior jerárquicamente- y deberán también apoyarse en el consenso internacional.

---

<sup>67</sup> OACI, (marzo de 2011), *Circular 328 AN/190, Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)*, OACI, Recuperado de [https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328\\_es.pdf](https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_es.pdf) [visitado el 1 de marzo de 2020]

<sup>68</sup> OACI, Circular 328, Sistemas

<sup>69</sup> OACI, (marzo de 2015), Doc 10019 AN/507, Manual sobre sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), DocPlayer, Recuperado de <https://docplayer.es/50101852-Manual-sobre-sistemas-de-aeronaves-pilotadas-a-distancia-rpas.html> [visitado el 2 de marzo de 2020]

A día de hoy estos SARPS no se han concretado de manera definitiva, aunque ya se previó en 2015 que no se daría el caso hasta pasado 2022<sup>70</sup>.

Paralelamente, ISO, des del año 2014, de manera independiente y no gubernamental, empezó a desarrollar su propia normativa ISO, consistente en agrupar una serie de estándares internacionales<sup>71</sup>.

Sin embargo, el organismo más relevante a nivel global<sup>72</sup> es JARUS, un grupo de expertos que tiene “el objetivo de (...) recomendar un conjunto único de requisitos técnicos, de seguridad y operativos para la certificación y la integración segura de los UAS en el espacio aéreo y en los aeródromos”, es decir, “proporcionar material de orientación” para “facilitar que cada autoridad escriba sus propios requisitos y evitar esfuerzos duplicados”<sup>73</sup>.

## II.2. Esfera europea y nacional

### II.2.1. Escenario normativo europeo

La Unión Europea desde principios de siglo ya afirmaba que el campo de los RPAS tendría un crecimiento exponencial, motivo por el cual siempre ha estado especialmente preocupada, lo que ha derivado en múltiples pronunciamientos, a través de varios órganos, acerca de la legalidad o no del mismo. Entre estos destacan Eurocontrol, cuya función primordial ha sido determinar y desarrollar aquellos aspectos que deberían contener legislaciones futuras, y la Agencia Europea de Seguridad Aérea -fundada en el año 2002-, encargada de garantizar la seguridad aérea y la protección al medio ambiente, por lo que, des de su origen, llevó a cabo su tarea mediante simples iniciativas legislativas, empero, se le acabó otorgando la potestad de elaboración -redacción- y armonización de normas, entre otras.<sup>74</sup>

---

<sup>70</sup> CREAMER, Stephen, (marzo de 2015), Remotely Piloted Aircraft Systems Symposium, Next steps and conclusions. ICAO, Recuperado de <https://www.icao.int/Meetings/RPAS/RPASSymposiumPresentation/Day%203%20Session%202%20Stephen%20Creamer-%20Next%20steps%20and%20conclusions.pdf> [visitado el 4 de marzo de 2020]

<sup>71</sup> Véase algunos ejemplos en: ISO, (septiembre de 2017 [u.a]), *Standards*, ISO, Recuperado de: <https://n9.cl/kzx7> [visitado el 6 de marzo de 2020]

<sup>72</sup> Tal y como establece JARUS “En la actualidad, 61 países, así como la Agencia Europea de Seguridad Aérea (AESA) y EUROCONTROL, están contribuyendo al desarrollo de JARUS”. Véase en JARUS, (noviembre de 2018 [u.a]), *What's JARUS*, JARUS Portal, Recuperado de <http://jarus-rpas.org/> [visitado el 6 de marzo de 2020]

<sup>73</sup> JARUS, What's JARUS.

<sup>74</sup> UE, (julio de 2019 [u.a]), Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (AESA), Unión Europea, Recuperado de [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa\\_es](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa_es) [visitado el 11 de marzo de 2020]

EASA fue creada en virtud del Reglamento Europeo nº 1592/2002<sup>75</sup>, que es, a su vez, el primer reglamento llevado a cabo a nivel europeo relativo a los RPAS, por lo que representa ser la raíz de la normativa europea. Se hace referencia a los mismos en su anexo II, apartado g, por el cual se expresa que todas aquellas UA con MTOW superior a 150 kg, quedarán incluidas en el ámbito de aplicación material del reglamento, mientras que, las de MTOW inferior, quedarán excluidas, por lo que, por consiguiente, podrán ser reguladas por posteriores normativas desarrolladas por los propios Estados miembros.

Con la entrada en vigor del Reglamento (CE) nº 216/2008<sup>76</sup>, se vuelve a hacer la misma referencia, otra vez, en el anexo II -aunque, en el apartado i-, por lo que, mediante esta misma exclusión, se estaba perpetuando la inseguridad jurídica en Europa, puesto que los RPAS más ligeros no gozaban de regulación alguna -a nivel europeo-, situación que derivó en la crítica de muchos<sup>77</sup>.

La Comisión Europea elaboró los reglamentos mencionados influenciándose en gran modo por el de Reino Unido -de 2002, ya comentado en el apartado *II.1.3. Pioneros normativos en el ámbito civil-*. Es un hecho que esta regulación no solo ha servido de base a Europa, sino también a nivel global.

Es de especial mención, también, el proyecto INOUI<sup>78</sup>, impulsado en 2007 por varios Estados miembros, por el que se busca responder adecuadamente a la integración de los RPAS en la comunidad europea.

Por otro lado, desde hace varios años, EASA y EUROCONTROL, junto a cuantiosos países de alrededor del mundo, también colaboran estrechamente para el progreso de JARUS.

En estos últimos años han surgido nuevos avances en materia normativa a nivel europeo, que se comentarán en mayor detalle en el apartado *II.2.5. La innovadora normativa europea*, a fin de ser lo más coherentes posible teniendo en cuenta el contexto temporal.

---

<sup>75</sup> Reglamento nº 1592/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de julio de 2002, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil

<sup>76</sup> Cfr. *DOUE*. núm. 79, de 19 de marzo de 2008

<sup>77</sup> CUERNO REJADO, Cristina, GUERRERO LEBRÓN, María José, y MÁRQUEZ LOBILLO, Patricia, (2013), Aeronaves no tripuladas: Estado de la legislación para realizar su integración en el espacio aéreo no segregado, *Revista de Derecho del Transporte*, núm. 12.

<sup>78</sup> COMISIÓN EUROPEA, (marzo de 2010), *Innovative operational UAV integration*, CORDIS EU, Recuperado de <https://cordis.europa.eu/project/id/37191> [visitado el 18 de marzo de 2020]

## II.2.2. Escenario normativo nacional

Hasta justo este momento se ha estado contemplando el sector desde una perspectiva total, absoluta -e internacional-, a fin de entender de la manera más acertada posible, en sus respectivas contextualizaciones, la situación real de este campo.

Dicho esto, se entra al fin de lleno al verdadero objetivo -o al objetivo fundamental- de este trabajo, la regulación de los RPAS en España. A fin de escudriñar al máximo posible todo lo referente a la regulación española, se destinará este apartado en analizar todos los precedentes normativos a nivel nacional antes de 2014 y observar en qué punto legislativo se encontraba el sector.

Des de que la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea<sup>79</sup> entró en vigor, ha sido la “norma fundamental por la que se ha regido la aviación civil”<sup>80</sup>, y que, como es lógico, no regulaba todavía la figura de los RPAS.

Empero, con la entrada del siglo XX -más exactamente en el 2002, como ya vimos en el apartado *II.1.3. Pioneros normativos en el ámbito civil-*, cierto es que diferentes países optaron por incluir a los RPAS en el ámbito material de aplicación de sus respectivas normativas aéreas, no obstante, España en el 2003 aun publicar la nueva Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea, que suponía una actualización<sup>81</sup> a la LNA, no decidió regular el uso de los mismos.

Tan solo se encuentra el primer precedente nacional de legislación de RPAS en el RD 1919/2009, de 11 de diciembre<sup>82</sup>, por el que se regula la seguridad aeronáutica en las demostraciones aéreas civiles, al permitir el uso de modelos radiocontrolados en el ámbito del aeromodelismo, posibilitando su empleo tan solo cuando se puedan considerar aeromodelos, acorde a lo establecido por el Real Decreto<sup>83</sup>.

Hasta principios de 2014, las autoridades prácticamente no se habían pronunciado acerca del uso civil de los RPAS -fuera del empleo previsto en el ámbito del aeromodelismo-, cuando -exactamente el día 7 de abril- AESA emitió un comunicado confirmando que en territorio

---

<sup>79</sup> Cfr. *BOE*. núm. 176, de 23 de julio de 1960

<sup>80</sup> Cfr. *BOE*. núm. 162, de 8 de julio de 2003

<sup>81</sup> Es necesario comentar que aun actualizar la Ley comentada, no la sustituye, ni la deroga, sino todo lo contrario, se publica con el objetivo de complementarla y, por ende, reforzarla.

<sup>82</sup> Cfr. *BOE*. núm. 16, de 19 de enero de 2010

<sup>83</sup> Regulación que podrá variar ligeramente dependiendo del municipio o comunidad autónoma en que se pretendan llevar a cabo las operaciones deseadas.



español estaba prohibido el uso de drones con fines profesionales o comerciales, y, en el que expresaba -a más- que operar con los mismos fuera de los recintos específicos para los aeromodelos podría ser sancionable. Aclaraba, a más, que no se prohíbe el uso militar. Para finalizar, enunciaba por primera vez, que se estaba elaborando una normativa específica a fin de habilitar las aplicaciones civiles que puedan tener.

Aunque fuera tan solo un comunicado, tal vez hubiese sido muy necesaria su publicación varios años atrás, puesto que la población empezó a comprar drones, como si de un juguete se tratase, sin estar estos prácticamente regulados, por lo que había un margen muy amplio para que los mismos ocasionaran daños o problemas, tanto leves, como graves.

A su vez, esta información hubiese sido muy valiosa para aquellas empresas que en vista de la inexistencia de prohibición expresa para el uso de los RPAS invirtieron en ellos con el objetivo final de llevar a cabo un uso profesional o comercial. Por tanto, esta repentina prohibición, supuso pérdidas económicas importantes en su conjunto<sup>84</sup>. De la entrevista (Anexo 1, entrevista 1) se extrae que del periodo anterior a la prohibición, el sector vivía una incertidumbre total, y que el comunicado de AESA aún ser tan negativo, alivió también en cierto modo a los usuarios, que sabían que al fin iban a tener una norma.

Los legisladores, conscientes de que lo dispuesto hasta el momento limitaba sumamente el uso de un aparato con grandes perspectivas de futuro, empezaron a llevar a cabo una serie de debates necesarios a fin de redactar y publicar una legislación más acertada y permisiva.

### **II.2.3. Creación normativa nacional**

Como se venía comentando, a raíz de este apartado se tratará la regulación española de RPAS -y su evolución- de manera exhaustiva, aunque recordando que el objetivo no será analizar materialmente la misma, sino más bien, analizarla desde una perspectiva formal. No obstante, ciertos aspectos de fondo serán comentados cuando se trate de cuestiones esenciales.

Fue en 2006 cuando se empezó a prestar atención al sector, a raíz de la presentación del primer proyecto para volar un dron en España, por parte de *Flightech Systems*. Por el que, tanto

---

<sup>84</sup> ORTEGA FIGUEIRAL, Javier, (abril de 2014), *Las empresas que usan drones pueden perder toda su facturación prevista para este año*, Tecnología y sociedad en red, Eldiario.es, Recuperado de [https://www.eldiario.es/turing/empresas-pueden-perder-facturacion-prevista\\_0\\_248125877.html](https://www.eldiario.es/turing/empresas-pueden-perder-facturacion-prevista_0_248125877.html) [visitado el 24 de marzo de 2020]

AESA<sup>85</sup>, como DGAC<sup>86</sup>, comenzaron a desarrollar normativa para RPAS<sup>87</sup>. Finalmente, en 2013, se les concedió el primer permiso de aeronavegabilidad de un dron en España, y, el primer matriculado en toda Europa (ALTEA-EKO). “Además de la complejidad tecnológica, la dificultad jurídica también es muy alta; el mayor problema es la falta de legislación” expresa el presidente de la empresa -Francisco Gayá-.<sup>88</sup>

Con el propósito de elaborar una normativa española, ciertos organismos y agentes del Estado, entre los que destacan el MF y AESA, se focalizaron en observar los diversos debates y problemas que estaban surgiendo -por aquel entonces- en otros países con más experiencia en el sector.

Para certificar que realmente era necesario llevar a cabo una acción legislativa, tenían que valorar de manera adecuada cuán permisiva podría llegar a ser, a fin de disfrutar de los beneficios que el sector ofrece, sin traspasar ciertos límites. Entre otros, se afirmaron como tales, la posibilidad de sustitución del ser humano en ciertas tareas, de mejora en el transporte y en la protección medioambiental, de reducción de costes en varias áreas, de generación de nuevos sectores económicos y de un uso en tareas de seguridad o humanitarias, entre otros. Se plasmaron estas como las mayores ventajas sociales que supondría la autorización del uso comercial de los mismos.

Pero, para posibilitar este uso pretendido, primeramente, habían de ser resueltas las múltiples amenazas que los RPAS presentan, como son los daños a personas y bienes, la amenaza a usuarios del espacio público aéreo, su posible uso fraudulento para cometer actos ilícitos, así

---

<sup>85</sup> A consecuencia de ostentar la competencia para ejercer “la iniciativa para la aprobación de la normativa reguladora en los ámbitos de la seguridad aérea y la protección del usuario del transporte aéreo para su elevación a los órganos competentes del Ministerio de Fomento, así como la evaluación de riesgos en materia de seguridad de la aviación civil”, tal y como establece el Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. (Cfr. BOE. núm. 39, de 14 de febrero de 2008)

<sup>86</sup> Se le atribuye a la Dirección General de Aviación Civil -como órgano dependiente del Ministerio de Fomento- la potestad para elaborar estudios y formular propuestas normativas y políticas estratégicas en materia de aviación civil, a más de representar y coordinar en materia de políticas aéreas con otras administraciones e incluso con la Unión Europea, en virtud del artículo séptimo del Real Decreto 452/2012, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento. (Cfr. BOE. núm. 56, de 6 de marzo de 2012)

<sup>87</sup> FLIGTECH SYSTEMS, (octubre de 2012), *¿Quiénes somos?*, Flightech Systems, Recuperado de <http://flightechspanish.weebly.com/> [visitado el 29 de marzo de 2020]

<sup>88</sup> ANÓNIMO, (diciembre de 2013), *El primer 'drone' civil matriculado en Europa es español*, Innovación, SINC, Recuperado de <https://www.agenciasinc.es/Noticias/El-primer-drone-civil-matriculado-en-Europa-es-espanol#top> [visitado el 30 de marzo de 2020]

como una posible vulneración de la privacidad. Además, también se había de revertir la negativa percepción social latente respecto a los mismos.<sup>89</sup>

Algunos de los ejemplos de riesgo que ya destacaban -por aquel entonces- son reflejados en noticias que los legisladores contemplaron y analizaron expresamente (véase el Anexo 4, noticia 1, 2 y 3).

A pesar de tales incidentes, los legisladores tenían que ser valerosos y, por ende, hacerlos frente, a fin de poder disfrutar de las múltiples ventajas mencionadas, entre otras muchas posibles.

### **II.2.3.1. Ley 18/2014**

#### **II.2.3.1.1. Tramitación**

Por ello, con posterioridad a la publicación del comunicado tratado en el apartado anterior - *II.2.2. Escenario normativo nacional*-, efectivamente, se llevó a cabo el proyecto de un Real Decreto-Ley que pretendía regular los principales aspectos que conciernen al uso de los RPAS. Esta iniciativa legislativa se motivó mediante una variedad pronunciada de fundamentos, entre los que destaca que se había optado por presentarse como medida de extraordinaria y urgente necesidad con el propósito de proporcionar un marco jurídico seguro a un “sector tecnológicamente pionero y con gran capacidad de crecimiento”<sup>90</sup>, teniendo en cuenta el beneficio que supondría aprovechar este mercado, a fin de revertir la deslucida situación económica que estaba perdurando desde hacía más de un lustro, en concreto, desde 2008 -a causa de la crisis económica que hubo en el país-. Se pretendía, por tanto, diversificar y potencializar la actividad industrial para mejorar la economía e incrementar la tasa de empleo.

Los mismos órganos legislativos tuvieron a su vez en cuenta la mejoría económica de países próximos como Francia, ya que desde que publicaron sus correspondientes normativas, la tasa de empleabilidad generada fue portentosa. Motivo por el cual la anhelada normativa española estaría indudablemente influenciada por la francesa, así como la de otros países europeos.

---

<sup>89</sup> AESA, *Marco regulatorio para operaciones con drones*.

<sup>90</sup> Cfr. BOE. núm. 163, de 5 de julio de 2014

Por lo que, el objetivo de equiparar la industria española -para no ser inferiores en lo que a la competitividad se refiere- con la del resto de Estados miembros, obligó a agilizar la tramitación implantando una normativa de carácter transitorio.

Este proyecto fue presentado ante el Congreso de los Diputados el 7 de julio de 2014, y, entre los días 10 y 15 de julio de 2014, se produjo la convalidación y su posterior tramitación como proyecto por el procedimiento de urgencia<sup>91</sup>.

Esta convalidación fue fuertemente defendida por la -por aquel entonces- vicepresidenta del gobierno y ministra de la presidencia -Saénz de Santamaría- quien expresó: “Este real decreto-ley que hace el número 563 de la democracia española (...) reconocido en nuestra Constitución para casos de extraordinaria y urgente necesidad y se ha utilizado (...) 563 veces, por todos los Gobiernos. También quiero recordar que España ha vivido una situación de extraordinaria y urgente necesidad desde que comenzó la crisis, y ahora es de extraordinaria y urgente necesidad encarar la recuperación. (...) Porque, señorías, cada vez que cuestionan que este Gobierno aprueba medidas urgentes, recuerden que están criticando al Gobierno anterior que no hizo reformas a tiempo, porque son reformas lo que traemos a este Parlamento. (...) Hay trenes que pasan pocas veces y este tenemos que cogerlo.”<sup>92</sup>

Este Real Decreto-Ley fue convalidado en votación plenaria con 180 votos a favor, 123 en contra y 1 abstención, por lo que pasó a tramitarse y terminar publicándose en el BOE como RD-L 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento la competitividad y la eficiencia. No obstante, lo contenido en el mismo quedó plasmado de manera definitiva en el BOE de 17 de octubre de 2017 con la publicación de la Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia, que introducía novedades asaz mínimas respecto del Real Decreto-Ley comentado, y, en ningún caso, respecto del artículo 50, el cual establecía el marco regulatorio específico de RPAS.

Empero, cierto es que este, se intentó modificar e inclusive suprimir atendiendo a diversos recursos de inconstitucionalidad, entre los que destaca el de una ciudadana española que

---

<sup>91</sup> Fue tramitado como proyecto de ley con 304 votos a favor, 1 en contra y 0 abstenciones.

<sup>92</sup> CONGRESO DE LOS DIPUTADOS, (julio de 2014), *Cortes Generales Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados Pleno y Diputación Permanente*, Portal del Congreso de los Diputados, Recuperado de [http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERLST&BASE=pu10&FMT=PUWT\\_XDTS.fmt&DOCS=1-1&QUERY=%28DSCD-10-PL-212.CODI.%29#\(P%C3%A1gina5\)](http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERLST&BASE=pu10&FMT=PUWT_XDTS.fmt&DOCS=1-1&QUERY=%28DSCD-10-PL-212.CODI.%29#(P%C3%A1gina5)) [visitado el 6 de abril de 2020]

alegaba infracciones constitucionales, en virtud del artículo 15 CE -estimando que se estaba poniendo en riesgo a la vida y la integridad de las personas- y 18 CE -estimando que podría verse gravemente afectado el derecho a la intimidad y a la propia imagen-, alegaciones, no obstante, que fueron rápidamente desestimadas<sup>93</sup> por el TC.

### II.2.3.1.2. Contenido

Este artículo 50 viene a decir, en términos generales, que constituye el marco regulatorio específico -inexistente hasta la fecha- por el cual se regula el uso de RPAS para un uso técnico o científico<sup>94</sup>. A más, incluye en su ámbito de aplicación a los RPAS de MTOW inferior a 150 kg cuando estén destinados a combatir incendios o a SAR, ya que el Reglamento -europeo- nº 216/2008 regula los de MTOW superior.

Es necesario resaltar que se permite la operación de los RPAS en condiciones de seguridad y control por parte de AESA, organismo que junto a la DGAC tendrá la potestad de dictar las resoluciones que estime necesarias para “la aplicación de este Real Decreto-Ley, así como medios aceptables de cumplimiento, material de guía o cualquier otra resolución que facilite su cumplimiento”<sup>95</sup>. En todo el proceso legislativo -en lo que concierne a los RPAS- se verá sumamente involucrado también el MF, ya que, en calidad de autoridad aeronáutica, ostenta las competencias sobre el control de la circulación aérea general en tiempo de paz<sup>96</sup>.

Esta legislación permitía incorporar a España -al fin- en el grupo de Estados miembros que ya tenían una, como era el caso de Alemania, Francia, Italia, Irlanda, Holanda, República Checa, Suecia y Reino Unido. Sin embargo, cabe destacar que fue una de las pioneras en Europa en garantizar un alto nivel de seguridad operacional, ahora, no obstante, faltaba abordar el reto de la protección de datos y la intimidad, entre otros.

---

<sup>93</sup> Se desestimaron expresando que “si bien no todo supuesto de riesgo o daño para la salud implica una vulneración del derecho fundamental a la integridad física y moral, sino tan sólo aquel que genere un peligro grave y cierto para la misma” (STC 119/2001, de 14 de mayo, FJ 6). Se apoya -a más- en la STC 48/1996, para dejar claro que sólo cuando se trate de una situación que derive en acortar la vida se considerará vulneración al artículo referido. Por otra parte, fundamenta la no vulneración del derecho de la intimidad y la propia imagen expresando que este se delimita a la voluntad del sujeto en cuestión (STC 156/2001), y, tan solo a través de un estudio del caso concreto se puede apreciar o no está vulneración. Por lo que no se puede considerar que este artículo 50 al que nos venimos refiriendo vulnere ningún derecho recogido en la Constitución Española. Véase en DEFENSOR DEL PUEBLO, (febrero de 2016), *Solicitudes de intervención ante el Tribunal Constitucional. Anexo E.4.*, Defensor del Pueblo, Recuperado de [https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2016/02/E4\\_recursos\\_2015.pdf](https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2016/02/E4_recursos_2015.pdf) [visitado el 9 de abril de 2020]

<sup>94</sup> “Operaciones especializadas” según la terminología empleada por la Unión Europea.

<sup>95</sup> Cfr. BOE. núm. 163, de 5 de julio de 2014

<sup>96</sup> Cfr. BOE. núm. 162, de 8 de julio de 2003

A parte, cabe comentar la importancia de la introducción de la figura del seguro obligatorio de responsabilidad civil, ya que era uno de los aspectos que más incertidumbre y preocupación generaba, y por el cual las empresas aseguradoras no se inmiscuían en el sector, frenando así de forma significativa el mercado. Empero, aun regular el seguro, cierto es que el legislador no lo hace de manera adecuada, ya que fija los mínimos de indemnización o cobertura, pero no los máximos<sup>97</sup>.

Esta disposición, -mediante lo dispuesto en su artículo sucesivo (51)- se completará con el régimen general de la LNA, que, a su vez, se modifica para incluir a los RPAS, mediante una alteración de su artículo 11, por la que se consideraba a los RPAS como aeronaves<sup>98</sup>:

### **CAPITULO III**

#### **De las aeronaves. De su definición, clasificación y nacionalidad**

Artículo once. — Se entiende por aeronave toda construcción apta para el transporte de personas o cosas capaz de moverse en la atmósfera merced a las reacciones del aire, sea o no más ligera que éste y tenga o no órganos motopropulsores. „99

#### **II.2.3.1.3. Carencias**

El marco regulatorio al que nos venimos refiriendo, al entrar en vigor de manera urgente, tan solo tenía carácter provisional hasta que se redactara y publicara una normativa más completa y actualizada. En este sentido se introdujo la DF segunda, sobre la habilitación normativa, que expresa que el Gobierno determinará el régimen jurídico aplicable, y, cuando lo haga, el artículo 50 de esta Ley quedará sin vigencia.

Por ende, la finalidad inicial no fue establecer un régimen legal específico completo, sino regular los aspectos de mayor relevancia, a fin de beneficiarse a corto plazo de las prestaciones que los RPAS ofrecen, aunque de manera limitada, puesto que al desarrollar de forma acelerada una regulación sobre un elemento que puede llegar a ser tan peligroso como lo son los RPAS, no se optó precisamente por una amplia permisibilidad, a fin de no poner en riesgo la seguridad

---

<sup>97</sup> GUERRERO LEBRÓN, María José, (2014), La regulación transitoria de los operadores de aeronaves civiles pilotadas por control remoto, *Wolters Kluwer*, pp. 14-16

<sup>98</sup> Con esta modificación la legislación española se adecuaba a lo más importante establecido por la Circular 328 de la OACI en 2011, es decir, la consideración de los drones como aeronaves.

<sup>99</sup> Cfr. BOE. núm. 176, de 23 de julio de 1960

-en el sentido más amplio de la palabra-. Aun así, la entrada en vigor de esta regulación causó la indignación de muchos por motivos diversos.

Por una parte, algunos colectivos y personalidades se mostraron en contra de la misma, porque estimaron que no era legítimo establecer esta regulación a través de un RD-L, ya que creían que no tenía sentido su carácter transitorio y urgente, alegando que la misma no necesitaba de disposición alguna de rango legal, en virtud de la previsión de una nueva normativa completa y eficiente. Claro ejemplo de esta posición quedó plasmado mediante el recurso de inconstitucionalidad que se interpuso en nombre de más de cincuenta Diputados de los Grupos Parlamentarios Socialistas. No obstante, el Tribunal falló en contra alegando que “a primera vista tal posibilidad puede constituir un indicio de la inexistencia de un supuesto de extraordinaria y urgente de necesidad, desde una perspectiva constitucional debe partirse, como hemos reconocido en otras ocasiones, de que nuestro sistema de fuentes no contempla reservas de reglamento, lo cual implica que a la ley no le está vedada la regulación de materias atribuidas anteriormente al poder reglamentario (por todas, SSTC 5/1981, de 13 de febrero, FJ 21.b; 73/2000, de 14 de marzo, FJ 15; y 104/2000, de 13 de abril, FJ 9)”. Además, afirma que, como este artículo 50 afecta a materias previamente no regladas no puede pretenderse una deslegalización de lo ahora regulado<sup>100</sup>.

No aparece en el contenido de la sentencia, pero, también es necesario destacar que la doctrina ha criticado fuertemente este marco regulatorio, en vista de que tan solo se limitaba a establecer requisitos y condiciones de naturaleza eminentemente administrativa que debían cumplir los usuarios del sector, mientras que no se preveían sanciones en caso de incumplimiento de las mismas, ni directamente, ni por remisión, por lo que atendiendo al principio -constitucional- de legalidad podrían quedar impunes<sup>101</sup>.

Por otra parte, la gran mayoría de empresas y demás usuarios de este campo, ante la observación de que efectivamente esta regulación era absolutamente restrictiva, se exacerbó, ya que, aun publicarse como un marco regulatorio innovador que permitía el desarrollo económico e industrial del sector, para la gran mayoría suponía un gran atraso, puesto que limitaba severamente los posibles usos de los RPAS, y, por ende, las ganancias, en un sector que para su evolución y expansión exigía más concesiones.

---

<sup>100</sup> Cfr. BOE STC núm. 260, de 30 de octubre de 2015

<sup>101</sup> GUERRERO, *La regulación civil y militar de las aeronaves civiles pilotadas: Comentario al RD 1036/2017*, pp. 67-70

Esta regulación no resultaba en absoluto gratificante, dado que no estaba adaptada a las necesidades del sector. Tampoco afrontaba, de manera real, la protección a los derechos fundamentales, como la intimidad o propia imagen. En su lugar, por tanto, prefería no entrar en debates que retrasarán -todavía- más la promulgación de una legislación, solucionando la posible afectación a los derechos fundamentales mediante la dotación a la norma de un carácter íntegramente impeditivo. Sobre todo, cuando por aquel entonces, ya era habitual observar en países vecinos a sus ciudadanos habilitados legalmente para volar RPAS con finalidad lúdica o recreativa. Además, en lo que al fondo se refiere, era básicamente una copia de la normativa de ultraligeros (véase el Anexo 1, entrevista 2).

AESA es consciente de ello e incluso comparte -en cierto modo- estas discrepancias latentes respecto a la Ley<sup>102</sup>, pero no llega a retractarse, alegando que era necesario el carácter restrictivo de la norma, a tal fin de no poner en riesgo la seguridad de las personas, ni de los bienes, siendo esta la prioridad crucial, que asimismo esperan garantizar con la nueva normativa, a la vez que permiten la ampliación de sus usos, así como de sus operaciones.

#### **II.2.4. Evolución normativa nacional**

A pesar de las carencias comentadas, para ser justos, también hay que tener en cuenta que el sector podría encontrarse más desarrollado tecnológicamente en materia de seguridad, puesto que se encuentra en un momento de incesable evolución, imposibilitando así la vigencia de una regulación completa y eficaz. A más, cabe recordar que no existe ninguna norma que establezca de forma previa un régimen para RPAS, por lo que, no hay cimientos normativos preliminares a los que acogerse.

No obstante, cierto es que, aun así, la Ley 18/2014 es una de las primeras que ha afrontado este reto legal con carácter -o de modo- específico, gracias a la colaboración fehaciente por parte de diversos agentes que conforman el sector, a más de otros países que ya habían emitido su normativa o estaban en proceso.

---

<sup>102</sup> ALVERA, Pedro, (julio de 2016), Entrevista: La AESA responde sobre el uso de drones para vídeo, Entrevistas, Finalcutpro, Recuperado de <https://www.finalcutpro.es/2016/07/entrevista-la-aesa-responde-drones-video/> [visitado el 11 de abril de 2020]



De la misma manera, en la mayoría de países de Europa, la situación es sumamente semblante, puesto que las empresas y agentes implicados en el sector también exigen nuevas normativas más completas, pero, sobre todo, más flexibles.

Teniendo en cuenta que “las normas que en uso de sus respectivas competencias estatales vayan promulgando las distintas Autoridades de Aviación Civil de los distintos Estados deberán estar inspiradas en las recomendaciones y material guía desarrollado por JARUS (...) y publicado por EASA.”<sup>103</sup>

También tendrá valor lo dispuesto por la OACI -agencia especializada de las Naciones Unidas- que en 2015 publicaba un manual para RPAS, por el que se pretendía proporcionar un marco normativo internacional mediante SARPS, y servir de orientación<sup>104</sup>. Este manual es asaz innovador respecto de la anterior circular 328.

Entre tanto, cientos de usuarios certificados de RPAS, con sus respectivos cursos, certificados y seguros de responsabilidad civil, perduran en un escenario de inseguridad jurídica a la espera de una norma definitiva.

Mientras, no obstante, AESA no permanece inactiva, sino que, inclusive, llega a facultar el uso lúdico de los RPAS antes de la entrada en vigor de la nueva normativa, conscientes de que sería al fin regulado por la misma.

En este sentido, se llevan a cabo diversas recomendaciones, que tendrán valor legal hasta la entrada en vigor de la nueva Ley, y, de las cuales se extrae -a modo de resumen- que se prohíbe volar en zonas con aglomeración, de noche, cerca de aeropuertos o análogos, no poniendo en peligro a terceros. Por contrapartida, se permite volar de día, a una distancia inferior a 120 metros respecto al dron, en zonas de vuelo de aeromodelismo y despobladas. Además, expresan que la responsabilidad civil ante un posible daño recaerá sobre el piloto, a quién AESA recomienda contratar un seguro de responsabilidad civil, sin imponérsele este requisito como de obligado cumplimiento<sup>105</sup>.

---

<sup>103</sup> GUERRERO, *La regulación civil y militar de las aeronaves civiles: Comentario al RD 1036/2017*, pp. 63-71.

<sup>104</sup> CUSTERS, Bart, (2016), *The Future of Drone Use*, Holanda: Springer, pp. 304-305

<sup>105</sup> AESA, (abril de 2014), *Comunicación: El uso de los drones en España*, Ministerio de Fomento, Recuperado de: [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4427085/recomendaciones\\_uso\\_drones.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4427085/recomendaciones_uso_drones.pdf) [visitado el 13 de abril de 2020 / tras una comprobación posterior: archivo eliminado -considero esta eliminación justificada atendiendo a que el documento estaba completamente desactualizado y en la actualidad podría inducir a errores por parte de los usuarios-.]

Paralelamente, en enero de 2017, AESA crea una Comisión Asesora de RPAS. La entrevista (véase el Anexo 1, entrevista 2) muestra que esta se divide en varios grupos que desarrollan los aspectos de fondo para la norma.

## **II.2.4.1. Real Decreto 1036/2017**

### **II.2.4.1.1. Tramitación**

El proyecto de Real Decreto se tramitó a iniciativa de AESA, tras consensuar su contenido con la DGAC y el Ministerio de Defensa. En el trámite de audiencia del proyecto participaron AENA y ENAIRE -en calidad de entidades representativas del sector-, así como el CCU. Mediante Resolución de la DGAC de 14 de octubre de 2017, el proyecto se sometió a información pública<sup>106</sup>.

En fecha 16 de octubre de 2017, el Grupo Parlamentario Popular presentó ante el Congreso de los Diputados la Proposición no de ley sobre la nueva regulación<sup>107</sup>, tan anhelada desde 2014. La misma se motivó principalmente aduciendo a que tanto el mercado, como el uso de los RPAS, había aumentado de manera vertiginosa. Se pusieron varios ejemplos para clarificar esta dilatación del sector, como que “en 2014 se registraron 37 productoras audiovisuales especializadas en servicios de drones, en 2015 se llegó a las 729 y a finales de 2016 ya había 1.100”<sup>108</sup>.

Recordaron -también- que el artículo 50 de la Ley 18/2014 tenía carácter temporal y ya preveía una normativa que fuera más completa y eficiente, cualidades que estimaron materializadas a través del mismo Real Decreto, recordando, asimismo, que tan solo concierne a aquellos RPAS con MTOW inferior a 150 kg, ya que los de MTOW superior quedan regulados de forma supranacional a través del Reglamento (CE) nº 216/2008, de 20 de febrero de 2008.

La nueva normativa pretendía -por tanto- introducir en España un marco regulatorio específico y preciso, con el objetivo de ampliar los horizontes del sector, garantizando, a su vez, una

---

<sup>106</sup> MINISTERIO DE FOMENTO y DGAC, (mayo de 2019), 17-143 (CE-19) *Memoria del análisis de impacto normativo del cuarto texto del proyecto de orden*, Portal del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, p. 21, Recuperado de [https://www.mitma.gob.es/RESOLUCIONESDENEGATORIAS/17-143\\_\(ce-19\)\\_om4\\_memoria\\_del\\_analisis\\_de\\_impacto\\_normativo\\_cuarto\\_texto\\_del\\_proyecto.pdf](https://www.mitma.gob.es/RESOLUCIONESDENEGATORIAS/17-143_(ce-19)_om4_memoria_del_analisis_de_impacto_normativo_cuarto_texto_del_proyecto.pdf) [visitado el 14 de abril de 2020]

<sup>107</sup> Cfr. *BOCG*, Serie D, núm. 238, de 27 de octubre de 2017

<sup>108</sup> Cfr. *BOCG*. Núm. 238, de 27 de octubre de 2017

elevada seguridad operacional<sup>109</sup>, siguiendo -así- la línea de países próximos. Por tanto, se instó al Gobierno a impulsar las medidas necesarias para “desarrollar una normativa definitiva sobre el uso y licencias de los drones recreativos y/o profesionales”, así como a “elaborar un plan estratégico para este tipo de aeronaves, que fije las líneas directrices para el desarrollo de este segmento de actividad en España durante los próximos años”<sup>110</sup>.

El Consejo de Estado publicó el 10 de diciembre -mientras la norma estaba en pleno proceso de tramitación- un dictamen, a través del cual expresaba ciertas observaciones al proyecto, que propiciaron su reconsideración. Entre ellas, destaca la pretensión de suprimir la regulación en lo que concierne al aeromodelismo, motivándose en una ausencia de habilitación legal, en virtud de exclusión expresa del mismo mediante la LNA<sup>111</sup>.

A raíz de estas observaciones se llevó a cabo un segundo trámite de audiencia, y, por ende, nuevos informes, precisando asimismo de un segundo dictamen por parte del Consejo de Estado, en razón de lo cual se prolongó considerablemente la tramitación del Real Decreto.

Finalmente el proyecto fue aprobado en fecha 15 de diciembre de 2017. Su publicación, no obstante, se hizo el 29 de diciembre. Por lo que, en virtud de lo dispuesto en el mismo Real Decreto, se produjo su entrada en vigor un día después de su publicación, es decir, el 30 de diciembre de 2017.

#### **II.2.4.1.2. Contenido**

En la Ley 18/2014, de 15 de octubre, ya se preveía la derogación del propio marco regulatorio sobre RPAS, por lo que se estaría produciendo una derogación expresa -al contemplarse, asimismo, en las disposiciones adicionales del Real Decreto-, pero inversa -porque la norma que deroga es de rango superior- y parcial -ya que el artículo 50 de la Ley 18/2014 continúa siendo aplicable en virtud de las normas transitorias<sup>112</sup> del Real Decreto-.<sup>113</sup>

La aprobación de este Real Decreto ha supuesto un avance formidable para el sector, máxime en cuanto a la diversificación de los usos civiles de los RPAS, puesto que la anterior ley

---

109 MORA RUIZ, Manuela, (2016), La necesaria ordenación jurídico-administrativa de los drones en el derecho español: entre la libre competencia y la protección del interés general. *Revista de derecho del transporte: Terrestre, marítimo, aéreo y multimodal*, núm. 18, pp. 63-87.

110 Cfr. BOCG. núm. 238, de 27 de octubre de 2017

111 GUERRERO, *La regulación civil y militar de las aeronaves civiles: Comentario al RD*, pp. 71-72.

<sup>112</sup> Por ejemplo -entre otros supuestos- se atribuye una moratoria de tres meses a los operadores ya habilitados conforme a la Ley 18/2014 para que se adapten a este nuevo Real Decreto.

<sup>113</sup> GUERRERO, *La regulación civil y militar de las aeronaves: Comentario al RD*, pp. 93-95.

constituía un marco completamente restrictivo, donde no se contemplaba -prácticamente- ni el empleo profesional, ni mucho menos, el recreativo. Tan solo consideraba un número muy reducido de escenarios operacionales posibles, perpetuando así la desregulación del sector, y, consigo, la vigencia de múltiples vacíos legales.

Este nuevo Real Decreto, en contraprestación, contempla gran parte de las continuas demandas que llevaban exigiendo los operadores desde 2014, motivo por el cual extiende las posibilidades operacionales de los RPAS en lo que a su empleo profesional se refiere, permitiendo el vuelo en zonas urbanas, e inclusive, el vuelo en horario nocturno.

Sobre el uso lúdico o recreativo de los mismos, primeramente, este Real Decreto sigue lo -previamente- dispuesto en la Ley 18/2014, excluyéndolo de su ámbito de aplicación -según lo contenido en el artículo segundo-. No obstante, el propio Real Decreto sí que establece una serie de normas básicas e imperativas aplicables a los mismos; en relación con la seguridad, contenidas en su DA segunda; y en relación a reglas de policía de la circulación aérea, contenidas en su DA tercera (véase el Anexo 5, esquema 1 -tabla con los requisitos más relevantes-).

A más, a lo largo del Real Decreto, se regulan -entre otros- “aspectos como la certificación de las aeronaves, el mantenimiento, la formación de los pilotos o las condiciones aplicables a los operadores”.<sup>114</sup>

Del contenido material del mismo, se observa -claramente- que se recogen de manera exhaustiva todos los aspectos que JARUS optó por regular en sus regulaciones y material guía -anteriormente comentado-, por lo que, JARUS, consiguió su propósito -como mínimo- en España.

Por medio de las medidas de ejecución del Real Decreto -ubicadas en la DF número cuatro- se dota a AESA de la competencia necesaria para llevar a cabo disposiciones y otros medios que estime pertinentes, con la finalidad de facilitar el cumplimiento del Real Decreto de manera adecuada, desarrollando los requisitos exigidos en el mismo. A tal efecto, AESA dota de potestad a la Comisión Asesora en RPAS<sup>115</sup>.

---

<sup>114</sup> MINISTERIO, *Plan Estratégico*.

<sup>115</sup> AESA, *Marco regulatorio*, p. 83.

Paralelamente, la propia Administración pública se encarga del control y de la supervisión de lo dispuesto reglamentariamente, ya que, por inequívocas razones de seguridad, es claro el sumo interés público latente en el sector, lo que permite que el empleo civil de los RPAS sea una actividad firmemente controlada y supervisada<sup>116</sup>.

#### **II.2.4.1.3. Carencias**

Como se exponía, se llevó a cabo el Real Decreto con el propósito esencial de constituirse como un marco regulatorio cabal y completo, y cierto es -conforme a lo comentado en el subapartado anterior- que en cierto modo se consiguió, no obstante, también es cierto que presenta determinadas carencias, tanto teóricas, como prácticas.

La principal deficiencia de este Real Decreto fue su acelerado desarrollo y su apresurada publicación, teniendo en cuenta que, si se hubiese hecho días más tarde, ya hubiese sido imposible que entrara en vigor, puesto que las competencias legislativas hubiesen pasado a ser de la UE, es decir, se debería haber desarrollado de manera sosegada y correcta, teniendo en cuenta que desde 2014 había tiempo de sobra (véase el Anexo 1, entrevista 2). Asimismo, pretendió ser una adaptación al reglamento europeo -que se comentará a continuación-.

Por otra parte, contempla conjuntos o grupos, cuándo sería más acertado el empleo de términos más exactos para una mayor seguridad jurídica (véase el Anexo 1, entrevista 2).

Tal y como se ha comentado -anteriormente- una de las principales carencias de la Ley 18/2014, fue el no establecimiento de un régimen sancionador específico, así como la inexistencia de una remisión normativa -a fin de establecerlo-, lo que generaba una inseguridad jurídica real. Este Real Decreto, sin embargo, tampoco establece un régimen sancionador específico, no obstante, se cubre -al fin- esta carencia mediante una remisión “invertida”<sup>117</sup>, ya que la “Ley de cobertura” resulta ser la antigua LSA, por lo que pasa a aplicarse el régimen sancionador de la misma a una novedosa coyuntura. Esta remisión, por tanto, no sería plenamente satisfactoria, ya que aún carecer como Real Decreto del rango normativo suficiente para determinar específicamente las infracciones, cierto es, también, que se aduce a una remisión completamente genérica.

---

<sup>116</sup> PAREJO ALFONSO, Luciano, (2016), *La vigilancia y la supervisión administrativas. Un ensayo de su construcción como relación jurídica*, Valencia: Tirant lo Blanch, pp. 105-150

<sup>117</sup> GUERRERO, *La regulación civil y militar: Comentario al RD*, pp. 90-95.

Por otra parte, a pesar de incrementarse sumamente las posibilidades -mediante el Real Decreto- para llevar a cabo un uso profesional de los RPAS, lo cierto es que, con el paso del tiempo, la realidad sigue estando muy alejada de lo procurado reglamentariamente. La principal traba que afecta a los usuarios, es la -tan- prolongada burocracia, por la cual, ante múltiples tipos de trámite, como, por ejemplo, ante las evaluaciones de estudios de seguridad concretos, los interesados, a la espera de la obtención de una respuesta por parte de la administración, sufren demoras significativas, que según los mismos usuarios han llegado a prolongarse hasta prácticamente un año.

Esta ineficiente prolongación temporal resulta problemática en una doble vertiente, ya que, por añadidura, suele concluir con una respuesta negativa por parte de la Administración. Así pues, a pesar de estar prevista -reglamentariamente- la posibilidad de concesión de permisos para operar RPAS -en determinadas situaciones-, la realidad es totalmente dispar, siendo escasas las demandas operacionales aceptadas -por ende, permitidas- teniendo en cuenta que el sector comprende miles de operadores, des de hace varios años.

La mayoría de oportunidades de crecimiento, con respecto al sector, tienen lugar en zonas concurridas o pobladas. No obstante, es aquí -precisamente- donde la Administración desestima, casi en su totalidad, las demandas operacionales, no permitiendo a los operadores pilotar. Además, cabe mencionar que, si realizan operaciones no permitidas administrativamente, serán sancionados de forma severa. Por estos motivos, el Real Decreto, sería -en gran parte- inefectivo, ya que, a pesar de sus expresas intenciones, en contexto práctico, abundan las prohibiciones de numerosos vuelos que -realmente- implican un riesgo mínimo.

Por ende, esta situación provoca una significativa ralentización del sector, que no permite -por tanto- su desarrollo efectivo, tal y como se pretendía. Por su parte, esta coyuntura ha derivado en un malestar colectivo por parte de los usuarios, muchos de los cuales se replantean incluso abandonar un campo donde cuyos límites siguen muy presentes.

Algunos de estos usuarios han iniciado campañas a modo de protesta, como, por ejemplo, las llevadas a cabo a través de la infraestructura Change.org: “Pedimos a AESA una política de

drones más coherente”<sup>118</sup> y “Un Dron No es una Aeronave / Volar libremente en Espacios CTR bajo 120mts de altitud”<sup>119</sup>, que cuentan con miles de firmas.

Se podría afirmar, por tanto, que no se ha conseguido el propósito por el cual se motivó el Real Decreto, es decir, la expansión y el desarrollo real del sector.

Desde otra perspectiva, otra carencia -latente- del contenido del Real Decreto es la no permisibilidad del empleo de RPAS como medio de transporte, actividad que supondría grandes beneficios económicos. No obstante, también es cierto que este empleo no está permitido -tampoco- en ningún otro país de la Unión Europea -aunque sí fuera de ella-. Esto es debido a que todavía no se ha afrontado la cuestión de la seguridad en el transporte de manera efectiva.

Este Real Decreto, además, presenta una última atipicidad, dado que, a pesar de sustituir la Ley 18/2014 -norma de carácter transitorio-, a fin de erigirse como una norma más completa y definitiva, como se ha comprobado, no es tan completa, ni cómo se comprobará, tiene carácter de definitiva, ya que la misma se promulgó en una situación contextual completamente insólita, puesto que mientras los propios organismos estatales la desarrollaban, paralelamente también estaban contribuyendo a la creación de una legislación comunitaria, que como se analizará -a continuación- más detenidamente, desplazará a la misma.

Para finalizar, es necesario apuntalar que, a día de hoy, siguen sin definirse unas directrices claras, y que, se sigue careciendo de herramientas que resulten útiles en la práctica, siendo muy necesarias y anheladas por los usuarios, mientras que necesariamente tienen que respetar el Real Decreto, y actuar en conformidad.

## **II.2.5. La innovadora normativa europea**

A raíz de la publicación del Reglamento (CE) nº 216/2008, se criticó severamente la actitud de los legisladores europeos, puesto que -como se anunciaba- reglamentariamente, se estaba

---

<sup>118</sup> CHIVIRÍ VELÁSQUEZ, Andrés, (julio de 2018), *Pedimos a AESA una política de drones más coherente*, Change.org, Recuperado de <https://www.change.org/p/aesa-pedimos-a-aesa-una-pol%C3%ADtica-de-drones-mas-coherente> [visitado el 16 de abril de 2020]

<sup>119</sup> RUBIO-MATIAS, José Ángel, (octubre de 2018), *Un dron no es una aeronave / Volar libremente en espacios CTR bajo 100 metros de altitud*, Change.org, Recuperado de <https://www.change.org/p/dji-technologies-un-dron-no-es-una-aeronave-volar-libremente-en-espacios-ctr-bajo-120mts-de-altitud> [visitado el 16 de abril de 2020]

perpetuando la inseguridad jurídica en el marco europeo, al no legislar -en absoluto- la figura de los RPAS más ligeros.

Por ende, desde hace varios años se ha logrado un consenso a fin de establecer un marco normativo común que no conceda margen a la existencia de una multitud de legislaciones dispares que no permitan el desarrollo del sector, así como del propio mercado europeo -tal y como se ha analizado en el subapartado *II.1.2.2. Vertiente positiva-*. Además, esta situación resultaba muy difícil y compleja para los usuarios, quienes, a fin de persistir en la legalidad, estaban obligados a permanecer muy pendientes de todas las variantes legislativas, en el caso de que tuvieran planeado operar en varios Estados (véase el Anexo 1, entrevista 1).

En consecuencia, ya a principios de 2014, tuvo lugar la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo -*Una nueva era de la aviación*-<sup>120</sup>, a raíz de la cual se pretendía abrir el mercado de los RPAS de manera segura y sostenible, adoptando normas a escala europea.

Motivo por el cual, España, ha estado -y está- trabajando junto a los demás Estados miembros, con el objetivo de definir un marco normativo común, a través del cual se pretende armonizar de manera real las -hasta ahora- distintas regulaciones nacionales. Se pretende, a su vez, favorecer el mercado común, y, por tanto, el desarrollo económico del sector. “Todo ello con el objetivo de que Europa se consolide como un actor principal y pueda posicionarse a la cabeza del panorama internacional, junto con EEUU y China”<sup>121</sup>. Para ello -por tanto-, es necesario que las normas comunes sean equilibradas y velen por la seguridad.

En este contexto, gracias a la estrecha cooperación entre EASA y JARUS, se desarrolló el Reglamento (UE) 2018/1139<sup>122</sup>, sustituyendo así al marco legislativo de 2008, derogándolo, aunque de manera escalonada.

En este sentido, la Comisión Europea ha desarrollado el Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión Europea, del 12 de marzo de 2019 sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas<sup>123</sup>, y, el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/947 de la Comisión Europea, de 24 de mayo de 2019 relativo a las normas y procedimientos aplicables a la utilización de aeronaves no tripuladas<sup>124</sup>, los cuales

---

<sup>120</sup> Cfr. *DOUE*. núm. COM(2014)207, de 8 de abril de 2014

<sup>121</sup> MINISTERIO, *Plan*.

<sup>122</sup> Cfr. *DOUE*. L, núm. 212/1, de 4 de julio de 2018

<sup>123</sup> Cfr. *DOUE*. L, núm. 152/1, de 12 de marzo de 2019

<sup>124</sup> Cfr. *DOUE*. L, núm. 152/45, de 24 de mayo de 2019



están en vigor desde junio de 2019, no obstante, no serán de aplicación hasta el 1 de julio de 2020, fecha a partir de la cual se prevé no una aplicación absoluta y repentina, sino más bien, progresiva.

En el lapso de tiempo hasta entonces, será aplicable, a nivel nacional, el RD 1036/2017, e inclusive, también será de aplicación durante el período transitorio -que tendrá lugar del 1 de julio de 2020 hasta el 1 de julio de 2021-, y para todos aquellos aspectos que no estén cubiertos por la nueva normativa (véase el Anexo 3). Cabe destacar que, cuando sea aplicable efectivamente, “será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro”<sup>125</sup>.

“AESA, en línea con el material guía que publique EASA, informará convenientemente de los períodos de transición y procedimientos para adaptación a los nuevos reglamentos”<sup>126</sup>.

Este marco regulatorio distingue entre “tres categorías de operaciones de drones, a la que se les asocia una serie de requisitos (más restrictivos cuando la operación supone un mayor riesgo): la categoría abierta (o de bajo riesgo), la categoría específica (de riesgo medio) y la categoría certificada (para operaciones de mayor riesgo)”<sup>127</sup> (véase el Anexo 5, esquema 2). Adicionalmente, dispone cambios relevantes respecto al RD 1036/2017, tanto en lo referente a las operaciones, como en la formación de pilotos, registros, características técnicas de los RPAS, etc.

No obstante, el aspecto de mayor relevancia en lo referente al ámbito de aplicación material del reglamento es la no distinción entre RPAS de MTOW a 150 kg, respecto los de MTOW inferior, en razón del reconocimiento de que esta barrera no era significativa a efectos normativos. Motivo por el cual los RPAS pasan -al fin- a regularse con independencia de su peso. Por otra parte, asimismo, este Reglamento tampoco distingue entre los diferentes usos civiles, por lo que serán aplicables a partes iguales. Esta norma incluye -incluso- por primera vez a los drones autónomos, en virtud de su artículo tercero, por el cual se establece que constituye 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”.

---

<sup>125</sup> Cfr. *DOUE*. L, núm. 212/1, de 4 de julio de 2018

<sup>126</sup> AESA, (enero de 2020), *Nota informativa sobre la nueva normativa europea de UAS/Drones/RPAS*, Dirección de Seguridad de Aeronaves, División de UAS, Ministerio de Fomento, Recuperado de [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748967/nota\\_informativa\\_normativa\\_europea\\_uas.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748967/nota_informativa_normativa_europea_uas.pdf) [visitado el 18 de abril de 2020]

<sup>127</sup> MINISTERIO, *Plan*.

Actualmente, la mayor problemática jurídica del sector en España, es la inadaptación de la normativa nacional a la europea, que -como se ha podido observar- tiene programada su entrada en vigor en escasos meses. En otras palabras, cierto es que a través del propio RD 1036/2017 se pretendió solucionar esta problemática, sin embargo, realmente tan solo supuso un diminuto parche a tan intensificada necesidad de regulación, o más bien, de adaptación -al marco regulatorio europeo-.

### **II.2.6. Previsión ulterior**

Esta reglamentación europea -que se venía comentando- permitirá madurar el sector, y desarrollar, asimismo, novedosas aplicaciones.

Esta necesidad remodeladora, busca, principalmente, garantizar la seguridad, privacidad y protección de datos personales, a más de la reducción de trabas burocráticas, de suponer un impulso a la iniciativa empresarial, y, asimismo, a la innovación<sup>128</sup>. A más, es necesaria, ya que “se calcula que el tráfico aéreo de la UE aumentará en un 50 % en los próximos veinte años”.

Asimismo, “la Comisión Europea prevé que, de aquí a 2035, el sector europeo de los RPAS:

- Dará empleo directamente a más de 100 000 personas
- Tendrá un impacto económico superior a los 10 000 millones de euros al año, principalmente en el sector de los servicios”<sup>129</sup>

Se estima que, a largo plazo, se permitirá su empleo como transporte de carga, y, más adelante, incluso como transporte de pasajeros. Para ello, será necesario un avance sustancial, no tan solo legislativo, sino, tecnológico, así como también será imprescindible contar con el amparo de la aceptación popular -por parte de la población-<sup>130</sup>.

Sin embargo, cierto es que varias empresas ya están capacitadas tecnológicamente para realizar transportes de carga, como sería el caso de Amazon o Google, empero, se carece -por el

---

<sup>128</sup> CONSEJO EUROPEO, (marzo de 2020 [u.a.]), *Drones: reforma de la seguridad aérea de la UE*, Políticas, Consejo de la Unión Europea, Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/drones/> [visitado el 27 de abril de 2020]

<sup>129</sup> CONSEJO, Drones: reforma.

<sup>130</sup> SESAR, (abril de 2017), *European Drones Outlook Study. Unlocking the value for Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Recuperado de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/93d90664-28b3-11e7-ab65-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-38537167> [visitado el 28 de abril de 2020]

momento- de la consecución de los otros dos elementos mencionados, por los que no se les permite realizar esta actividad.

Por otra parte, también será necesario regular la figura de los drones autónomos<sup>131</sup>, así como la de cualquier otro usuario del espacio aéreo.<sup>132</sup>

De hecho, el propio Reglamento (UE) 2018/1139, ya contempla el posible uso de los RPAS como transporte de carga, así como el vuelo de los drones autónomos, sin embargo, todavía no está idóneamente prevista la tecnología para que el U-Space<sup>133</sup> sea operativo<sup>134</sup>, es decir, a día de hoy, existe una carencia latente respecto a la previsión de los procedimientos necesarios a fin de llevar a cabo los servicios pretendidos de forma eficiente y segura. Aunque para ello está en proceso la iniciativa del cielo único europeo.

“En cualquier caso, una vez que sea posible que los drones autónomos o los que transportan paquetes circulen por el espacio aéreo, las nuevas aplicaciones de los drones en un futuro, dado

---

<sup>131</sup> Tal y como expresan los expertos, los drones autónomos se constituyen de “un sistema informático, a través del cual se interrelaciona el hardware (maquinaria) con los sistemas de software (soporte lógico), es el que controla y dirige la aeronave. Ello resulta posible por medio de realizar los cambios eléctricos necesarios para que el dron actúe conforme con el comportamiento deseado. A partir de la información proporcionada por el GPS y otras señales de navegación, así como por los sensores a bordo, complejos algoritmos (escritos en forma de software por parte de programadores) operan conjuntamente para asegurar un vuelo seguro. De modo que el dron puede volar por sí mismo, en la medida en que planifica y replanifica su trayecto, evitando colisiones con objetos estáticos o dinámicos. Por lo que actúa de manera autónoma desde el despegue hasta el aterrizaje. La autonomía del dron puede tener distinto alcance, en función del grado de control humano que se ejerza sobre el sistema algorítmico computarizado. De manera que este puede limitarse a hacer posible que la aeronave se traslade de un lugar (origen) a otro (destino), previamente introducidos por un operador. Ahora bien, cabe resaltar que existen sistemas algorítmicos computarizados, de mayor complejidad, que tienen además la capacidad para tomar decisiones durante el vuelo”. Véase en CASTELLS I MARQUÉS, Marina, (2017), Capítulo II. Drones civiles, *Revista de Derecho Civil*, vol. 6, pp. 84-86.

<sup>132</sup> EASA, (mayo de 2017), *Notice of Proposed Amendment 2017-05 (A): Introduction of a regulatory framework for the operation of drones (Unmanned aircraft system operations in the open and specific category)*, EASA, Recuperado de [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29_0.pdf) [visitado el 30 de abril de 2020]

<sup>133</sup> Según SESAR, “U-space es un conjunto de nuevos servicios que se basan en un alto nivel de digitalización y automatización de funciones y procedimientos específicos diseñados para respaldar el acceso seguro y eficiente al espacio aéreo para grandes cantidades de drones. Como tal, U-space es un marco habilitador diseñado para facilitar cualquier tipo de misión de rutina, en todas las clases de espacio aéreo y todo tipo de entorno, incluso los más congestionados, al tiempo que aborda una interfaz adecuada con la aviación tripulada y el control del tráfico aéreo.” Véase en MEDIA ATN, (mayo de 2019 [u.a.]), *U-Space / Blueprint SESAR*, Regulación europea para drones, Alter Technology, Recuperado de <https://wpo-altertechnology.com/es/u-space-blueprint-sesar/> [visitado el 30 de abril de 2020]

<sup>134</sup> “Es necesario continuar el desarrollo de las demostraciones de las tecnologías de UAS/RPAS y del U-Space, de acuerdo con la estrategia marcada por declaración la de la Conferencia de Helsinki”. Véase en GUERRERO, *La regulación civil y militar: Comentario*.

que la industria de los RPAS posee una naturaleza innovadora y dinámica, van a estar orientadas hacia el transporte de personas, es decir hacia los coches voladores”.<sup>135</sup> <sup>136</sup>

En EEUU van un paso por delante en cuanto al desarrollo -tanto infraestructural, como procedimental- en lo que se refiere a posibilitar las operaciones de drones autónomos y drones en calidad de transporte, tanto de carga, como de personas.

La regulación, a día de hoy, posibilita ciertos usos, pero, como se ha contemplado, tiene que seguir evolucionando significativamente, ya que los RPAS verán ampliadas sus aplicaciones de manera exponencial, incluso de formas impredecibles actualmente, ya que muchas de ellas se basarán en tecnología por el momento inexistente. Sobre todo, se estima que los avances sean especialmente portentosos con respecto a la inteligencia artificial. “Algunos futurólogos han sugerido que se vislumbra un futuro donde máquinas artificialmente inteligentes, sean capaces de repararse o replicarse a sí mismas, buscar su fuente de combustible y tomar decisiones que en algunos casos podrían ir en contra de su diseño originalmente previsto”<sup>137</sup>.

Una de las aplicaciones pretendidas más relevantes sería la del empleo de los RPAS por parte de las FCS como dispositivo de seguridad y vigilancia, con el objetivo primordial de aumentar la seguridad en la sociedad. No obstante, aquí es donde radica la mayor ratio de percepción social negativa, a causa de que supondría una reducción sustancial a la libertad e intimidad de la población<sup>138</sup>. Será por tanto un objetivo muy difícil de conseguir, ya que para conseguir el mismo será preciso un desarrollo, no tecnológico, sino psicológico. “Para dar sostenibilidad, credibilidad y aceptación por la sociedad, es necesario que el desarrollo del sector UAS/RPAS ofrezca unos altos niveles de seguridad. Por ello es necesario continuar con el desarrollo del

---

<sup>135</sup> “El fabricante de aeronaves europeo, Airbus, se ha puesto como objetivo aliviar los problemas de tráfico en algunas ciudades y, para ello, está desarrollando un "coche volador" con el que pretende crear una red de taxis eléctricos, autónomos, multi-rotors y monoplaça. El Vahana, como se denomina este prototipo, que parece más típico de una película futurista, es ya una realidad, si se tiene en cuenta que estará listo para fabricarse en el 2020. Pero no sólo Airbus ha apostado por los “coches voladores”, al menos 19 compañías están desarrollando planes de “automóviles voladores” como son Boeing, Uber o Lillium. Además, Airbus está desarrollando el “coche-dron”, que lleva incorporado un “pop.up system”, es decir, que es un coche con un dron incorporado que posibilitará a los pasajeros circular por carretera y además sobrevolar los atascos de las grandes ciudades. De momento, la circulación de los coches voladores no es posible ni en Europa, ni en Estados Unidos. Sin embargo, Uber ya ha firmado un Acuerdo de Ley Espacial con la N.A.S.A. para crear un nuevo sistema de control del tráfico aéreo para este tipo de naves, puesto que Dallas, Los Ángeles y Dubai son las ciudades anunciadas en las que Uber trabajará en este programa, donde espera poder abrir su servicio de taxis aéreos” en un futuro próximo. Véase en CASTELLANOS RUIZ, María José, (2019), *Régimen jurídico de los drones: El nuevo Reglamento (UE) 2018/1139*, Cuadernos de Derecho Transnacional, Universidad Carlos III de Madrid, Biblioteca, vol. 11, nº 1, pp. 171-234.

<sup>136</sup> CASTELLANOS, *Régimen jurídico de los drones: El nuevo Reglamento*, p. 234.

<sup>137</sup> GUERRERO, *La regulación civil: Comentario*.

<sup>138</sup> ALONSO, *Derecho de los drones*, p. 57.

marco legislativo de ciberseguridad”<sup>139</sup>, así como el de todas las demás cuestiones preocupantes.

Tal vez sería necesario llevar a cabo un estudio a fin de averiguar si la regulación de RPAS sería más coherente y eficiente plasmada de una manera alternativa, refiriéndonos así a la posibilidad de que pase a formar parte de un nuevo Derecho, como podría ser el *Derecho de los Robots*, donde los propios RPAS constituirían una parte fundamental del mismo. Surge la necesidad de valorar este presupuesto, ya que el área de la robótica como conjunto se está abriendo paso implacablemente, y al disponer de tan escasa cobertura normativa, necesitará de una a corto o medio plazo. Motivo por el cual, asimismo, podría abarcar a los RPAS, aeronaves que no dejan de ser robots voladores, y que, a medida que se exploten sus cualidades como dron autónomo, entre otras, irán presentando más analogía respecto de los robots, que de las aeronaves civiles como tal.

Los RPAS, del mismo modo que los robots, “plantean cuestiones que abarcan un enfoque interdisciplinar muy amplio y que pueden afectar no sólo a todos los ámbitos de la vida cotidiana y comercial, sino también a la guerra y a la integridad del propio ser humano”. Estas mismas preocupaciones muestran -por tanto- que todavía queda mucho por avanzar en esta área. A fin de abordarlas adecuadamente, será preciso un coloquio constante e incesable, en el que se traten estas discusiones, teniendo en cuenta y respetando las diversas disciplinas implicadas, refiriéndonos de este modo a la jurídica, ética y científica<sup>140</sup>.

Para futuras regulaciones será de relevancia lo dispuesto por la OACI, ya que pretende servir de guía, a través de estándares, a la mayoría de países del mundo, puesto que la integran un total de 191. El objetivo final de la misma, no obstante, es llevar a cabo una reglamentación a nivel internacional, pero, a largo plazo -pudiendo pasar décadas hasta conseguir conformidad entre todas las partes-<sup>141</sup>. Para ello, será absolutamente imprescindible la colaboración y cooperación de JARUS.

“El futuro, es solo el presente puesto en orden. Nuestra obligación no es averiguar el futuro, sino permitir que se produzca”.<sup>142</sup>

---

139 GUERRERO, *La regulación: Comentario*, pp. 272-278.

140 ALONSO, *Derecho*.

141 CUSTERS, *The Future of Drone*, pp. 304-305.

142 SAINT-EXUPERY, Antoine, (2016), *Ciudadela*, Madrid: Alba Editorial, p. 216.

## CONCLUSIONES

Este trabajo ha mostrado que el origen civil de los RPAS surge con la primitiva invención de Nikola Tesla a finales del siglo XIX, no obstante, su aplicación real en campo civil emerge tras un largo recorrido militar, con el fin de la Guerra Fría y la posterior entrada al siglo vigente.

A raíz de esta situación, múltiples organismos, así como legisladores, previeron de forma anticipada un desarrollo exponencial del sector. Por lo que, al llevarse a cabo una serie de investigaciones con respecto a esta premisa, se reveló que fácilmente el uso de los RPAS podría suponer un gran peligro, con respecto a la seguridad operacional, la privacidad o intimidad, o en relación con su fácil empleabilidad como arma, motivos que causaron gran preocupación desde el inicio.

Australia publicó en 2002 el *Civil Aviation Amendment Regulations*, lo que supuso la primera regulación que abarcaba a los RPAS, mientras, asimismo, sirvió de base para posteriores.

A nivel europeo se regularon reglamentariamente en 2002, con su respectiva actualización en 2008, no obstante, tan solo incumbía a los RPAS de MTOW superior a 150 kg, por lo que permitía a los Estados miembros desarrollar sus propias legislaciones con respecto a los más ligeros.

En 2010, los RPAS se volvieron más diminutos y asequibles, en consecuencia, los riesgos del sector se multiplicaron, motivo por el cual se fueron valorando nuevos aspectos que convenía regular. Paralelamente, ante la observancia de los beneficios que el sector ofrece, debido a la multitud de aplicaciones posibles, así como al favorecimiento al mercado y a la economía, los legisladores, en su gran mayoría, optaron por ser valerosos y afrontar el reto que suponía dotar de normas al sector.

Las autoridades nacionales no se pronunciaron acerca del uso de los RPAS hasta el día 7 de abril de 2014, cuando -mediante comunicación- se prohibió tajantemente el uso de los mismos hasta la entrada en vigor de una nueva normativa que se estaba tramitando.

En este sentido se emitió la primera normativa nacional referente a los RPAS, plasmada en virtud del artículo 50 del Real Decreto-Ley 8/2014, aprobada -por tanto- como medida urgente y provisional. Empero, a consecuencia del acelerado desarrollo de la normativa, se le atribuyó un carácter esencialmente prohibitivo, a fin de no poner en riesgo la seguridad, por lo que tan solo regulaba el uso técnico o científico de los mismos, situación que causó una indignación general. No obstante, tiempo después, AESA emitió recomendaciones de manera previa a la

publicación de una normativa más completa, a fin de no ralentizar el sector, haciendo la legislación más permisiva, por las que se llegó a facultar el uso lúdico de los RPAS. Finalmente se publicó el Real Decreto 1036/2017, por el que se ampliaron los horizontes del sector, garantizando, a su vez, una elevada seguridad operacional, siguiendo así la línea de países próximos. Pretendía desarrollar una normativa definitiva sobre el uso de los RPAS recreativos y/o profesionales, sin embargo, tal y como se ha analizado, presenta determinadas carencias, tanto teóricas, como prácticas, entre las que destaca la prolongada burocracia, por la que ante la espera de obtención de una respuesta por parte de la Administración, los interesados sufren demoras significativas, que, por añadidura, suelen concluir con una respuesta negativa, lo que ha derivado en un malestar general por parte de los usuarios.

Aun llevarse a cabo con el propósito de ser una normativa definitiva, cierto es que paralelamente se trabajó en el desarrollo de un marco normativo común a nivel europeo, con el propósito principal de erradicar la obstaculización del desarrollo del sector, producido a causa de la coexistencia de una multitud de legislaciones dispares.

Este marco se materializa mediante el Reglamento (UE) 2018/1139, por el cual no se hace distinción en función del peso, ni tipo de uso. Esta remodelación legislativa busca principalmente garantizar la seguridad, privacidad y protección de datos personales. También pretende una reducción de trabas burocráticas, así como suponer un impulso a la iniciativa empresarial, y, asimismo, a la innovación.

No obstante, no será de aplicación hasta el 1 de julio de 2020, fecha a partir de la cual será aplicable de forma progresiva.

Entre tanto, la inadaptación de la normativa nacional a la europea supone una gran problemática jurídica en territorio español.

Por otra parte, la investigación ha determinado que, a largo plazo, se permitirá el empleo de drones como transporte de carga, y, más adelante, incluso como transporte de pasajeros. También se posibilitarán las operaciones de drones autónomos. Lo cierto es que las aplicaciones que se efectuarán en un futuro son en gran parte impredecibles, por lo que la legislación tendrá que procurar ir avanzando a medida que lo hace el sector.

En este contexto, actualmente, el sector no está regulado de manera idónea, completa y definitiva, por ende, existe la necesidad de un avance sustancial, no tan solo legislativo, sino

también, tecnológico, así como resulta imprescindible contar con el amparo de la aceptación popular -por parte de la población-. Asimismo, será necesario desarrollar el U-Space.

Este estudio ha finalizado defendiendo la posibilidad de una remodelación en la esencia legislativa, ya que estima más coherente regular la figura de los RPAS en un innovador *Derecho de los Robots*, considerando asimismo que los RPAS a medida que evolucionen presentarán mayor analogía con respecto a la robótica, que a la aeronáutica civil.

Teniendo en cuenta que el sector está en pleno desarrollo y que en escasas semanas será aplicable el reglamento europeo, sería interesante realizar un segundo análisis en unos años, a fin de observar el acople jurídico de España al mismo, así como para analizar la forma en que se ha desarrollado el sector, en el ámbito tecnológico, pero sobre todo en el normativo. Asimismo, sería intrigante entrar de lleno en el debate de la regulación de los coches voladores, así como analizar en profundidad la premisa de que los drones deberían regularse en un nuevo *Derecho de los Robots*, a fin de averiguar si tras un análisis exhaustivo tiene cabida, o si por contraparte, sigue realmente teniendo mayor coherencia la fórmula legislativa desarrollada hasta el momento.



## RECOPILATORIO DE FUENTES.

### LEGISLACIÓN

- Civil Aviation Amendment Regulations 2001 (14/03/2001)
- Civil Aviation Safety Regulations 1998 (31/08/2018)
- Constitución de los Estados Unidos de América (17/09/1787)
- Convenio para la unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional, ultimado en Varsovia el 12 de octubre de 1929, como consecuencia de la Conferencia internacional de Derecho privado aéreo. (21/08/1931)
- Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Una nueva era para la aviación. Apertura del mercado de la aviación al uso civil de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia de una manera segura y sostenible. (08/04/2014)
- Declaración Universal de Derechos Humanos, Resolución 217 A (III). (10/12/1948)
- Dictamen de la Comisión del Estatuto de los Diputados sobre declaraciones de actividades. (27/10/2017)
- Instrumento de ratificación del Protocolo relativo al texto auténtico trilingüe del Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Chicago, 1944), firmado en Buenos Aires el día 24 de septiembre de 1968. (29/12/1969)
- Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. (23/07/1960)
- Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. (08/07/2003)
- Ley 18/2014, de 15 de octubre, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. (17/10/2014)
- Real Decreto 184/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (14/02/2008)
- Real Decreto 1919/2009, de 11 de diciembre, por el que se regula la seguridad aeronáutica en las demostraciones aéreas civiles (19/01/2010)

- Real Decreto 452/2012, de 5 de marzo, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Fomento y se modifica el Real Decreto 1887/2011, de 30 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica básica de los departamentos ministeriales. (06/03/2012)
- Real Decreto-ley 8/2014, de 4 de julio, de aprobación de medidas urgentes para el crecimiento, la competitividad y la eficiencia. (05/07/2014)
- Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea. (29/12/2017)
- Reglamento nº 1592/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de julio de 2002, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil. (28/09/2003)
- Reglamento (CE) nº 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia Europea de Seguridad Aérea, y se deroga la Directiva 91/670/CEE del Consejo, el Reglamento (CE) nº 1592/2002 y la Directiva 2004/36/CE. (19/03/2008)
- Reglamento (UE) 2018/1139 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2018, sobre normas comunes en el ámbito de la aviación civil y por el que se crea una Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 2111/2005, (CE) n.º 1008/2008, (UE) n.º 996/2010, (CE) n.º 376/2014 y las Directivas 2014/30/UE y 2014/53/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 552/2004 y (CE) n.º 216/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CEE) n.º 3922/91 del Consejo (Texto pertinente a efectos del EEE.) (04/07/2018)
- Reglamento Delegado (UE) 2019/945 de la Comisión, de 12 de marzo de 2019, sobre los sistemas de aeronaves no tripuladas y los operadores de terceros países de sistemas de aeronaves no tripuladas (12/03/2019)

- 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.) (24/03/2019)
  
- Resolución de 23 de mayo de 2013, del Consejo Rector de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se establecen los precios públicos por las prestaciones de sus servicios. (02/01/2014)

## WEBGRAFÍA

AESA, (abril de 2014), *Comunicación: El uso de los drones en España*, Ministerio de Fomento, Recuperado de: [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4427085/recomendaciones\\_uso\\_drones.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4427085/recomendaciones_uso_drones.pdf) [visitado en 13 de abril de 2020]

AESA, (septiembre 2017), *Marco regulatorio ara operaciones con drones*, Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, Ministerio de Fomento, Recuperado de [https://www.mapa.gob.es/images/es/marcoregulatorioparaoperacionescondrones\\_tcm30-431971.pdf](https://www.mapa.gob.es/images/es/marcoregulatorioparaoperacionescondrones_tcm30-431971.pdf) [visitado el 21 de enero de 2020]

AESA, (enero de 2020), *Nota informativa sobre la nueva normativa europea de UAS/Drones/RPAS*, Dirección de Seguridad de Aeronaves, División de UAS, Ministerio de Fomento, Recuperado de [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748967/nota\\_informativa\\_normativa\\_europea\\_uas.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748967/nota_informativa_normativa_europea_uas.pdf) [visitado el 18 de abril de 2020]

AESA, (enero de 2020), *Normativa comunitaria sobre operaciones con UAS*, Ministerio de Fomento: División de UAS, Recuperado de [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748968/presentacion\\_normativa\\_europea\\_uas.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748968/presentacion_normativa_europea_uas.pdf) [visitado el 18 de abril de 2020]

ALVERA, Pedro, (julio de 2016), *Entrevista: La AESA responde sobre el uso de drones para vídeo*, Entrevistas, Finalcutpro, Recuperado de <https://www.finalcutpro.es/2016/07/entrevista-la-aesa-responde-drones-video/> [visitado el 11 de abril de 2020]

ANÓNIMO, (julio de 2013), *Yes we drone*. United Unknown, Visual Guerrilla, Recuperado de <https://unitedunknown.com/yes-we-drone/> [visitado el 5 de febrero de 2020]

ANÓNIMO, (diciembre de 2013), *El primer 'drone' civil matriculado en Europa es español*, Innovación, SINC, Recuperado de <https://www.agenciasinc.es/Noticias/El-primer-drone-civil-matriculado-en-Europa-es-espanol#top> [visitado el 30 de marzo de 2020]

ANÓNIMO, (enero de 2015), *Hallan un drone cargado con drogas cerca de la frontera entre México y Estados Unidos*, La Nación: Tecnología, Recuperado de

<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/hallan-un-drone-cargado-con-drogas-cerca-de-la-frontera-entre-mexico-y-estados-unidos-nid1762186> [visitado el 1 de abril de 2020]

ANÓNIMO, (febrero de 2015), *Los drones tienen prohibido ingresar a Marruecos excepto en algunas condiciones*, Maghress, Recuperado de <https://www.maghress.com/bayanealyaoume/45806> [visitado el 27 de febrero de 2020]

ANÓNIMO, (febrero de 2015), *Marruecos está sujeto a obtener licencias para importar drones*, Al Arabiya, Recuperado de <https://n9.cl/35i7> [visitado el 27 de febrero de 2020]

ANÓNIMO, (julio de 2015), *Drones sobre La Zarzuela. Seguridad de Casa Real no tiene sistemas para evitar los sobrevuelos*, ElConfidencial: Digital, Recuperado de [https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/casas\\_reales/Drones-Zarzuela-Seguridad-Casa-Real/20150716214829077980.html](https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/casas_reales/Drones-Zarzuela-Seguridad-Casa-Real/20150716214829077980.html) [visitado el 1 de abril de 2020]

ANÓNIMO, (mayo de 2020), *El papel de los drones en la lucha contra el Coronavirus*, ReasonWhy, Recuperado de <https://www.reasonwhy.es/actualidad/papel-drones-lucha-coronavirus-confinamiento> [visitado el 12 de mayo de 2020]

APPLE, (noviembre de 2019 [u.a]), *¿Por qué iones de litio?*, Baterías, Apple, Recuperado de: <https://www.apple.com/la/batteries/why-lithium-ion/> [visitado el 11 de febrero de 2020]

BUDANOVIC, Nikola, (enero de 2017). *The Early Days Of Drones – Unmanned Aircraft From World War One And World War Two*. War History Online, Recuperado de <https://www.warhistoryonline.com/military-vehicle-news/short-history-drones-part-1.html> [visitado el 2 de febrero de 2020]

BUSINESS INSIDER INTELLIGENCE, (marzo de 2020), *Drone market outlook: industry growth trends, market stats and forecast*, Business Insider, Recuperado de <https://www.businessinsider.com/drone-industry-analysis-market-trends-growth-forecasts?IR=T> [visitado el 8 de mayo de 2020]

CHIVIRÍ VELÁSQUEZ, Andrés, (julio de 2018), *Pedimos a AESA una política de drones más coherente*, Change.org, Recuperado de <https://www.change.org/p/aesa-pedimos-a-aesa-una-pol%C3%ADtica-de-drones-mas-coherente> [visitado el 16 de abril de 2020]

COMISIÓN EUROPEA, (marzo de 2010), *Innovative operational UAV integration*, CORDIS EU, Recuperado de <https://cordis.europa.eu/project/id/37191> [visitado el 18 de marzo de 2020]

CONGRESO DE LOS DIPUTADOS, (julio de 2014), *Cortes Generales Diario de Sesiones del Congreso de los Diputados Pleno y Diputación Permanente*, Portal del Congreso de los Diputados, Recuperado de [http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERLST&BASE=pu10&FMT=PUWTXDTS.fmt&DOCS=1-1&QUERY=%28DSCD-10-PL-212.CODI.%29#\(P%C3%A1gina5\)](http://www.congreso.es/portal/page/portal/Congreso/PopUpCGI?CMD=VERLST&BASE=pu10&FMT=PUWTXDTS.fmt&DOCS=1-1&QUERY=%28DSCD-10-PL-212.CODI.%29#(P%C3%A1gina5)) [visitado el 6 de abril de 2020]

CONSEJO EUROPEO, (última actualizac marzo de 2020), *Drones: reforma de la seguridad aérea de la UE*, Políticas, Consejo de la Unión Europea, Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/drones/> [visitado el 27 de abril de 2020]

CREAMER, Stephen, (marzo de 2015), *Remotely Piloted Aircraft Systems Symposium, Next steps and conclusions*, ICAO, Recuperado de <https://www.icao.int/Meetings/RPAS/RPASSymposiumPresentation/Day%203%20Session%202%20Stephen%20Creamer-%20Next%20steps%20and%20conclusions.pdf> [visitado el 4 de marzo de 2020]

DEFENSOR DEL PUEBLO, (febrero de 2016), *Solicitudes de intervención ante el Tribunal Constitucional. Anexo E.4.*, Defensor del Pueblo, Recuperado de [https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2016/02/E4\\_recursos\\_2015.pdf](https://www.defensordelpueblo.es/wp-content/uploads/2016/02/E4_recursos_2015.pdf) [visitado el 9 de abril de 2020]

EASA, (mayo de 2017), *Notice of Proposed Amendment 2017-05 (A): Introduction of a regulatory framework for the operation of drones (Unmanned aircraft system operations in the open and specific category)*, EASA, Recuperado de [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29_0.pdf) [visitado el 30 de abril de 2020]

FLIGTECH SYSTEMS, (octubre de 2012), *¿Quiénes somos?*, Flightech Systems, Recuperado de <http://flightechspanish.weebly.com/> [visitado el 29 de marzo de 2020]

HADDON, D.R., y WHITTAKER, C.J., (agosto 2002), *Aircraft Airworthiness Certification Standards for Civil UAVs*. UK Civil Aviation Authority, Recuperado de <http://jarus->

[rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/aircraft airworthiness certification standards for civil uav.pdf](https://jarus-rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/aircraft_airworthiness_certification_standards_for_civil_uav.pdf) [visitado el 24 de febrero de 2020]

ISO, (septiembre de 2017 [u.a]), *Standards*, ISO, Recuperado de: <https://n9.cl/kzx7> [visitado el 6 de marzo de 2020]

JARUS, (noviembre de 2018 [u.a]), *What's JARUS*, JARUS Portal, Recuperado de <http://jarus-rpas.org/> [visitado el 6 de marzo de 2020]

MÁRQUEZ, William, (febrero de 2013), Drones para uso civil: una tecnología de doble filo, *BBC*, Recuperado de: [https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/02/130212\\_eeuu\\_drones\\_civil\\_comercial\\_regulacion\\_wbm](https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/02/130212_eeuu_drones_civil_comercial_regulacion_wbm) [visitado el 16 de febrero de 2020]

MEDIA ATN, (mayo de 2019 [u.a]), *U-Space / Blueprint SESAR*, Regulación europea para drones, Alter Technology, Recuperado de <https://wpo-altertechnology.com/es/u-space-blueprint-sesar/> [visitado el 30 de abril de 2020]

MINISTERIO DE FOMENTO, (marzo de 2018), *Plan Estratégico para el desarrollo del sector civil de los drones en España 2018-2021*, Ministerio de Fomento, Recuperado de <https://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/7B974E30-2BD2-46E5-BEE5-26E00851A455/148411/PlanEstrategicoDrones.pdf> [visitado el 8 de febrero de 2020]

MINISTERIO DE FOMENTO y DGAC, (mayo de 2019), *17-143 (CE-19) Memoria del análisis de impacto normativo del cuarto texto del proyecto de orden*, Portal del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, Recuperado de [https://www.mitma.gob.es/RESOLUCIONESDENEGATORIAS/17-143\\_\(ce-19\)\\_om4\\_memoria\\_del\\_analisis\\_de\\_impacto\\_normativo\\_cuarto\\_texto\\_del\\_proyecto.pdf](https://www.mitma.gob.es/RESOLUCIONESDENEGATORIAS/17-143_(ce-19)_om4_memoria_del_analisis_de_impacto_normativo_cuarto_texto_del_proyecto.pdf) [visitado el 14 de abril de 2020]

OACI, (abril de 2005), *Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Anexos 1 a 18*, Ministerio del Interior, Dirección General de Protección Civil y Emergencias, Recuperado de <http://www.proteccioncivil.es/catalogo/carpeta02/carpeta24/vademecum19/vdm02515ar/anexos%201%20a%2018.pdf> [visitado el 15 de febrero de 2020]

OACI, (marzo de 2011), *Circular 328 AN/190, Sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)*, OACI, Recuperado de [https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328\\_es.pdf](https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_es.pdf) [visitado el 1 de marzo de 2020]

OACI, (marzo de 2015), *Doc 10019 AN/507, Manual sobre sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)*, DocPlayer, Recuperado de <https://docplayer.es/50101852-Manual-sobre-sistemas-de-aeronaves-pilotadas-a-distancia-rpas.html> [visitado el 2 de marzo de 2020]

OLIVER, Estefanía, (diciembre de 2018), *Te mostramos la historia de los drones con lujos y detalles*, Digital Trends, Recuperado de <https://es.digitaltrends.com/drones/la-historia-de-los-drones/> [visitado el 5 de febrero de 2020]

ORTEGA FIGUEIRAL, Javier, (abril de 2014), *Las empresas que usan drones pueden perder toda su facturación prevista para este año*, Tecnología y sociedad en red, Eldiario.es, Recuperado de [https://www.eldiario.es/turing/empresas-pueden-perder-facturacion-prevista\\_0\\_248125877.html](https://www.eldiario.es/turing/empresas-pueden-perder-facturacion-prevista_0_248125877.html) [visitado el 24 de marzo de 2020]

PETERS, Justin, (octubre de 2015), *Good News for Kanye West: California Bans Paparazzi Use of Drones to Spy on Celeb Homes*. Future tense, Slate Magazine, Recuperado de [http://www.slate.com/blogs/future\\_tense/2015/10/09/california\\_bans\\_paparazzi\\_use\\_of\\_drones\\_to\\_spy\\_on\\_celebrities\\_at\\_home.html?via=gdpr-consent](http://www.slate.com/blogs/future_tense/2015/10/09/california_bans_paparazzi_use_of_drones_to_spy_on_celebrities_at_home.html?via=gdpr-consent) [visitado el 1 de abril de 2020]

RUBIO-MATIAS, José Ángel, (octubre de 2018), *Un dron no es una aeronave / Volar libremente en espacios CTR bajo 100 metros de altitud*, Change.org, Recuperado de <https://www.change.org/p/dji-technologies-un-dron-no-es-una-aeronave-volar-libremente-en-espacios-ctr-bajo-120mts-de-altitud> [visitado el 16 de abril de 2020]

SÁNCHEZ, Helem., et al. (octubre 2019), *Frequency-based detection of replay attacks: application to a quadrotor UAV*. ResearchGate. Recuperado de <https://n9.cl/xntk> [visitado el 15 de febrero de 2020]

SÁNCHEZ, J. M., (abril de 2020), *España, un país pionero en el uso de drones para la desinfección del coronavirus*, ABC: Actualidad, Recuperado de [https://www.abc.es/tecnologia/informatica/soluciones/abci-espana-pionero-drones-para-desinfeccion-coronavirus-202004021301\\_noticia.html](https://www.abc.es/tecnologia/informatica/soluciones/abci-espana-pionero-drones-para-desinfeccion-coronavirus-202004021301_noticia.html) [visitado el 11 de mayo de 2020]



SESAR, (abril de 2017), *European Drones Outlook Study. Unlocking the value for Europe*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. Recuperado de <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/93d90664-28b3-11e7-ab65-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-38537167> [visitado el 28 de abril de 2020]

[TED], (marzo de 2012), *Vjay Kumar: robots que vuelan... y cooperan*, [Video], Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=4ErEBkj\\_3PY](https://www.youtube.com/watch?v=4ErEBkj_3PY) [visitado el 13 de febrero de 2020]

UE, (julio de 2019 [u.a]), *Agencia de la Unión Europea para la Seguridad Aérea (AESA)*, Unión Europea, Recuperado de [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa\\_es](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/easa_es) [visitado el 11 de marzo de 2020]

VIU, (abril de 2018), *RPAS, UAV y drones: ¿Cuáles son las diferencias?* Universidad Internacional de Valencia, Ciencia y Tecnología, Recuperado de <https://www.universidadviu.es/rpas-uav-drones-cuales-las-diferencias/> [visitado el 24 de enero de 2020]

WIHBEY, John, (octubre de 2017), *La revolución de los drones*, Lincoln Institute of Land Policy, Recuperado de <https://www.lincolninst.edu/publications/articles/la-revolucion-los-drones> [visitado el 11 de febrero de 2020]

WILLIAMS, David, (diciembre de 2018), *UAS in the USA: A History of Drone Regulations*, NYC Aviation News, Recuperado de <https://n9.cl/71eov> [visitado el 26 de febrero de 2020]

## BIBLIOGRAFÍA

AGUILERA CRUZ, Anyvic, (2019), Los drones en nuestro ordenamiento jurídico. Situación actual, regulación y su utilización como medio de prueba. *Revista de Derecho Universidad San Sebastián*, núm. 25.

ALONSO LECUIT, Javier, et al, (2018), *Derecho de los drones*, Dir. BARRIO, Moisés, Madrid: Wolters Kluwer.

ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Samuel, y ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Esther, (2017), Ciberseguridad en el ámbito de los RPAS. Hackeando un Dron, *Revista Bit*, nº 205.

ANDRADE, Jorge, (2019), The Use of Drones for Environmental Conservation, *Mediterranews magazine by Terra Peninsular*, vol. 4, núm. 15.

ANÓNIMO, (1946), Grumman Hatches a Mallard, *Popular Science*, vol. 149, nº 5.

AUSTIN, Reg, (2011), *Unmanned Aircraft Systems: UAVS Design, Development and Deployment*, UK: Wiley.

AYLLÓN SANTIAGO, Héctor, (2018), *El uso legal de los drones (RPA): ámbito policial y uso privado*, Madrid: Editorial Reus.

CASTELLANOS RUIZ, María José, (2019), *Régimen jurídico de los drones: El nuevo Reglamento (UE) 2018/1139*, Cuadernos de Derecho Transnacional, Universidad Carlos III de Madrid, Biblioteca, vol. 11, nº 1.

CASTELLS I MARQUÉS, Marina, (2017), Capítulo II. Drones civiles, *Revista de Derecho Civil*, vol. 6.

CHAMAYOU, Grégoire, (2016), *Teoría del dron: Nuevos paradigmas de los conflictos del siglo XXI*, Francia: NED ediciones.

CHENEY, Margaret, (2016), *Nikola Tesla: El genio al que le robaron la luz*, Trad. CANTER, Gregorio, Madrid: Turner (Colección Noema)

CUERNO REJADO, Cristina, et al, (2016), *Historical evolution of the unmanned aerial vehicles to the present*. DYNA, núm. 91(3).

CUERNO REJADO, Cristina, GUERRERO LEBRÓN, María José, y MÁRQUEZ LOBILLO, Patricia, (2013), Aeronaves no tripuladas: Estado de la legislación para realizar su integración en el espacio aéreo no segregado, *Revista de Derecho del Transporte*, núm. 12.

CUSTERS, Bart, (2016), *The Future of Drone Use*, Holanda: Springer.

GUERRERO LEBRÓN, María José, (2004), Incidencia del 11 de septiembre en el Derecho aeronáutico, *Revista Jurídica y Económica*, vol. 39, nº 5.

- (2014), La regulación transitoria de los operadores de aeronaves civiles pilotadas por control remoto, *Wolters Kluwer*.
- (2018), *La regulación civil y militar de las aeronaves civiles pilotadas por control remoto. Comentario al RD 1036/2017, de 15 de diciembre*, Madrid: Marcial Pons

KOZERA, Cyprian Aleksander, (2018), Military Use of Unmanned Aerial Vehicles—A Historical Study. *Safety & Defense*, vol. 4, núm. 1.

LABORIE IGLESIAS, Mario Ángel, (2012), *La era de los drones*, Atenea, nº 41.

LUJÁN LUZÓN, Enric, ARRIBAS, Sonia, y MONTEIRO, Paula, (2015), *Drones: sombras de la guerra contra el terror*, España: La Llevir-Virus.

MORA RUIZ, Manuela, (2016), La necesaria ordenación jurídico-administrativa de los drones en el derecho español: entre la libre competencia y la protección del interés general. *Revista de derecho del transporte: Terrestre, marítimo, aéreo y multimodal*, núm 18.

PAREJO ALFONSO, Luciano, (2016), *La vigilancia y la supervisión administrativas. Un ensayo de su construcción como relación jurídica*, Valencia: Tirant lo Blanch.

SAINT-EXUPERY, Antoine, (2016), *Ciudadela*, Madrid: Alba Editorial.

SALGADO GARCIGLIA, Rafael, (2014), Drones: Tecnología a control remoto, Sabermás, *Revista de Divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo*, núm 105.

SARRIÓN ESTEVE, Joaquín, (2017), El régimen jurídico de la utilización de los drones. Una aproximación multinivel a la legislación europea y española, *Revista de la Escuela Jacobea de Posgrado*, nº 12.

## ANEXOS

### ANEXO 1. ENTREVISTAS.

#### ENTREVISTA 1.

AEROMEDIA es una de las empresas pioneras en el sector, líder en filmación con drones a nivel nacional, caracterizada por su idiosincrasia innovadora y una gran eficiencia laboral.



AQUILINO ABEAL

Director General

Contactamos con Aquilino Abeal, Director General de Aeromedia, a fin de observar la postura, en lo que concierne al ámbito legislativo, de una de las empresas de mayor relevancia en España, así como a fin de conocer la experiencia de la misma desde su formación.

**1.- Tengo entendido que AEROMEDIA se constituyó en 2012, por lo que, todavía no había leyes en España que regularán específicamente el sector. Mi pregunta es ¿Os asustaba esta situación? Y, por otro lado ¿Os llegó a dar algún problema?**

Efectivamente se constituyó en 2012, antes de la entrada en vigor del Real Decreto-Ley de 2014. El mayor problema ocurrió cuando unos 6 meses antes de este, se prohibió expresamente la actividad en lo relativo a los drones, y claro, lógicamente esos 6 meses tuvimos que paralizar toda actividad, pero, si es cierto que, tanto nosotros, así como muchas empresas y asociaciones, sabíamos que era inminente la entrada de una legislación, que para nosotros era fundamental, por tal de poder restaurar el negocio y gozar de esa singularidad jurídica.

**1.2.- En esos 6 meses que os visteis obligados a paralizar la actividad, ¿La empresa tuvo que cerrar o que ocurrió exactamente?**

Nosotros no llegamos a cerrar la empresa, aunque también es cierto que, en ese momento, solo estábamos dos socios y no había empleados, y bueno, al final era una época en que se estaba preparando todo para lo que nos imaginábamos que iba a ser el sector de los drones, y sabíamos

además que se iba a regular y que se iba a poder trabajar, con lo cual fue un momento de ilusión porque íbamos a tener por fin un marco jurídico, que estimábamos fundamental y además como era un momento en el que al no haber empleados y sabiendo que todo estaba vaciado, fue relativamente entendible, se nos hizo largo, pero bueno, no fue catastrófico.

**2.- Al entrar en vigor el Real Decreto-Ley de 2014 ¿os supuso una desventaja teniendo en cuenta que era bastante restrictivo? o ¿lo considerabais acertado?**

En el momento hubo muchas restricciones, que realmente limitaban mucho el trabajo, ya que muchos trabajos no se podían hacer, con lo cual se perdían, pero, el hecho de que ya hubiera un marco donde trabajar con seguridad fue un descanso importante, porque es cierto que durante el periodo anterior a la prohibición había tantas interpretaciones de lo que se podía hacer y de lo que no se podía hacer, que siempre ibas dudando de si lo que hacías estaba bien o estaba mal, te encontrabas por ahí a la policía y nadie sabía nada, estabas trabajando y se daban circunstancias, por ejemplo, a modo anecdótico, estábamos trabajando, rodando una serie y en este caso el dueño de la productora nos dijo “vuela por aquí por encima del pueblo” a lo que yo le respondí que esto no se podía, y él me dijo “como no vas a poder si está aquí el alcalde y el jefe de la comisaría de la Guardia Civil”. Y, era aquí cuando se daban estas paradojas, porque las autoridades te daban autorización, como también lo hacían los propios ayuntamientos, sin tener realmente competencia. Aunque en la realidad, como te digo, sí que la había, porque tu buscabas autorización y la misma guardia civil o policía te lo permitía.

**3.- A día de hoy, en virtud del Real Decreto de 2017, ¿habéis notado alguna carencia legal en el sector, o habéis tenido algún problema burocrático, ante cualquier trámite o solicitud a la Administración?**

Este asunto es bastante complejo, ya que, por ejemplo, ahora podemos volar en espacio aéreo controlado y volar de noche y tal, pero también es verdad que antes de tener esta autorización por parte de AESA, es muy duro, ya que tu estas empezando la actividad, quieres trabajar y tal, y las limitaciones pues están ahí. Por ejemplo, aquí en A Coruña está la refinería de la Repsol y querían que les fuéramos a hacer trabajos, pero claro, no se podía porque están en espacio aéreo controlado, como cualquier otro interesado en este tipo de servicios, que pretende que se realice el empleo del dron en un lugar que no está permitido, por lo que hemos perdido cantidad de trabajos, como por ejemplo también ante posibles inspecciones a torres industriales, que están en medio del monte a 30 km de un aeropuerto donde vas a volar rozando las torres, es

decir, a muy poquita altura, y que no lo puedes hacer, por lo que sí, realmente resulta muy limitativo.

Aunque también te digo, visto con perspectiva, pues al final también hace falta que pase el tiempo, es necesario para que todo se vaya estabilizando. Si es cierto que como empresa lógicamente quieres que vaya todo rápido, pero hubo ahí un boom tan grande de tantas empresas y de tanta gente que se metía, y ya no digo que la gente se meta sin conocimientos, pero si sin ganas de adquirirlos. Por lo que, observando a muchos de estos, yo mismo pensaba, es normal que esto vaya lento, porque claro, si a toda esta gente la dejan volar, pues al final, no está bien que lo diga, pero, es que es normal que vaya despacio, pero claro, a la vez nos cabreaba.

Por ejemplo, a AESA la bombardeamos solicitando autorizaciones de vuelo. Pero, lo que nosotros hacíamos era solicitar una multitud de casos reales para poder trabajar, y les hacíamos un informe de un montón de hojas, que vieran que no era pedir por pedir, sino que todo estaba condicionado a una actividad económica. Por lo que, si es cierto que pudo haber un retraso burocrático, pero estaba realmente condicionado por la multitud de solicitudes infundadas por parte de muchos usuarios, que, por tanto, no llegaban a prosperar. Por lo que, no es que la Administración fuera ineficiente, sino que, el problema realmente estaba en las solicitudes como tal que se hacían a AESA, que muchas eran completamente injustificadas o infundadas.

Por tanto, claro, visto con perspectiva, fue también necesario, porque si es cierto que muchos estábamos nerviosos, pensando que el sector de los drones iba a despuntar, por lo que, hubo cierta burbuja, ya que es cierto que el campo de los drones va a más, y cada vez va a ir a más y tiene muchísimo futuro, pero la forma de desarrollarse y para que la industria lo vaya asimilando, pues necesita su tiempo, ya que es una herramienta nueva. Por ejemplo, el mundo audiovisual fue muy rápido, en seguida la utilidad fue evidente, pero, al final nosotros, que trabajamos con series, películas y publicidad de un cierto nivel, aun así el impacto económico que tiene es escaso, es decir, no es un sector donde puedan vivir muchísimas empresas, teniendo en cuenta que no solo las empresas que se dedican fundamentalmente a los drones son las únicas que forman el sector, ya que hay muchas que los usan como actividad secundaria o complementaria, como sería el caso de este campo audiovisual, donde muchos, aparte de tener un trípode, pues se valen de un dron.

Por lo que, es tan elevada la competencia, que muchas empresas han dejado de estar en funcionamiento.

En el campo industrial, que es donde nosotros más facturamos y más tareas realizamos, se necesitaron unos cuantos años para que las grandes compañías, utilizadoras de esta tecnología, la fueran asimilando, teniendo en cuenta a su vez que cualquier cambio en estas empresas es muy lento, es de años, no es de la noche a la mañana, todo tiene unos procesos largos de estudio, de viabilidad, de contratación y de todo.

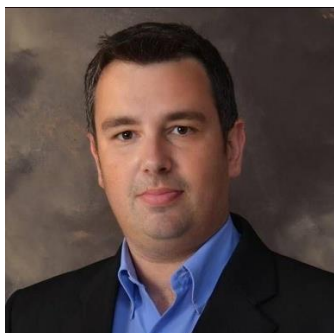
**4.- ¿Estáis al tanto de la entrada en vigor del Reglamento europeo de 2018 y de su prevista aplicabilidad en escasas semanas? Y, si es así ¿Creéis que será beneficioso y que cumple con las demandas de la industria, o que, por contraparte, sigue dejando que desear?**

Yo lo veo bien, para nosotros es interesante que haya un reglamento a nivel europeo, ya que hacemos trabajos fuera de España y pues eso nos facilita las cosas, por ejemplo, hace 3 años, una importante empresa española, nos mandó a trabajar en Italia, y al final, por todo el tema legal, se descartó el trabajo, o como cuando estuvimos en Croacia y tuvimos que subcontratar a una empresa de allí para que nos dieran apoyo legal mientras hacíamos el trabajo, aunque luego por ejemplo en Armenia no nos hizo falta, por lo que la situación era muy distinta en cada país. Y, como por ejemplo a Portugal vamos mucho, si tenemos unificada la regulación a nivel europeo nos facilita a todos el trabajo.

Yo creo que es eso, un sector que se está definiendo, que no es como al principio pensábamos, ya que por ejemplo el ser operador de drones en sí no tiene mucha trayectoria, puesto que es completamente necesario especializarse mucho en una actividad para abrirse paso en el sector, a ese fin nosotros por ejemplo tenemos una escuela de formación. Esto al final es el uso de una herramienta para algo que tú ya sabes hacer. Nosotros aquí en la empresa, en este sentido, pues, disponemos de técnicos competentes en cada actividad. Nuestro objetivo, por tanto, es proporcionar datos precisos y fiables, ser eficientes es un poco nuestra filosofía, por ello muchos clientes confían en nosotros.

## ENTREVISTA 2.

Salvador Ballester es el presidente de AEDRON (Asociación Española de Drones y Afines) y miembro de la Comisión Asesora de RPAS de AESA, entre otros.



Contactamos con Salvador Ballester, a fin de conocer su postura en lo que concierne a la legislación y a la situación real del sector, des de una perspectiva jurídica y realista, considerando que es uno de los mejores expertos en este campo a nivel nacional.

**1.- Me gustaría empezar haciéndote una pregunta un tanto conceptual, a fin de aclarar ciertos conceptos. En este sentido, ¿podrías explicarme las diferencias fundamentales de los drones respecto de los juguetes y los aeromodelos? Ya que según mi apreciación resultan un tanto difusas las similitudes y distinciones entre ellos.**

Pues muy buena pregunta. Sinceramente creo que ni la misma Administración sabe contestar. Básicamente el dron es ese aparato que tiene una parte más de inteligencia, mientras que el aeromodelo es el aparato que lleva motor, hélices, pero no lleva una parte de digamos inteligencia a bordo. Por tanto, para mí, la diferencia radica en la respuesta a ¿Puede elevarse solo si dejo los mandos? ¿tiene alguna herramienta de software o hardware adicional?, es decir, ¿lleva ordenador a bordo?

Aunque, según la Administración todo son drones, para mí, la distinción sensata sería clasificarlos en función de si llevan una carga informática a bordo o no.

Respecto a los juguetes, se tienen como drones de muy poco peso, que, por tanto, se consideran dron y juguete a la vez, asimismo, aeronave. Según la Administración todo son aeronaves, aunque repito que según mi apreciación esto no debería ser así.

Se engloba todo dentro de los drones, ¿es justo?, no, porque le han cambiado la consideración jurídica de un día para otro. El reglamento europeo, en cambio, sí que hace una consideración jurídica más acertada hablando de radiocontrol, aeromodelismo, etc.



**2.- He visto que eres miembro de la Comisión Asesora de RPAS de AESA desde enero de 2017, ¿podrías decirme cuando se creó esta Comisión y qué funciones desarrolla principalmente?**

La Comisión Asesora de RPAS de AESA se creó cuando yo entré, es decir, en enero de 2017. Esta consta de varios grupos según la función. Cada grupo, pues, se dedica a una parte de desarrollo, por ejemplo, hay un grupo que se encarga de decidir como tienen que ser las luces en vuelo nocturno, mientras otro se encarga de resolver cualquier otro debate que pueda surgir, lo que quiero decir es que cada grupo ha tenido unos menesteres asignados que se han ido ejecutando. Actualmente consta de unos 6 grupos, y efectivamente estoy dentro de todos ellos.

**3.1- ¿Podrías explicarme porque el Real Decreto de 2017 se llevó a cabo “in extremis”, es decir, justo antes de que terminará 2017, teniendo en cuenta que su entrada en vigor se produjo en fecha 30 de diciembre?**

Sí, la verdad es que es una buena pregunta y además muy recurrente, ya que es cierto que entra en vigor el último día posible, y sucede así por la sencilla razón de que, de otro modo, hubiera sido imposible emitir el Real Decreto, puesto que las competencias para legislar el sector pasaban a trascender a Europa, es decir, el día 1 de enero de 2018, ya hubiese sido imposible regular el sector a nivel nacional, por lo que se hubiese tenido que esperar a la aplicabilidad del reglamento europeo.

**3.2- Entonces, ¿Se desarrolló con el propósito de ser una especie de adaptación a este reglamento europeo?**

Efectivamente, siempre hemos ido a remolque, cuando sacaron el RD-L 2014, ya fue un problema, porque consistió básicamente en copiar a la normativa de ultraligeros. De aquella manera, lo que fue la regulación de drones (RPAS) se desarrolló muy rápidamente y quizás de forma incorrecta, con mucha inexactitud. Por aquel entonces se decía que era un RD-L que aparecía por motivos de urgente necesidad, afirmando que era indispensable tener cuanto antes una normativa, pero que, iba a ser temporal, en el sentido de que tan solo se pretendía que permaneciera en vigor escasos meses, sin embargo, como hemos visto, lo que iban a ser unos meses, han sido casi 4 años, y cuando al fin sale el RD 2017 para acabar con esa transitoriedad, pues, resulta que se llevó a cabo de manera muy acelerada. Por tanto, esto equivale a cuando vas a presentar un trabajo en la universidad y lo haces en la cafetería o justo antes que el profesor entre a clase, y pues claro, yo creo que esas cosas no están bien hechas, porque no tienes un margen de maniobra para corregir errores.

Yo creo que lo más adecuado, es como por ejemplo, cuando un cliente me hace a mí un pedido para dentro de 5 días, puesto que yo no me espero a hacerle el trabajo el último día, sino que, lo hago el primero, el segundo lo reviso, y el tercero puede que incluso también, por lo que así soy consciente de que entregado está bien, en este sentido, volviendo a la ley, habría sido necesario hacer las cosas con un poquito más de calma para hacerlas mejor.

#### **4.1- ¿Consideras que el Real Decreto de 2017 es eficiente, o que, por el contrario, tiene carencias teóricas y/o prácticas?**

Yo creo que no es eficiente, está mal redactado. La redacción es muy vaga.

Por ponerte un ejemplo, la ley habla de conjuntos, grupos, etc., y, eso no está bien, ya que se tendría que haber redactado en términos más exactos para conseguir así una mayor seguridad jurídica, fíjate si hemos estado inseguros que ahora con el estado de alarma, por ejemplo, mucha gente me dice “es que todo el día nos cambian la normativa, no sabemos si podemos trabajar o no”, me refiero a otros sectores, no al de los drones, y resulta que, eso es lo que nos pasó a nosotros durante 4 años en el sector dron, ya que, hemos tenido un montón de apéndices y publicaciones a diario por parte de AESA, hemos tenido un montón de interpretaciones del RD-L de 2014, y por ello, había una inseguridad jurídica real, ya que la ley no ha sido valiente a la hora de redactarse, no se desarrollado con una técnica jurídica perfecta, sino que, por el contrario, ha sido muy pobre, muy vaga. Con el ejemplo que ponía antes de que la gente me dice que no pueden trabajar me refiero a que nosotros -los pilotos- hemos estado así por 4 años, con la incertidumbre de si se puede hacer algo o no, es decir, como está sucediendo en el estado de alarma, pero durante 4 años enteros, y eso hay muy pocos negocios que lo aguanten. Lo que pide el sector es básicamente es que la ley sea un poco más coherente y satisfaga más sus necesidades.

El dron jurídicamente es una aeronave. El problema es que en todos los aspectos es una aeronave, ya sea en materia de sanciones, de certificado médico, etc., es decir, las exigencias son altas, mientras que la realidad es que vas a pilotar un dron, no un ultraligero o una aeronave con personas a bordo. Entonces, es una realidad que determinadas personas como pueden ser las que vayan en sillas de ruedas son capaces de pilotar un dron perfectamente, mientras que la ley lo que hace es poner prácticamente las mismas restricciones para todos, cuando esto en absoluto tendría que ser así, por lo que, hace falta adaptar y ajustar las cosas, acorde a la realidad.

Tampoco es lo mismo un dron de 24 kg en manos de un profesional que, en manos de un aficionado, en cambio al aficionado se le permite no disponer de seguro y lo puede comprar

exactamente igual, mientras que el profesional tiene que tener un seguro, formación, además de que las sanciones son más duras para ellos. Un aficionado con un dron muy ligero puede volar en pleno centro de Gandía, en cambio un profesional tiene muchos problemas para ello, y pues claro, esto no tiene sentido, por tanto, claramente yo creo que la ley es un poco pobre en estos aspectos.

De cara a la aplicación tampoco se está haciendo correctamente, prueba de ello es que hay 4.500 operadores en España, mientras que el número de permisos que se han otorgado se pueden contar con los dedos de las manos.

Cuando suspende un alumno, el problema es del alumno, cuando lo hacen todos, el problema es del profesor, y aquí es lo mismo, aquí el problema es de la Administración, por lo que creo que el RD se ha hecho mal, tarde, y no se está aplicando bien. Quien se ha puesto las pilas en cambio son los militares, el ejército, ya que por ejemplo pedí una autorización en Defensa, y estos prevén un procedimiento justo, te responden en un plazo relativamente breve y de manera muy documentada y correcta, que contrarresta en parte con la ineficiencia ante las solicitudes de autorización por parte de AESA.

#### **4.2- Entonces, la situación es muy dispar de la teoría a la práctica en casi todo, ¿verdad?**

Sí, excepto por las deficiencias que he comentado, la teoría era interesante, estaba bien, pero tiene que ser cumplible y no lo está siendo.

#### **5.1- ¿Después de la entrada en vigor del Real Decreto de 2017, se tomó algún tipo de medida a fin de adaptar más la legislación nacional a la europea?**

Realmente después de la entrada no, seguimos igual, seguimos aplicando el RD 2017.

#### **5.2- Entonces, ¿el Real Decreto de 2017 ha sido la última medida que ha tomado el estado español a fin de adaptarse un poco a la normativa europea?**

Eso es, de hecho, hay un montón de apéndices que ha emitido AESA, que están a punto de dar la vuelta al abecedario de tantos que ha sacado, que como complementos para la ley lo que hacen es dar una inseguridad jurídica importante, además de que yo creo que a nivel técnico aún le falta mucho, porque las cosas tampoco son tan complicadas y así lo han demostrado los militares, en cambio AESA ha sido lo contrario, a nivel de organización catastrófico, quizás se han visto desbordados, ya que un sector como el aeronáutico es muy garantista, aunque aun siendo garantista hay que tener en cuenta que a pesar de ser el dron una aeronave, no por ello hay que catalogarla al

mismo nivel que un avión de pasajeros, aquí hay que ver las diferencias. Resulta irónico, puesto que justamente los aviones no tienen que esperar apenas para poder volar, mientras que los drones sí, entonces, ¿por qué esto es así?

La norma de los drones se ha equiparado muchas veces a la de ultraligeros o avionetas, pero, en cambio, la técnica no le ha acompañado, las herramientas no se han dotado para que esto se ejecute bien, para que esto fluya, es como si te dan un coche sin gasolina, así no llegas a ninguna parte.

#### **6.- ¿Crees que este nuevo reglamento europeo es beneficioso para el sector?**

Yo creo y tengo esperanzas en que sí, ya que cada país ha ido a diferentes marchas, Alemania por ejemplo es maravillosa en cuanto a vuelo de dron, Francia también, donde se permite el vuelo urbano desde hace mucho tiempo. Aun así, quedará mucho por hacer, sobre todo técnicamente, pero creo que es un paso adelante muy interesante, ya que por ejemplo, permite volar en ciudad a drones muy ligeros, y configura el espacio aéreo de una manera más sensata, así como permite ajustar el vuelo de forma gradual en función de la proximidad a según qué zonas, como si se tratara de un cono invertido. Por ejemplo, actualmente, no se puede volar un dron a 14 km de un aeropuerto cuando esta puede ser una zona perfectamente segura. Por tanto, es claro que los legisladores son muy garantistas y les cuesta dejar de serlo. Yo también siempre he defendido la seguridad, pero también entiendo que hay que dar un paso adelante para ser asimismo más realistas. En definitiva, el sector puede seguir siendo seguro a la par que satisface más necesidades y es más realista.

#### **7.- Cierto es que ya quedan regulados los drones autónomos mediante el nuevo reglamento europeo, pero, también es cierto que estos todavía son una incógnita en la actualidad y podrían llegar a ser muy peligrosos, por ello, mi pregunta es: ¿Necesitarán otra regulación o que tiene que pasar para que operen de manera efectiva?**

Ahora mismo no se permite el vuelo autónomo siempre que no haya un piloto al mando y tampoco se permite el enjambre, es decir, el vuelo de varios drones pilotados remotamente por un mismo piloto o bien de forma autónoma, por el momento, sólo se puede hacer en interior, no en exterior, y, creo que, es un camino que sí se tiene que abrir y espero que con la normativa europea se abra, porque no tiene ningún sentido lo de ahora, que es no permitir ningún tipo de vuelo autónomo, ya que es un vuelo muy seguro. Si que puede resultar interesante que el operador sea capaz de recuperar el vuelo, pero es imprescindible que exista el vuelo autónomo. Aunque cierto es, que jurídicamente, es complicado, ya que no ha estado nunca previsto.

Siempre la fase técnica va por delante de la jurídica, siempre. Y lo que tiene que hacer el legislador es ponerse las pilas y regular de una manera más efectiva, sabiendo el rumbo que está siguiendo esto. Lo cierto es que esta situación presenta grandes analogías con la informática, ya que hace años, con el surgimiento de la misma, al legislador también le costó avanzar debido a esa tendencia garantista.

**8.- He podido comprobar que hay varias empresas que están desarrollando coches voladores. Mi pregunta es: ¿Estos se pueden considerar como drones o como se considerarían?, ¿mediante que leyes se podrían regular?**

Personalmente conozco a una fabricante de drones con pasajeros, y, realmente hace mucho tiempo que lo digo: “vamos a tener drones con pasajeros”, aunque ese pasajero no sea el piloto.

Ahora mismo efectivamente se consideran aeronaves, es decir, siguiendo la línea de los drones. Incluso se refieren a él como dron por la forma que tiene, ya que constituye un multirroto.

Estoy seguro de que sí, van a existir y vamos a tener bastantes que van a comenzar a volar. Yo mismamente he tenido la suerte de probar uno, y es cierto que asusta un poco ahora mismo.

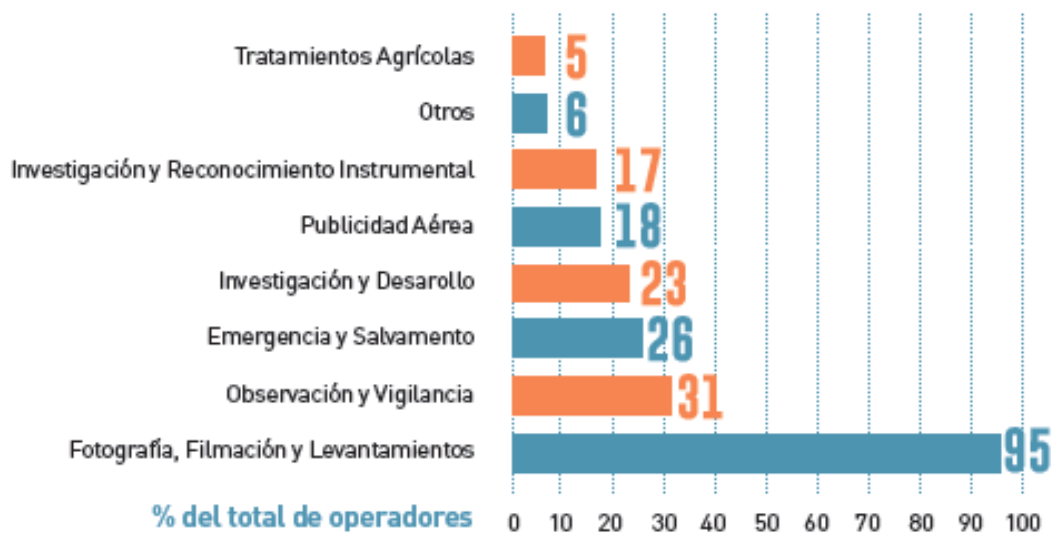
No sé cómo podrían regularse jurídicamente, ya que es un *mix* entre un dron y un avión tripulado. Realmente, entendemos como dron toda aeronave pilotada remotamente y aquí no se sabe dónde está el piloto en muchas ocasiones, porque se puede programar el vuelo automáticamente. Por tanto, si el piloto estuviera dentro pasaría a ser un avión, es claro que si no vuela remotamente no es un dron, por lo que, estaríamos hablando de la nueva figura de “dron con pasajeros”.

Yo creo que todo llegará, igual que también llegará la fórmula 1 a los drones. También creo que se expandirá la aplicación de los drones como enjambres, ya sea para espectáculos, que en otros países como China ya están muy extendidos, ya sea para actividades SAR, entre otras. Resulta muy funcional y extraordinario, pero por el momento, no se permite. Como decía hay que ser coherentes y garantistas a la par que realistas.

### **Anécdota:**

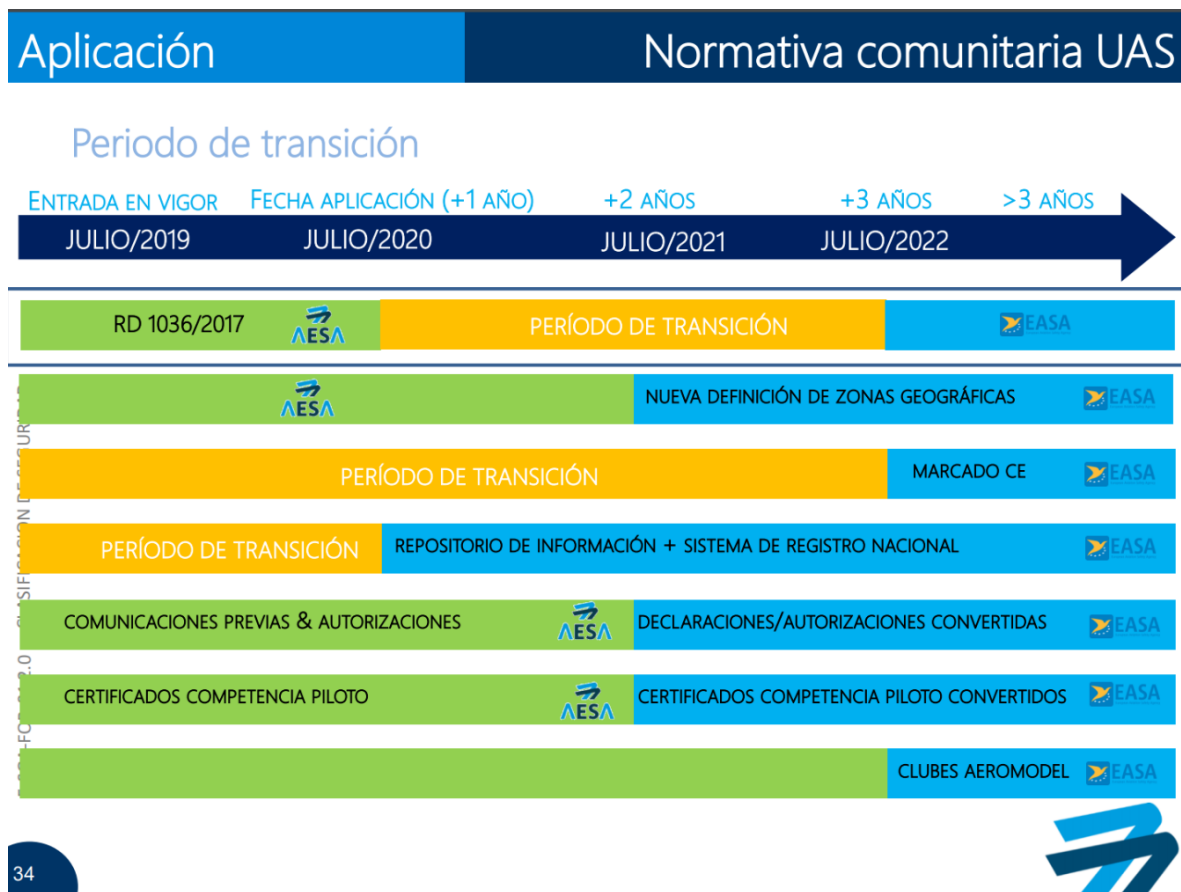
San Javier tiene un club de unos 50 jubilados que está a unos 3 km del aeropuerto, ese club lleva funcionando desde antes que el aeropuerto, y volaban todos juntos sin problemas. Bien, pues con la aparición de los drones, toda la gente que estaba en el club tuvo que dejar de volar, cuando llevaba 20 años volando, porque los aparatos que volaban recreativamente pasaron a ser considerados drones, por lo que se pusieron en contacto con la administración, con los militares y con quién hizo falta, haciéndoles entender que no suponían ningún peligro y que habían hecho una inversión, imagínate, alrededor de unos 50 jubilados. Por lo que les estaban obligando a quedarse en casa de un día para otro, en virtud de la normativa, que no permitía ningún tipo de vuelo en esas zonas. Pero, claro, un montón de jubilados tiene todo el tiempo del mundo para quejarse y al final, juntos, conseguimos que el Ministerio de Defensa les otorgara una autorización para volar, con varias restricciones, pero lo consiguieron.

## ANEXO 2. GRÁFICA.



*Resumen de actividades desarrolladas por los operadores.  
Fuente: AESA. Febrero 2018.*

### ANEXO 3. CRONOLOGÍA.



<sup>144</sup> AESA, (enero de 2020), Normativa comunitaria sobre operaciones con UAS, Ministerio de Fomento: División de UAS, p. 34, Recuperado de [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748968/presentacion\\_normativa\\_europea\\_uas.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4748968/presentacion_normativa_europea_uas.pdf) [visitado el 18 de abril de 2020]



## ANEXO 4. NOTICIAS.

### NOTICIA 1.



Una noticia de Monarquía Confidencial

# Drones sobre La Zarzuela. Seguridad de Casa Real no tiene sistemas para evitar los sobrevuelos

El uso de inhibidores de frecuencia para derribarlos se puede eludir preconfigurando las rutas mediante localización por GPS

145

### NOTICIA 2.



**SLATE**

future tense THE CITIZEN'S GUIDE TO THE FUTURE OCT. 9 2015 2:50 PM

# Good News for Kanye West: California Bans Paparazzi Use of Drones to Spy on Celeb Homes

146

<sup>145</sup> ANÓNIMO, (julio de 2015), *Drones sobre La Zarzuela. Seguridad de Casa Real no tiene sistemas para evitar los sobrevuelos*, ElConfidencial: Digital, Recuperado de [https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/casas\\_reales/Drones-Zarzuela-Seguridad-Casa-Real/20150716214829077980.html](https://www.elconfidencialdigital.com/articulo/casas_reales/Drones-Zarzuela-Seguridad-Casa-Real/20150716214829077980.html) [visitado el 1 de abril de 2020]

<sup>146</sup> PETERS, Justin, (octubre de 2015), *Good News for Kanye West: California Bans Paparazzi Use of Drones to Spy on Celeb Homes*. Future tense, Slate Magazine, Recuperado de [http://www.slate.com/blogs/future\\_tense/2015/10/09/california\\_bans\\_paparazzi\\_use\\_of\\_drones\\_to\\_spy\\_on\\_celebrities\\_at\\_home.html?via=gdpr-consent](http://www.slate.com/blogs/future_tense/2015/10/09/california_bans_paparazzi_use_of_drones_to_spy_on_celebrities_at_home.html?via=gdpr-consent) [visitado el 1 de abril de 2020]

### NOTICIA 3.

Secciones **LA NACION** SUSCRIBITE

LA NACION | TECNOLOGÍA | DRONES

## Hallan un dronero cargado con drogas cerca de la frontera entre México y Estados Unidos

Un vehículo no tripulado con drogas falló en su entrega cayó cerca de frontera estadounidense con una carga de 3 kilos de metanfetaminas, un método que comenzaron a emplear las organizaciones delictivas para sortear los controles desde 2011

147

### NOTICIA 4.

**ABC** SOLUCIONES

España ▾ Internacional Economía ▾ Sociedad Madrid ▾ Familia ▾ Opinión ▾ Deportes ▾ Gente ▾ Cultura ▾ Ciencia Historia Viajar ▾ Play ▾

ABC ACTUALIDAD SOLUCIONES Móviles Electrónica Redes Videojuegos Trucos

## España, un país pionero en el uso de drones para la desinfección del coronavirus

• La UME ha estado probando estos equipos en las calles con «resultados satisfactorios»

J.M. Sánchez • SEGUIR

MADRID - Actualizado: 08/04/2020 09:15h GUARDAR

La **tecnología** está jugando un papel importante en la lucha contra el **coronavirus Covid-19**. Servicios digitales, tests rápidos, impresoras 3D y, por supuesto, drones. La Unidad Militar de Emergencias (UME) ha empezado a utilizar en un proyecto piloto estos vehículos aéreos no tripulados para labores de desinfección en grandes áreas. Un uso inteligente que puede parecer ciencia ficción.

**NOTICIAS RELACIONADAS**

Drones, robots y aplicaciones: tecnologías al servicio de la lucha contra el coronavirus

148

<sup>147</sup> ANÓNIMO, (enero de 2015), *Hallan un dronero cargado con drogas cerca de la frontera entre México y Estados Unidos*, La Nación: Tecnología, Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/hallan-un-dronero-cargado-con-drogas-cerca-de-la-frontera-entre-mexico-y-estados-unidos-nid1762186> [visitado el 1 de abril de 2020]

<sup>148</sup> SÁNCHEZ, J. M., (abril de 2020), *España, un país pionero en el uso de drones para la desinfección del coronavirus*, ABC: Actualidad, Recuperado de <https://www.abc.es/tecnologia/informatica/soluciones/abci->

# ReasonWhy.

## El papel de los drones en la lucha contra el Coronavirus

- Un análisis de GlobalData recoge los principales servicios que están ofreciendo los drones estos meses
- Control poblacional, medición de riesgos o acciones de desinfección son algunas de sus tareas actuales

Redacción 12/05/2020 · 11:08

La pandemia del coronavirus está cambiando la forma en que las personas interactúan y las empresas operan. En un contexto marcado por el miedo y la distancia social, los **drones** están desempeñando un papel clave para ayudar a las autoridades y los gobiernos a paliar ciertos problemas derivados del virus y contener su propagación.

**GlobalData** ha publicado un análisis sobre el papel de estos aparatos tecnológicos en los últimos meses. *“Dado que los enfoques tradicionales no logran contener la propagación del COVID-19, las autoridades y los gobiernos están buscando tecnologías disruptivas como los drones para garantizar el distanciamiento social, realizar controles de temperatura, monitorizar las reuniones públicas o entregar medicamentos”*, declara Manish Dixit, Analista de tecnología disruptiva en GlobalData.

---

Se está revalorizando la utilidad del dron y su aceptación social

El estudio se centra en el análisis de **ejemplos reales y casos** en los que la tecnología disruptiva ha desempeñado un papel crucial, lo que está revalorizando la utilidad del dron y su aceptación social.

149

---

[espana-pionero-drones-para-desinfeccion-coronavirus-202004021301\\_noticia.html](https://www.reasonwhy.es/actualidad/papel-drones-lucha-coronavirus-confinamiento) [visitado el 11 de mayo de 2020]

<sup>149</sup> ANÓNIMO, (mayo de 2020), *El papel de los drones en la lucha contra el Coronavirus*, ReasonWhy, Recuperado de <https://www.reasonwhy.es/actualidad/papel-drones-lucha-coronavirus-confinamiento> [visitado el 12 de mayo de 2020]

## ANEXO 5. ESQUEMAS.

### ESQUEMA 1.

# Requisitos sobre el uso lúdico o recreativo de los drones

Disposición adicional 2ª y 3ª

(Disposición adicional 2ª)



- Siempre dentro del alcance visual del piloto
- Altura máxima sobre el terreno de 120 metros
- Distancia mínima de 8 km respecto de aeropuertos, aeródromos o espacio aéreo controlado
- En vuelo diurno y bajo condiciones meteorológicas de vuelo visual
- Dar siempre prioridad a las demás categorías de aeronaves

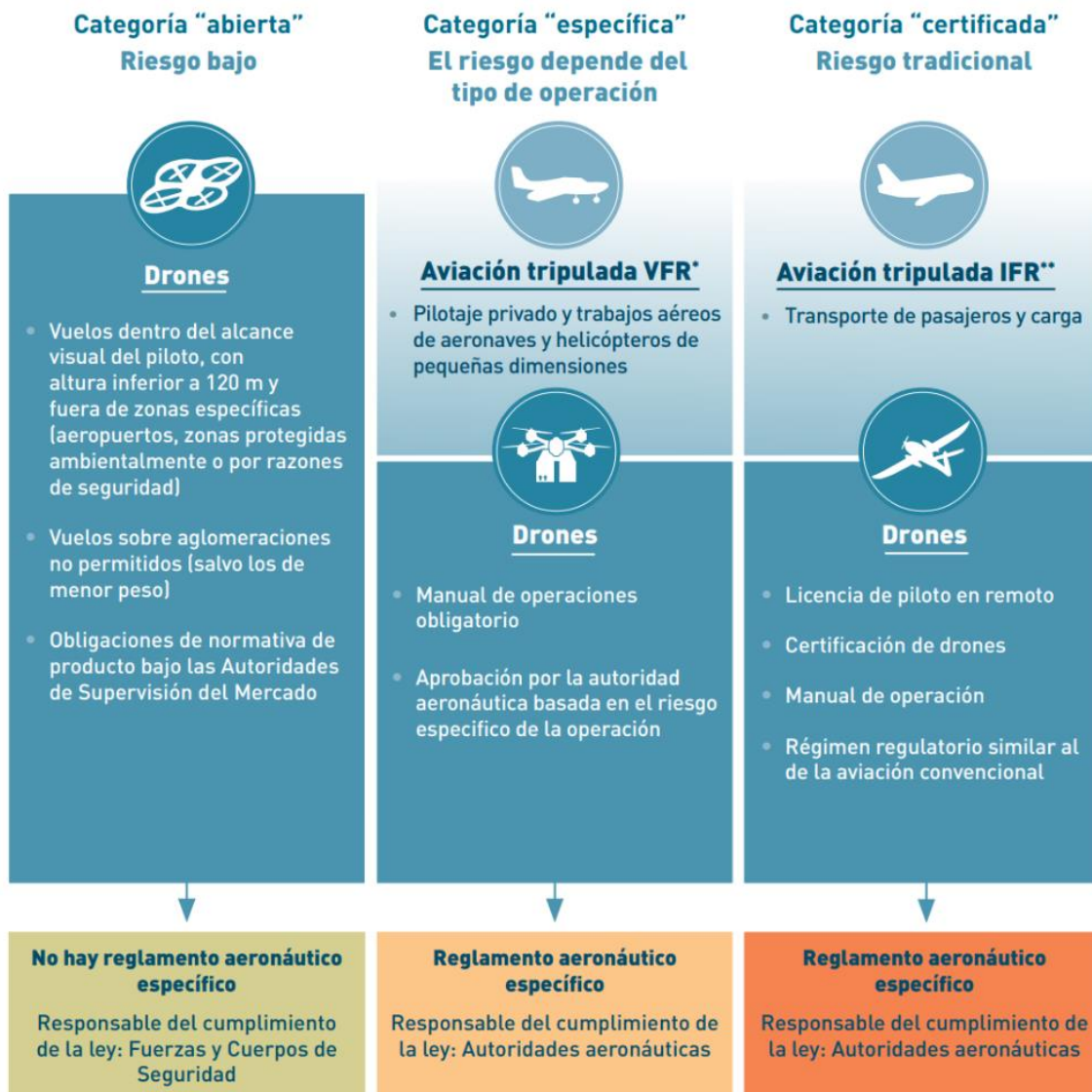
(Disposición adicional 3ª)

**Está prohibido el vuelo:**

- Sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados
- En las zonas reservadas, prohibidas o restringidas a la navegación aérea

Fuente: elaboración propia

## ESQUEMA 2.



\* VFR: Reglas de Vuelo Visual  
 \*\* IFR: Reglas de Vuelo Instrumental