

## **Drones en un entorno internacional: Estudio de caso<sup>1</sup>**

**Adria Ailev Murillo González<sup>2</sup>**

**Sumario:** Planteamiento del caso. II. Reglas internacionales para el espacio aéreo III. Reglamentación en México para la operación de aviones teledirigidos IV. Países con "mejores prácticas" o reglamentos relativos a los aviones teledirigidos. V. Reglamentación para operar un avión teledirigido desde un buque en alta mar VI. Conclusiones

### **Resumen**

Mediante el planteamiento de un caso se responde a la interrogante de cual es la regulación de los aviones teledirigidos --drones-- en un entorno internacional.

Palabras clave: aviones teledirigidos, regulación , espacio aéreo

### **Abstract**

Through the proposal of a case is answered to the question of which is the regulation of aircraft remote control-- drones - in an international environment.

**Key words:** aircraft remote control

### **Planteamiento del caso**

El cliente está interesado en el funcionamiento de los aviones teledirigidos en un entorno internacional. La idea es invertir en México y otros países con un servicio de alquiler de aviones teledirigidos que permite a los clientes utilizarlos con fines recreativos. El cliente podrá alquilar un avión teledirigido ubicado en su propia ciudad natal, en otra ciudad o incluso en otro país. Con el fin de involucrarse en una empresa con este tipo de tecnología, uno debe estar actualizado y saber todo sobre aviones teledirigidos. Dado que se trata de algo relativamente nuevo, los distintos países se han visto obligados a modificar sus leyes para adaptarse a las nuevas tendencias y a las necesidades de los ciudadanos. De lo anteriormente dicho , surgen las siguientes preguntas:

---

<sup>1</sup> Actividad realizada en la Asignatura de Derecho Internacional Público, correspondiente al quinto semestre de la licenciatura en derecho del ITESM Campus Monterrey bajo la conducción del Doctor Gabriel Cavazos Villanueva

<sup>2</sup> Estudiante del quinto semestre de la Licenciatura en Derecho del ITESM Campus Monterrey

¿Cuáles son las reglas internacionales para el espacio aéreo?

¿Hay alguna reglamentación en México para la operación de aviones teledirigidos?

¿Qué países tienen las "mejores prácticas" o reglamentos relativos a los aviones teledirigidos?

Si un cliente quiere operar un avión teledirigido desde un buque en alta mar, ¿habría alguna reglamentación?

Las preguntas anteriormente mencionadas serán respondidas en base a la normatividad positiva siguiente :

### **Reglas**

- **International Civil Aviation Organization (ICAO)**- Circular – System of unmanned aircraft (UAS)

- **Chicago Convention** (Convención sobre la Aviación Civil Internacional )

**Dirección General de Aeronáutica Civil**,Circular Obligatoria COAV10R2: 2015 Secretaría de Comunicaciones y Transportes- **SCT** – México,

La cual establece los requerimientos para operar aviones teledirigidos (drones)

### **Aplicación**

Este tema es de gran importancia tanto para el derecho constitucional como para el derecho internacional y el derecho aéreo, ya que se refiere a cómo los Estados regulan el ejercicio de su soberanía sobre el espacio aéreo que cubre su territorio, frente a posibles vuelos efectuados por aeronaves civiles. La regulación positiva surgió debido a la conmoción que causó a la comunidad internacional el derribo de Korean Airlines en septiembre de 1983. En efecto,

este hecho lamentable que mató a 269 personas, hizo que la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), dedicara un estudio de normas claras y precisas, que combinara los intereses del Estado territorial relacionada con el ejercicio de su soberanía sobre el espacio aéreo y la comunidad internacional sobre la seguridad de la aviación civil, (Moyano, Bonilla: 1993).

El resultado de los estudios y de la Asamblea Extraordinaria de la OACI, que fue convocada para ese propósito, fue la adopción del "Protocolo relativo a una enmienda al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Montreal el 10 de mayo de 1984, por la que se introdujo un nuevo artículo 3º, para precipitar la codificación.<sup>3</sup>

Dentro de las propuestas de enmiendas presentadas a la Asamblea de la OACI, debe recordarse el preparado por la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), como resultado de la reunión que dicha entidad convocara y realizada en México<sup>4</sup>, específicamente en la hacienda de Cocoyoc, del 28-30 de marzo de 1984, el cual fue titulado "Principios básicos en relación con la interceptación de aeronaves civiles".

El protocolo de 1984 requería para la entrada en vigor, de la ratificación de 102 Estados, según lo prescrito en el propio instrumento, de conformidad con el artículo 94 del Convenio de Chicago. Actualmente son parte de este Tratado 163 Estados. 61 gobiernos han ratificado el Protocolo, hasta marzo de 1991, entre ellos el gobierno de México, que depositó el instrumento de ratificación en la Secretaría General de la OACI el 20 de junio de 2010, tal como se confirma en el Decreto de Promulgación del Protocolo de 28 de agosto de 1990, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de enero de 1991.

---

<sup>3</sup> OACI, doc. 9436, 1984.

<sup>4</sup> Situación de México con Respecto a los instrumentos de Derecho Aeronáutico Internacional [http://www.icao.int/secretariat/legal/Status%20of%20individual%20States/mexico\\_es.pdf](http://www.icao.int/secretariat/legal/Status%20of%20individual%20States/mexico_es.pdf)

### ***¿Hay alguna reglamentación en México para la operación de aviones teledirigidos?***

Aunque ya existía un antecedente para el reglamento sobre el uso de aviones teledirigidos, no fue hasta ahora que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) establece claramente una clasificación de los tipos de aviones teledirigidos, dependiendo de su peso, las áreas en las que pueden ser operados o los requisitos mínimos necesarios para hacerlos volar.

Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC SCT:COAV10R:2015), una rama de la SCT, estableció tres tipos diferentes de aviones teledirigidos dependiendo de su peso:

- Micro RPAs: hasta dos kilogramos de peso.
- Ligero RPAs: más de dos a 25 kilogramos
- Pesados RPAs: más de 25 kilos de peso.

Todas estas clasificaciones se subdividen en recreativos y de uso comercial.

En estos tres casos, los operadores de los aviones teledirigidos están obligados a respetar las leyes y reglamentos locales y federales aplicables. Los aviones teledirigidos considerados pesados y ligeros requieren un permiso expedido por la Autoridad de Aviación Civil para ser operado. Sólo los aviones teledirigidos que pesan menos de dos kilos, Micro, pueden funcionar sin una autorización de la DGAC.

En el caso de aviones teledirigidos que pesen más de dos kilogramos que sólo se utilizan de manera recreativa, sólo pueden ser utilizados dentro de Clubes de aeromodelismo .

Independientemente del peso, todos los aviones teledirigidos deben:

- Ser operados durante el día (a menos que tenga una autorización especial)
- En las zonas que no están clasificadas como prohibidas, restringidas o peligrosas

- Debe ser operado al menos a 9.2 kilómetros de los aeropuertos controlados, 3,7 kilómetros de los aeródromos no controlados y a 900 metros de los helipuertos
- No deben caer objetos que puedan causar daños a personas o bienes.
- No deben ser utilizados para el transporte de mercancías peligrosas o sustancias prohibidas.
- El operador debe mantener el control de la trayectoria de vuelo de la aeronave, ya que él es responsable por la operación del avión. Si usted tiene un uso indebido, es directamente responsable.
- Los aviones teledirigidos no puede ser operado desde vehículos en movimiento.

### **Micro aviones teledirigidos**

La inmensa mayoría de los aviones teledirigidos de uso recreativo caen en la categoría de Micro, lo que significa que no requieren una autorización para el funcionamiento de las mismas, siempre y cuando se cumplan las siguientes reglas:

- Volar a una altitud máxima de 122 metros de altura.
- No podrán utilizarse más allá de la línea de visión del piloto, es decir, más allá de 457 metros de distancia horizontal del piloto al mando.

-No debe exceder de los siguientes limites de velocidad:

Peso Máximo de Despegue (Kg)	Velocidad Operacional Máxima (Km/hr)	Peso Máximo de Despegue (Kg)	Velocidad Operacional Máxima (Km/hr)	Peso Máximo de Despegue (Kg)	Velocidad Operacional Máxima (Km/hr)
0.001	55.00	0.6	38.14	1.4	24.97
0.01	55.00	0.7	35.31	1.5	24.12
0.1	55.00	0.8	33.03	1.6	23.36
0.2	55.00	0.9	31.14	1.7	22.66
0.3	53.94	1	29.54	1.8	22.02
0.4	46.71	1.1	28.17	1.9	21.43
0.5	41.78	1.2	26.97	2	20.89
0.6	38.14	1.3	25.91		

- Se pueden realizar vuelos por encima de las personas siempre y cuando se conserve, en todo momento, a una altura de al menos 46 metros.
- Tener una póliza de seguro de responsabilidad civil por daños y perjuicios.

***¿Qué países tienen las "mejores prácticas" o reglamentos relativos a los aviones teledirigidos?***

En la actualidad, ya hay varios países que han enfrentado el desafío de regular la decantación de aviones teledirigidos.

**Estados Unidos**, uno de los países más importantes en este tipo de tecnología acaba de publicar su nuevo reglamento. La Administración Federal de Aviación (FAA) ha colaborado con el gabinete de Obama a proponer un marco jurídico integral para los usos civiles de estos robots voladores.

Actualmente para hacer un uso civil no comercial de un avión teledirigido es necesaria la autorización expresa de la FAA. La agencia gubernamental quiere sustituir este procedimiento obstructiva por regulaciones a nivel nacional, que no

sólo toma en cuenta los posibles usos que los dispositivos pueden tener hoy, pero también la proyección que habrá en el futuro.

Estados Unidos está tomando más de otros países para reglamentar esta cuestión, pero tiene planes de hacerlo tomando medidas con proyección a futuro. Una de las medidas que la FAA está preparando: la aplicación de un sistema de control de tráfico aéreo a través de satélites.

Algunos de los países que ya han establecido un marco jurídico para aviones teledirigidos son el Reino Unido, Canadá o Australia. En general, se trata de una serie de directrices sobre las características físicas y técnicas de los dispositivos y las limitaciones en sus vuelos, que también dependen del uso que se está prestando.

En el **Reino Unido**, el piloto que controla el avión teledirigido puede perder contacto visual con este. Las distancias son de 500 metros en horizontal y vertical de 120 metros. Para superar estas limitaciones se debe solicitar un permiso especial de la Autoridad de Aviación Civil (CAA). Esta licencia es necesaria también para cualquier vuelo que se destina a generar ingresos. En general, los dispositivos no pueden volar a menos de 150 metros de una aglomeración de personas, o a menos de 50 metros de un vehículo o cualquier estructura que no está bajo el control del piloto del aparato. Los dispositivos orientados a tareas de vigilancia tendrán aún mayores restricciones.

**Australia** es uno de los otros países que han regulado el uso de aviones teledirigidos para fines civiles. Cualquier persona que desee operar uno de estos dispositivos deben someterse a un proceso de certificación protegidos por la autoridad responsable de la seguridad de la Aviación Civil (CASA). Cada uno de los vuelos requiere permiso expreso de este organismo; asimismo, establece un límite máximo de 120 metros de altura, como en el Reino Unido. Los aviones teledirigidos no pueda acercarse a menos de 30 metros de una persona y no se les permite volar junto a un aeropuerto (en la mayoría de ellos pueden hacerlo a 5 millas de distancia). Además, tienen que evitar las zonas donde hay importantes aglomeraciones de gente, como prescribe la ley británica.

Otro de los países que se ha movido rápidamente para establecer un marco jurídico para la utilización de esta tecnología en el área civil es **Canadá**.

**En Canadá** el organismo que gestiona el uso de aviones teledirigidos es: Transportes de Canadá, el cual obliga a obtener un permiso de conducir, los dispositivos de más de 35 kg. Si pesa menos de 35 kg, y está orientado a un uso recreativo entonces no es necesario un permiso, ni es si el peso es inferior a 25 Kg, aunque si es con fines comerciales.

En Sudamérica, **Brasil** se ha convertido en un jugador líder en el uso de UAV. En el plano nacional, el país está invirtiendo profundamente en los UAVs para patrullar sus fronteras. Tampoco hay leyes que sancionen el libre uso civil. Esta apertura permite imágenes increíbles.

***Si un cliente quiere operar un avión teledirigido desde un buque en alta mar, ¿habría alguna reglamentación?***

Según la Circular Sistema de aviones no tripulados (UAS), aprobado por el Secretario General y publicado bajo su autoridad, la sección de operaciones en alta mar establece que los operadores deben contar con la aprobación del Estado del operador, antes de realizar operaciones en el espacio aéreo en alta mar. Deberán asimismo coordinar sus operaciones con los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) proveedor responsable para el espacio aéreo en cuestión.

**Servicios de Tráfico Aéreo** se refiere al establecimiento del espacio aéreo, las unidades ATS y los servicios necesarios para promover un ambiente seguro, ordenado y rápido flujo de tráfico aéreo que está destinada a garantizar que los vuelos en las rutas aéreas internacionales se lleva a cabo en condiciones uniformes diseñados para mejorar la seguridad y la eficiencia de la operación aérea.

Para el RPA (remotamente- avión piloteado), se deben de tomar en cuenta las peculiaridades siguientes:

- a) Las disposiciones ATM (Air Traffic Management) necesitan ser modificadas para acomodar el RPA, teniendo en cuenta características operacionales únicas de muchos tipos y tamaños de aviones, así como su automatización y capacidades no tradicionales VFR/IFR ;y
- b) Los proveedores de servicios de navegación aérea tendrán que revisar los procedimientos de contingencia y de emergencia para tener en cuenta los únicos modos de falla del RPA como C2 fallo de enlace, paracaídas de emergencia para descensos y terminación del vuelo.

### **Conclusiones**

La reglamentación internacional en lo que se refiere al uso de aviones teledirigidos es incipiente y está regulada principalmente en el campo militar, pero para el sector civil ya es problemático cuando los aviones teledirigidos sobrepasan la altura e intervienen en el espacio aéreo navegable.

Mientras están bajo control, no hay ningún problema, pero cuando no es posible de controlar, por ejemplo, espionaje o cualquier otro tipo de intenciones militares fuera de la zona restringida, surgen varias interrogantes, siendo una de ellas:

#### **¿Cómo podrán los países detectar tal situación?**

Evidentemente, hay cuestiones legales y éticas que implican la recopilación de noticias y aviones teledirigidos, incluyendo la privacidad, vigilancia policial, interferencia con la policía o bomberos, la actividad y el potencial de lesión, pero también hay ventajas: más precisas y menos disruptivos en la cobertura de noticias de disturbios o manifestaciones masivas; mejores informes de noticias y más seguridad en cuanto a desastres y calamidades naturales como incendios forestales; y nuevas perspectivas sobre las historias que implican grandes áreas, de la zonificación y uso de la tierra en cuanto a temas para cultivo agrícola informes y operaciones de búsqueda y rescate.

Una cosa que sabemos con certeza es que, ya sean los policías, periodistas o los aficionados, están operando aviones teledirigidos, estos no van a desaparecer y están aquí para quedarse.

## **Bibliografía**

Moyano Bonilla, César. *El Protocolo de Montreal de 1984 y la Violación del Espacio Aéreo por Aeronaves Civiles*, Boletín Mexicano de Derecho Comparado, núm. 76, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 1993, [online], Available on:

<http://biblio.juridicas.unam.mx/revista/DerechoComparado/numero/76/art/art6.htm> [consulted 12/X/2015]

Chicago Convention (Convenio Sobre Aviación Civil Internacional, ICAO (2006), Doc 7300/9 [online], Available on: <http://www.icao.int/publications/pages/doc7300.aspx>, [consulted 12/X/2015]

International Civil Aviation Organization (ICAO), Circular – System of unmanned aircraft (UAS), [online], Available on: [http://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328\\_es.pdf](http://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_es.pdf), [consulted 12/X/2015]

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Dirección General de Aeronáutica Civil, (2015), Circular Obligatoria: CO AV 23/10 R, México, [online] Available on: <http://www.sct.gob.mx/despliega-noticias/article/regula-la-sct-el-uso-de-aeronaves-no-tripuladas-drones/> [consulted 12/X/2015]

\_\_\_\_\_ COMUNICADO: 190 FECHA: 29/04/2015, Regula la SCT el uso de aeronaves no tripuladas (drones), México, 2015, [online] Available on: [http://www.sct.gob.mx/uploads/media/Comunicado\\_190\\_2015.pdf](http://www.sct.gob.mx/uploads/media/Comunicado_190_2015.pdf) [consulted 12/X/2015]