

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**



**EFFECTOS JURÍDICOS DEL REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO
TRIPULADAS QUE ESTÁ A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA**

LEONEL ESTUARDO MONTENEGRO HERRERA

GUATEMALA, FEBRERO DE 2018

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES**

**EFFECTOS JURÍDICOS DEL REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO
TRIPULADAS, QUE ESTÁ A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE
AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA**

TESIS

Presentada a la Honorable Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

de la

Universidad de San Carlos de Guatemala

Por

LEONEL ESTUARDO MONTENEGRO HERRERA

Previo a conferírsele el grado académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES

Guatemala, febrero de 2018

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES
DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: Lic. Gustavo Bonilla

VOCAL I: Lic. Luis Rodolfo Polanco Gil

VOCAL II: Licda. Rosario Gil Pérez

VOCAL III: Lic. Juan José Bolaños Mejía

VOCAL IV: Br. Jhonathan Josué Mayorga Urrutia

VOCAL V: Br. Freddy Noé Orellana Orellana

SECRETARIO: Lic. Fernando Antonio Chacón Urizar

RAZÓN: “Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas y contenido de la tesis.” (Artículo 43 del Normativo para la elaboración de tesis de licenciatura en la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de San Carlos de Guatemala.)



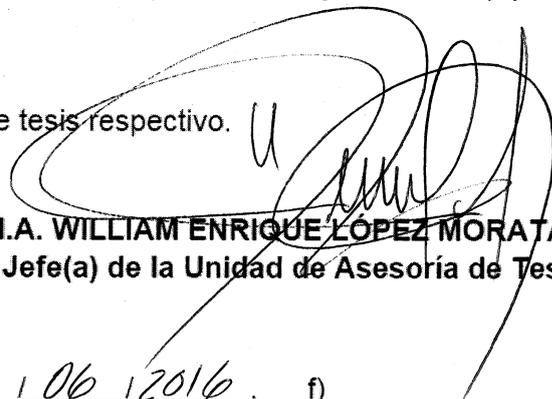
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Unidad de Asesoría de Tesis. Ciudad de Guatemala,
 13 de junio de 2016.

Atentamente pase al (a) Profesional, RENE SIBONEY POLILLO CORNEJO
 _____, para que proceda a asesorar el trabajo de tesis del (a) estudiante
LEONEL ESTUARDO MONTENEGRO HERRERA, con carné 201112810,
 intitulado CREACIÓN DE UN REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO TRIPULADAS, QUE ESTÉ A CARGO
DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA.

Hago de su conocimiento que está facultado (a) para recomendar al (a) estudiante, la modificación del bosquejo preliminar de temas, las fuentes de consulta originalmente contempladas; así como, el título de tesis propuesto.

El dictamen correspondiente se debe emitir en un plazo no mayor de 90 días continuos a partir de concluida la investigación, en este debe hacer constar su opinión respecto del contenido científico y técnico de la tesis, la metodología y técnicas de investigación utilizadas, la redacción, los cuadros estadísticos si fueren necesarios, la contribución científica de la misma, la conclusión discursiva, y la bibliografía utilizada, si aprueba o desaprueba el trabajo de investigación. Expresamente declarará que no es pariente del (a) estudiante dentro de los grados de ley y otras consideraciones que estime pertinentes.

Adjunto encontrará el plan de tesis respectivo.


M.A. WILLIAM ENRIQUE LÓPEZ MORATAYA
 Jefe(a) de la Unidad de Asesoría de Tesis

Fecha de recepción 23 106 12016 f)

Asesor(a)
 (Firma y Sello)


LIC. RENÉ SIBONEY POLILLO CORNEJO
 ABOGADO Y NOTARIO





OFICINA JURÍDICA
POLILLO & ASOCIADOS

Abogados y Notarios



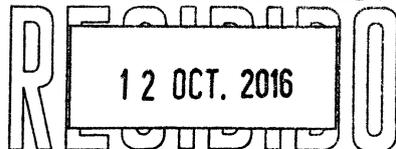
Guatemala, 12 octubre de 2016.

Licenciado:

Roberto Fredy Orellana Martínez

Jefe de la Unidad de asesoría de Tesis,
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria.

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES



UNIDAD DE ASESORÍA DE TESIS

Hora: _____
Firma: Dominguez

Lic. Orellana:

De conformidad con la providencia de fecha 13 de julio de 2006, emanada del Decanato de Nuestra Facultad, le informo que procedí a **ASESORAR** el trabajo de tesis que elaboró el **Bachiller** LEONEL ESTUARDO MONTENEGRO HERRERA, bajo el título "**CREACIÓN DE UN REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO TRIPULADAS, QUE ESTÉ A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA**", el cual, por la positiva existencia de dicho registro fue modificado en su texto y contexto quedando de la manera siguiente: "**EFFECTOS JURÍDICOS DEL REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO TRIPULADAS QUE ESTÁ A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA**", dentro del cual se le hicieron las observaciones correspondientes para que de conformidad con el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura de Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público, el trabajo cumpla con los requisitos y presupuestos exigidos por dicho artículo.

- a) El trabajo de investigación realizado es un aporte científico y técnico con el amplio contenido jurídico y doctrinario, siendo objeto de desarrollo y análisis del trabajo de investigación de tesis fundamentado en los efectos jurídicos del Registro Nacional de Aeronaves no Tripuladas en Guatemala.
- b) La metodología y técnicas utilizadas en la realización del trabajo de investigación, fueron acordes al desarrollo de los capítulos. En la introducción y conclusión discursiva, se utilizaron los métodos analítico y sintético, así como se aplicaron los métodos deductivo e inductivo.
- c) En la relación de los objetivos quedó demostrado que es fundamental garantizar los derechos de la persona humana establecidos en la Constitución Política de la República de Guatemala, así como la seguridad nacional, y al aplicar la exigente planteada de los efectos jurídicos del

2ª. Avenida 10-15 zona 9, 4to. Nivel, Plaza Jardín, Tel. 502-23330028,

Cel 502-42117565 E-mail: Lic.polillo@gmail.com

LIC. RENÉ SANDOVAL POLILLO
ABOGADO Y NOTARIO

OFICINA JURÍDICA

POLILLO & ASOCIADOS

Abogados y Notarios



Registro de Aeronaves no Tripuladas, se estará velando por el cumplimiento de los presupuestos constitucionales descritos.

- d) La hipótesis planteada quedó comprobada, toda vez que el trabajo realizado por el bachiller señala la gran importancia que tiene la observancia de los efectos jurídicos que se originan de la existencia del Registro de Aeronaves no Tripuladas.
- e) Los métodos y técnicas de investigación empleados fueron los indicados, (ver inciso b), habiendo dado una idea de cómo mejorar la redacción permitiendo entender los elementos que analiza el estudiante, los criterios técnicos y jurídicos que le dan fundamento a cada argumento.
- f) La contribución científica del tema es de importancia y está basada en un contenido de actualidad. En cuanto a la conclusión discursiva, se relaciona con el contenido del trabajo de investigación titulado "EFECTOS JURÍDICOS DEL REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO TRIPULADAS QUE ESTÁ A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA", y refleja el adecuado nivel de síntesis jurídico con el objeto del tema. La bibliografía utilizada para la elaboración de la tesis ha sido la adecuada.

Doy a conocer que el trabajo de tesis del sustentante cumple de manera eficaz con los requisitos establecidos en el Artículo 31 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales del Examen General Público, así mismo, hago constar que no tengo ninguna clase de parentesco tanto dentro de los grados de ley como de afinidad que me una el bachiller Montenegro Herrera, por lo tanto **DICTAMINO FAVORABLEMENTE** para que pueda continuar con el trámite respectivo, para evaluarse posteriormente por el Tribunal Examinador en el Examen Público de Tesis, previo a optar al grado académico de licenciado en Ciencias Jurídicas y Sociales y a los títulos profesionales de Abogado y Notario.

Atentamente.

F: _____

Lic. René Siboney Polillo Cornejo
Abogado y Notario

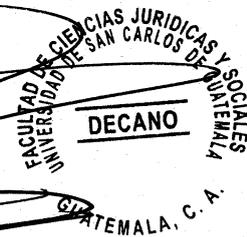
LIC. RENÉ SIBONEY POLILLO CORNEJO
ABOGADO Y NOTARIO



DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES. Guatemala, 19 de octubre de 2017.

Con vista en los dictámenes que anteceden, se autoriza la impresión del trabajo de tesis del estudiante LEONEL ESTUARDO MONTENEGRO HERRERA, titulado EFECTOS JURÍDICOS DEL REGISTRO NACIONAL DE AERONAVES NO TRIPULADAS QUE ESTÁ A CARGO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL DE GUATEMALA. Artículos: 31, 33 y 34 del Normativo para la Elaboración de Tesis de Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales y del Examen General Público.

RFOM/srrs.



DEDICATORIA

- A DIOS:** Quien concede sabiduría para adquirir conocimiento.
- A MIS PADRES:** Por darme la vida, sus consejos, sus valores y por la motivación constante que me permitió ser una persona de bien.
- A MI ESPOSA:** Por su amor y apoyo constantes.
- A MIS HIJOS:** Por ser mis cercanos compañeros de vivencias.
- A:** La Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, donde aprendí a conocer mejor la realidad Guatemalteca.
- A:** El Lic. José Arturo Rodas Ovalle por sus sabios consejos y amistad incondicional.
- A:** El Dr. Juan José Rodas Martínez por el apoyo y motivación y su genuina amistad.
- A:** Mis amigos y compañeros por tantas alegrías y buenos momentos que compartimos durante nuestra formación profesional.



PRESENTACIÓN

La presente investigación fue realizada en la ciudad de Guatemala, durante el período comprendido del mes de mayo al mes de octubre del año 2016, empleando métodos de investigación tales como el sintético, el deductivo y el inductivo. Teniendo por objeto: los efectos jurídicos del registro nacional de drones, y como sujeto: el Registro Nacional de Aeronaves no tripuladas,

Este tema se encasilla dentro del derecho registral sin embargo, en cuanto a algunos efectos jurídicos específicos, como la comisión de acciones ilícitas utilizando drones y el posible resarcimiento económico como consecuencia de incidentes o accidentes ocurridos, se involucran el derecho penal y el derecho civil.

Luego de alcanzar una estricta y efectiva funcionalidad del Registro Aeronáutico, se podrá lograr el efecto jurídico de tener un control eficiente sobre todo lo relacionado a las aeronaves no tripuladas y su operación, consecuentemente, el respeto a la privacidad de las personas y a la seguridad nacional sin dejar de mencionar el resarcimiento en caso de eventos, incidentales o accidentales que puedan ser causados por el uso irregular de los drones.



HIPÓTESIS

La ausencia de control y de registro, adquisición, uso, matriculación y control de vuelos de los drones en Guatemala, origina efectos jurídicos que es preciso estudiar y determinar cuáles son las soluciones a los problemas que se originan. El estudio y análisis de dichos efectos jurídicos tienen como fin lograr con efectividad el respeto a los derechos inherentes a la persona humana establecidos en la Constitución Política de la República de Guatemala, el esclarecimiento de los hechos en posibles incidentes, la imputación penal y resarcimiento de los daños si fuere el caso y la correcta tipificación de los delitos cometidos con el uso de los drones.



COMPROBACIÓN DE LA HIPÓTESIS

En base a la investigación realizada, se estima que la hipótesis queda validada, ya que se estableció que los efectos jurídicos derivados del registro aeronáutico, específicamente el registro de aeronaves no piloteadas, van enfocados a garantizar los derechos constitucionales inherentes a la persona humana como consecuencia del eficaz y estricto control e inscripción de dichas aeronaves, a la localización de los propietarios u operadores de los drones para favorecer el posible resarcimiento por daños y la tipificación de los delitos que se puedan cometer con la operación de los drones, entre otros.

Los métodos utilizados para la comprobación de la hipótesis fueron: el analítico, en el sentido de determinar los efectos jurídicos del Registro Aeronáutico Nacional, respecto a las normas aplicables en el ámbito guatemalteco y su congruencia con el objeto de las fuentes de derecho aeronáutico; el deductivo, que consistió en obtener del derecho aeronáutico general, las normas e instituciones que rigen en la legislación específica nacional y; la técnica de investigación utilizada, fue la bibliográfica para compilar las normas y doctrinas sustentadas en el derecho interno y comparado.



ÍNDICE

	Pág.
Introducción.....	i

CAPÍTULO I

1. Aeronaves no tripuladas denominadas drones	1
1.1 Expresiones variadas para los drones.....	1
1.2 Naturaleza jurídica.....	2
1.3 Antecedentes de los drones	3
1.4 Antecedentes de diseño de los drones.....	6
1.5 Los drones en la actualidad.....	7
1.6 Distintas formas de utilidad de los drones	12
1.7 Posición de la Organización de Aviación Civil Internacional ante los drones ..	13

CAPÍTULO II

2. La integración de los drones en el espacio aéreo.....	17
2.1 Control del espacio aéreo.....	17
2.1.1 Clases de espacio aéreo	20
2.2 Integración de los drones en el espacio aéreo no segregado	21
2.3 Sobrevuelo de drones en espacio aéreo de otros Estados	25



CAPÍTULO III

Pág.

3. Riesgos a causa de la operación de drones no registrados.....	29
3.1 Amenazas aéreas por vuelo de drones sin control.....	29
3.2 Riesgos en usuarios de drones	31
3.3 Régimen de responsabilidad por daños	35
3.4 El sujeto responsable	36
3.5 Privacidad y protección de datos personales	38
3.6 Obligatoriedad de adquirir una póliza de seguro	40
3.7 Investigación técnica de los accidentes e incidentes.....	42

CAPÍTULO IV

4. Derecho registral.....	45
4.1 Definiciones.....	45
4.2 Principales características del derecho registral	47
4.3 Principios del derecho registral	47
4.3.1 Principio de consentimiento.....	48
4.3.2 Principio de tracto sucesivo	48
4.3.3 Principio de legalidad.....	48
4.3.4 Principio de inscripción.....	48
4.3.5 Principio de fe pública registral.....	49
4.3.6 Principio de publicidad registral	49
4.4 Antecedentes históricos del registro aeronáutico de Guatemala.....	49
4.4.1 Estructura del Registro Aeronáutico Nacional	50
4.4.2 Principales actividades	51
4.5 Irrespeto al Registro Aeronáutico de Guatemala.....	52
4.6 Requisitos para registro, matrícula y nacionalidad	55
4.7 Registro Aeronáutico Nacional de Guatemala.....	57



CAPÍTULO V

Pág.

5. Efectos jurídicos del registro de los drones.....	59
5.1. Control de las capacidades y dimensiones de los drones.....	59
5.2 Evitar la violación a derechos constitucionales	60
5.3 Protección de Derechos Humanos según normativos internacionales.....	63
5.4 Efecto jurídico de seguridad nacional.....	66
5.5 Efecto jurídico de modificaciones a las normas legales	67
5.6 Efecto jurídico de autorización ilimitada de drones.....	68
CONCLUSIÓN DISCURSIVA	71
ANEXOS	73
BIBLIOGRAFÍA	77



INTRODUCCIÓN

Luego de analizar el sistema de control y registro de los drones en Guatemala, se tomó la decisión de investigar el tema relacionado a los efectos jurídicos del registro de drones, siendo la motivación principal, la falta de aplicación jurídica en cuanto al sistema de registro de aeronaves no tripuladas en Guatemala y especialmente los efectos jurídicos que de ello se originan, tales como la falta de tipificación de delitos cometidos con drones y la ausencia de fundamento legal para la correcta aplicación de la ley por los órganos jurisdiccionales competentes.

En el presente trabajo investigativo, se alcanzó el objetivo de demostrar que los efectos jurídicos que se originan del funcionamiento del Registro Nacional de Aviación, obligan a que el ordenamiento jurídico vigente en Guatemala sea actualizado y como consecuencia de ello, se pueda garantizar el respeto a los derechos constitucionales inherentes a la persona humana que se ven afectados por la operación de los drones sin ningún control gubernamental y de igual manera se pone en riesgo la seguridad nacional.

La hipótesis se comprueba en base a lo establecido sobre los efectos jurídicos que se generan a causa del funcionamiento del Registro Aeronáutico Nacional en lo referente a la inscripción de drones, sus operadores y propietarios además del control de vuelos.

Con relación al contenido de los capítulos de este trabajo de investigación, se puede mencionar que el capítulo I, menciona aspectos tales como la definición de dron, su naturaleza jurídica, sus antecedentes históricos, la diversidad de sus formas de uso y la posición de la Organización de Aeronáutica Civil Internacional; el capítulo II, se desarrolla en base a la integración de los drones en el espacio aéreo, las clases de espacio y el sobrevuelo en espacio de otros estados; el capítulo III, es dedicado a los riesgos que se ocasionan con la operación de los drones, los sujetos responsables, el seguro obligatorio y la protección de datos personales; el capítulo IV, aborda lo relacionado al derecho registral y el Registro Aeronáutico Nacional de Guatemala; y el capítulo V, es dedicado específicamente a los efectos jurídicos del registro de drones.

Los métodos investigativos utilizados fueron: el analítico logrando determinar cuáles son los efectos jurídicos que se originan del Registro Aeronáutico Nacional, respecto a las normas vigentes que rigen la aeronavegabilidad guatemalteca; el deductivo, consistente en obtener del derecho aeronáutico general, las normas e instituciones que rigen la legislación específica nacional, y; la técnica de investigación utilizada fue la bibliográfica, logrando compilar las normas y doctrina sustentadas en el derecho interno y comparado.

Se estima necesario que el Organismo Legislativo se involucre en la creación de normas que regulen todo lo concerniente a los drones, toda vez que las normas relacionadas vigentes, fueron creadas con antelación a la aparición y proliferación de estas aeronaves no tripuladas que invaden el cielo guatemalteco.

CAPÍTULO I

1. Aeronaves no tripuladas denominadas drones

Los drones no son simples aeronaves sin piloto a bordo, sino que con los avances tecnológicos, se han logrado desarrollar como conjuntos muy complejos de sistemas y subsistemas los cuales comprenden: la aeronave como tal, la carga útil que transporta, importante de mencionar es la estación de control sin subestimar los subsistemas de soporte de comunicaciones y los sistemas específicos de captación de imágenes y de sonido, en su mayoría de alta definición.

1.1 Expresiones variadas para los drones

Al analizar la definición o un concepto aplicable a estas aeronaves no tripuladas, se debe estar consciente de que la terminología empleada para referirse a las mismas no es uniforme ya que durante la investigación se descubrieron varias expresiones tales como UAV que por sus siglas en inglés significa, Unmanned Aircraft Vehicles; UAS que significa, Unmanned Aircraft/Aerial System; RPA que significa, Remotely-Piloted Aircraft y la más común, drones, que es con la que se ha nombrado comúnmente a este tipo de aeronaves en el ámbito latinoamericano.

“Para las personas que hablan el idioma español, la palabra dron, se percibe como extranjera, y no es raro suponer que se trata de unas siglas en inglés, sin embargo, esto no es así. Dron en español, se tomó como préstamo directo del inglés, que significa



vehículo aéreo no tripulado guiado a control remoto o mediante una computadora a bordo, este vocablo en inglés, tiene su propia historia ya que se originó cerca de 1935, cuando el almirante Standley asistió en Gran Bretaña a una demostración del avión de control remoto DH 82B de la Royal Navy, el Queen Bee (abeja reina), utilizado para la práctica de artillería antiaérea. Al regresar a Estados Unidos, Standley decidió desarrollar un sistema similar al que llamó dron (zángano) en honor al Queen Bee. Desde entonces, dron ha sido una de las denominaciones oficiales de los vehículos aéreos de control remoto no tripulados en el léxico militar de Estados Unidos que ha trascendido a varias lenguas. Compiten con dron los valcos vehículo aéreo no tripulado (VANT), sistema de vehículo aéreo no tripulado (SVANT) y el préstamo españolizado dron.”¹

1.2 Naturaleza jurídica

La determinación de la naturaleza jurídica de los drones, está plenamente establecida en La Ley de Aviación Civil, Decreto 93-2000, Del Congreso de la República de Guatemala, en el Artículo 39 y el párrafo segundo que dicta: “...la aeronave tiene la naturaleza jurídica de bien inmueble y los motores de las aeronaves son bienes muebles registrables...”

Por su naturaleza jurídica los drones están sujetos a la inscripción en los registros respectivos de acuerdo a la ley vigente y aplicable, lo que obliga a las instituciones competentes a involucrarse para ejercer un control que sea eficaz para la adecuada operación de drones en cielos guatemaltecos.

¹ https://www.upf.edu/antenas/resultados/ndm/2015.05.neo_esp.html. (Consultado: julio 2016)



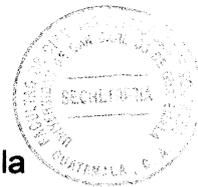
1.3 Antecedentes de los drones

“En el trabajo fin de Máster denominado Integración de un sistema UAS en un buque polivalente de salvamento marítimo ampliando el campo de visión de su UAV con cámaras eo/ir, se estima que actualmente se cuenta con datos muy antiguos acerca de la utilización de plataformas aéreas no tripuladas, datan desde el año de 1849. Sucedió que el día 22 de agosto de ese año, el ejército austriaco utilizó globos cargados con explosivos muy potentes, los cuales, fueron lanzados desde un barco llamado Vulcano, en contra de la ciudad de Venecia; existió el inconveniente que no todos los globos funcionaron según lo planificado ya que existía una dependencia total del viento en cuatro a su fuerza y dirección. Cabe mencionar que estos antecedentes históricos no se concuerdan al concepto actual de los drones, sin embargo, si se ajustan a la plataforma sin tripulación a bordo que porta una carga útil de cualquier índole.”²

“Los drones o las aeronaves no tripuladas tuvieron sus orígenes en los modelos contruidos por científicos inventores como Cayley Stringfellow Du Temple, siendo los primeros intentos para lograr el desarrollo de aeronaves tripuladas sin piloto a bordo. En Europa, se llevaron a cabo los primeros intentos de desarrollar los principios aeronáuticos, para lo cual, volaron modelos no tripulados siendo los primeros vehículos aéreos no tripulados de la historia de la navegación aérea a nivel mundial.”³

² Salinas Saúl. Integración de un sistema UAS en un buque polivalente de salvamento marítimo ampliando el campo de visión de su UAV con cámaras eo/ir. Pág. 18.

³ Cuerno Cristina. Origen y desarrollo de los drones. (s. n. p.)



“Durante el período comprendido entre las dos guerras mundiales, se logró la transformación de tres aviones biplano, conocidos o llamados Estándar E-1, convirtiéndolos en drones o aeronaves no tripuladas y consistieron en ser los primeros misiles crucero que se crearon. Para su funcionamiento, se requería que fueran montados sobre la estructura de un avión monoplano que podía ser lanzado desde un buque y ser volado de forma automática. El éxito logrado con estos pequeños aviones operados mediante radio control, llevo al desarrollo de aviones que eran utilizados como blanco en las prácticas de tiro en Gran Bretaña a rededor de los años 1930 y 1931. En el año de 1935, el señor Reginald Dugmore, abrió una tienda de aerodelismo en Hollywood Bopulevard, Hollywood, California, Estados Unidos, en la cual, el aparato de mayor aceptación fue el Dennyplane Jr y consistía en un avión a escala que se lograba vender por unos módicos diez dólares. Este prototipo fue fabricado a semejanza de los aviones de los años veinte. Otra de las ideas exitosas que tuvo Reginald, fue vender sus creaciones a precio de costo al Ejército de los Estados Unidos, quienes utilizaron estas aeronaves no tripuladas para práctica de tiro. Luego, alrededor del año 1939, el Ejercito decidió comprarle a Reginald, 53 unidades del modelo RP4 al que llamaron OQ-1, dicha aeronave contaba con seis caballos de fuerza y contaba con la peculiar ventaja de que se podía recuperar por medio de un paracaídas y de forma alterna se podía lograr un aterrizaje normal.”⁴

“En 1941, la fábrica Naval Aircraft Factory, llamó al nuevo dron de asalto Proyect Fox, al cual, se le instaló una cámara de televisión y una pantalla para su visualización. Este dron de asalto se estrelló exitosamente contra un objetivo en movimiento a ocho nudos. No es

⁴ Arsenio Escolar. *La historia de los aviones no tripulados*. (s. n. p.)



de extrañar el uso militar que se le dio a los drones en sus inicios, esto se debió a que el costo de la inversión fue demasiado elevada y solamente el ejército tenía los recursos suficientes para poder llevar a cabo su fabricación en forma masiva.”⁵

En el año 2011 la Organización de Aviación Civil Internacional, organismo especializado de Naciones Unidas para la aviación civil, publicó su circular 328, “...que se reconoce a las aeronaves no tripuladas como aeronaves, entre ellas las que se operan de manera remota”⁶

Al hacer un enfoque del uso de los drones con fines militares, se puede determinar que la robotización del espacio de combate es un fenómeno irreversible, logrando inquietar al crear controversias entre las entidades y países involucrados en el uso y desarrollo de los drones. La historia nos revela que países como Afganistán e Irak, han contribuido de manera alarmante en la proliferación y utilización masiva de los drones como sistemas no tripulados utilizados principalmente en combate militar. Dicho lo anterior, queda evidencia que los drones en cualquiera de sus formas de utilización llegaron para quedarse. Prueba de ello es que se han popularizado por todo el mundo y Guatemala, a pesar de ser un país con muchas deficiencias tecnológicas en comparación con las potencias, no se queda atrás.

En el ámbito civil, se observa que los drones son de gran utilidad en los entornos aéreos, terrestres y marítimos debido a su gran potencial y maniobrabilidad. Existen muchos estudios que se han realizado a nivel mundial, los cuales revelan que el empleo de los

⁵ https://issuu.com/gabrielaguilar1515/docs/revista_digital_sobre_los_drones. (Consultado: agosto 2016)

⁶ Escolar Arsenio. **La historia de los aviones no tripulados**. (s. n. p.)

drones se ha generalizado a partir del año 2004 en funciones tales como: patrullaje de fronteras y de costas, obtención de datos cartográficos, apoyo en la realización de labores de búsqueda, rescate o prevención y persecución de la delincuencia o en la lucha o extinción de incendios, así mismo son utilizados también para labores de control del tráfico marítimo o de supervisión de materiales peligrosos

1.4 Antecedentes de diseño de los drones

Para lograr un diseño funcional en la construcción de los drones, fue necesario investigar a fondo sobre el tema y el resultado es la mezcla de dos campos diferentes, el primero es el mecánico; y consiste en el diseño de un prototipo de cuatro rotores en las esquinas de un marco en forma de X utilizando cuatro hélices. El segundo campo, es el de los vehículos aéreos no tripulados cuya trayectoria se remonta a hace 50 años.

Al producto logrado en base a de dichas investigaciones, se le incorpora tecnología electrónica de punta, aprovechando los avances evidentemente logrados. “En la mayoría de estos vehículos, la operación ha sido por medio de control remoto, operándolos desde tierra e inalámbricamente. En la actualidad se realizan investigaciones sobre nuevos métodos de control que no requieran un control manual sino automático, los que utilizaran micro controladores que analicen y respondan a diferentes variables, incorporando principios de inteligencia artificial y de robótica de última generación. Las aeronaves de cuatro rotores, se clasifican como helicópteros debido a que toda su fuerza de elevación depende directamente de los rotores y la propulsión que generan las hélices acopladas a éstos. La idea de hacer un vehículo aéreo de ese tipo fue vista por primera vez en

Francia, de manos del ingeniero Etienne Oemichen en 1920. En su segundo prototipo, utilizó el mismo marco tubular con forma de “X” que se usa actualmente. Acopló unas hélices anchas de dos aspas en los cuatro rotores y utilizó ocho hélices mucho más pequeñas para tratar de estabilizar el vehículo y tener un mejor control” ⁷

1.5 Los drones en la actualidad

Estas maravillosas aeronaves denominadas drones, han sufrido grandes cambios en los últimos años lo que me hace concluir que los drones se están apoderando de los cielos en la mayoría de países en los que se están utilizando. Los hay para todo tipo de uso y existen de todos los tamaños imaginables, desde unos minúsculos hasta otros del tamaño de un avión comercial. Se inventaron con fines militares, específicamente para misiones de reconocimiento y ataque.

Durante los últimos diez años, los conocimientos tecnológicos se han disparado, logrando un progreso importante, lo que ha causado que los drones tengan múltiples aplicaciones en diferentes ámbitos, entre ellas menciono: el entretenimiento, las actividades agrícolas, arquitectónicas, arqueológicas, de seguridad, periodísticas, bélicas, etcétera.

“Muy recientemente, la Administración Federal de Aviación de Estados Unidos, autorizó a la entidad comercial Amazon.com, a efectuar pruebas de vuelo con sus drones repartidores, aunque de momento, solo pueden hacerlo con pequeñas cargas en zona rurales privadas de Washington DC con poca densidad poblacional y en radio limitado a

⁷ <http://web-mit.edu/newsoffice/2006/flayingrobots.html>. (Consultado: agosto de 2016)



un máximo de 16 kilómetros. La idea primordial de este gigante del comercio electrónico, es que todos estos robots voladores, operen regularmente antes que termine esta década, y para lograrlo, están trabajando ese proyecto conjuntamente con la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA), para crear un sistema de gestión del tráfico aéreo para los drones. Siguiendo las mismas directrices, las compañías Google, Apple, Walmart y UPS, también están desarrollando sus propios prototipos, así que a muy corto plazo, podría ser normal que los drones realicen las labores de entrega de pedidos a domicilio, y, no solo este tipo de industrias, sino también se podrán hacer repartos de los diferentes restaurantes conocidos en el mercado dedicados a la pizza, pollo, comida china, etcétera”⁸

En un ámbito totalmente diferente, en Guatemala, la Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres, CONRED, los ha venido utilizando con mucho éxito en la evaluación y reconocimiento de deslizamientos, inundaciones, incendios o daños en estructuras de puentes y edificios luego de ocurrido algún sismo importante.

También son útiles para efectuar trabajos de búsqueda, en España se desarrolló el Life Seeker, un dron con un sistema capaz de conectarse con teléfonos celulares que se quedan sin señal, pero que aun así logran informar de su posición exacta. En algunos países se emplean para hacer traslados desde bancos de sangre.

⁸ Álvarez Raúl. **Los drones repartidores se acercan.** (s. n. p.)



Hace poco, la Universidad de Delft en Holanda, presentó un dron-ambulancia que transporta un promedio de 8.8 libras de material médico hasta el lugar de un accidente; cubre una zona de 12 kilómetros cuadrados en menos de un minuto.

“En Fukushima, Japón, se utilizaron para obtener una visión precisa del interior del reactor nuclear que colapsó el 11 de marzo del 2011. El objetivo fue trazar un plan de limpieza y prevención de futuras fugas. De esa cuenta, los drones se convirtieron en aparatos imprescindibles para adentrarse en sitios peligrosos para los seres humanos.”⁹

El ingeniero mecánico Juan Pablo Liska, propietario de las empresas guatemaltecas Starktrack y Aerobots, desarrollo un programa para tomar fotografías anclando a un dron y un Sistema de Posicionamiento Global (GPS), y, las imágenes captadas sirven para la toma de decisiones en procesos y estrategias de índole agrícola.

La entidad denominada Netcore, también ha puesto en práctica aquí en Guatemala y en Honduras, estrategias muy interesantes utilizando los drones, logrando estudios más eficientes y económicos en la productividad de grandes extensiones de terreno cultivados con caña de azúcar, banano y palma africana. Estos drones cuentan con cámaras con un sensor infrarrojo que determina los índices hídricos de las plantas, existencia de plagas, vegetación muerta y altura de las matas.

La compañía guatemalteca 911 Films, cuenta con drones con capacidad de captación de video y de fotografías en alta resolución para efectuar estudios específicos de ingeniería o agronomía.

⁹ <http://www.prensalibre.com/revista-d/la-era-de-los-drones>. (Consultado: julio de 2016)

Se está frente al nacimiento de un sector que va a revolucionar la forma de relacionarnos con el entorno. Incluso existen iniciativas sociales basadas exclusivamente en los drones y su experiencia denominadas dronestagram.

Un dato curioso e importante es que los drones casi repentinamente, dejaron de ser armas militares y pasaron a convertirse en una simpática herramienta que puede ser utilizada en una diversidad considerable aplicaciones.

Actualmente, y hablo de los últimos meses, se están empleando como instrumentos idóneos para gestión de situaciones de crisis, como sustitutivos de satélites, como servicios de comunicaciones, o con funciones mucho más cotidianas como puede ser el reparto de comida a domicilio.

Como ya se expuso, el uso civil de los drones es cada vez mayor, se debe reconocer que la ausencia de una normativa jurídica actualizada y adecuada, supone un freno considerable a su crecimiento en un buen número de países y específicamente en Guatemala, lugar objeto de esta investigación. Debido a su reciente popularización, son muchos los problemas que necesitan solución legislativa además de la creación de un registro específico, siendo estos los motivos que impiden su integración al espacio aéreo no segregado. Lo anterior origina la necesidad del establecimiento de un régimen jurídico legal que garantice su desarrollo y que permita de manera segura su operación en cualquiera de los ámbitos en que sean utilizados.

“El punto de partida de la necesidad expuesta, puede situarse quizá, en el accidente de un drone modelo Predator B, con un Peso máximo al despegue de 4763 kg, ocurrido en Sierra Vista, Arizona, Estados Unidos, el 25 de abril de 2006. Este vehículo realizaba tareas de vigilancia fronteriza entre Méjico y los Estados Unidos, cuando el bloqueo de una de las consolas de la estación de control de tierra hizo perder la comunicación con el vehículo y por tanto el control sobre él. Una serie de fallos en el procedimiento para resolver este tipo de situaciones se tradujo en el cierre inesperado de la válvula de paso de combustible, a partir de ahí, el vehículo empezó a perder altura quedando fuera de la línea de visión de la estación de control y haciendo imposible recuperar el control sobre el mismo. Aunque no llegaron a producirse daños humanos, la NTSB (U.S.A. National Transportation Safety Board) investigó este accidente concienzudamente dictando posteriormente una serie de recomendaciones relacionadas con el diseño, la operación y la seguridad para organizaciones que operen con drones, en este caso la CBP (U.S.A. Customs and Border Protection). El problema no queda resuelto ordenando que las operaciones de los drones se realicen fuera del espacio aéreo no segregado, o en algún caso, reservar fracciones de tiempo dentro de éste de modo que se pueda llevar a cabo la misión en cuestión con seguridad.”¹⁰

“Han surgido a nivel mundial, numerosas iniciativas para regular la integración de los drones en el espacio aéreo no segregado, pero por el momento, no han desembocado en una reglamentación completa y homogénea que unifique las exigencias que estos sistemas deben cumplir, para poder operar con un nivel de seguridad equivalente al de las aeronaves tripuladas. El hecho de no tener una normativa unificada está haciendo

¹⁰ Revista. **Derecho del transporte**. 2013 N° 12. Pág. 63

que tanto el desarrollo como la posterior utilización de los drones se estén viendo frenados en la actualidad. Los propios operadores están reclamando a voces cobertura jurídica que permita desarrollar el potencial económico que tiene este sector que representa una industria estratégica para la Unión Europea y sus Estados miembros. Y es que el vacío legal, es una barrera para que se produzca el retorno de las inversiones que se están llevando a cabo.”¹¹

1.6 Distintas formas de utilidad de los drones

Valido es mencionar que conforme el avance tecnológico que se observa en la actualidad, se da el fenómeno de la reducción del valor dinerario de los drones, originando su proliferación y una amplia gama de utilidades en la investigación científica o en el entrenamiento.

Las últimas generaciones de drones en el mercado se caracterizan por la facilidad de operación de los mismos, siendo posible por medio de un control remoto o través de aplicaciones de teléfonos inteligentes o tablets, la facilidad de su operación, se ha convertido en uno de los objetivos más importantes de las industrias dedicadas al desarrollo y comercialización de estas aeronaves, a fin de llegar a un mercado consumidor de personas inexpertas.

En la actualidad, los drones tienen funciones ganadas dentro de la comunidad y otras tantas que están en plena fase de experimentación, siendo las más utilizadas las

¹¹ Sánchez Gómez. **Sistemas aéreos no tripulados**. Pág. 7

siguientes: se utilizan en vénetos culturales o deportivos, para el envío de encomiendas tales como el transporte y entrega de comida rápida, su uso es común en emergencias ya que los drones permite gran efectividad, especialmente en áreas que quedaron aisladas o que son de un acceso difícil. Su facilidad de vuelo y su velocidad, permiten el traslado de bancos de sangre, así como evaluar la zona para posibles aterrizajes de aeronaves de mayor capacidad de traslado de alimentos o medicamentos, se utilizan tan la búsqueda de personas perdidas, en vigilancia de fronteras, en supervisión y monitoreo de áreas agrícolas, en prevención y combate de incendios forestales, debido a su gran capacidad de toma de fotografías y de grabación son utilizados en la arqueología, geología y biología, su fácil manejo permite su uso en la manipulación de materiales nocivos y radiactivos, se usan también en aeromodelismo como entretenimiento.

Adicionalmente, existen investigaciones dirigidas a la utilización de los drones en Modalidad satelital: en la actualidad se investiga la posibilidad de crear redes de internet en áreas en las cuales la señal aun no llega. Según el estudio que se realiza, estos drones serán alimentados por energía solar logrando en su uso, economía y una cobertura específica.

1.7 Posición de la Organización de Aviación Civil Internacional ante los drones

Luego de realizar dos reuniones sobre la materia, la primera en Montreal en 2006 y la segunda en Florida en 2007, se llegó a la conclusión de que la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, debería oficiar de coordinador para el interfuncionamiento y la armonización mundiales; elaborar un concepto normativo; coordinar la elaboración de Normas y Métodos recomendados sobre los drones; contribuir a la elaboración de

especificaciones técnicas con otros órganos; e identificar las necesidades de comunicación para la actividad sobre los drones. Por ahora, el documento más significativo que la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, ha elaborado sobre la materia ha sido la Circular 328 AN/190, del año 2011, mediante la cual, se sientan las bases de su doctrina al respecto, y se fijan definiciones de los principales términos. Según lo indicado expresamente en la propia circular en el párrafo 1.6, su propósito es: “informar a los Estados sobre el surgimiento de la perspectiva OACI respecto de la integración de los drones en el espacio aéreo no segregado y en los aeródromos; considerar las diferencias fundamentales respecto de la aviación tripulada que dicha integración entrañará; y alentar a los Estados a que contribuyan a la elaboración de una política de la OACI sobre drones proporcionando información sobre sus propias experiencias relacionadas con estas aeronaves.”¹²

“La proliferación de las aeronaves no tripuladas está obligando a la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, a efectuar modificaciones en otros instrumentos normativos que no son dedicados en exclusiva a su regulación de tal manera que han introducido importantes reformas en el anexo 2 al Convenio de Chicago, a fin de concretar que deba entenderse por aeronave pilotada a distancia, piloto a distancia, sistema de aeronave pilotada a distancia, etc.; imponer la obligación de que las aeronaves pilotadas a distancia se utilicen de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice 4; de establecer normas sobre las reglas generales de utilización de los sistemas pilotados a distancia; sobre el otorgamiento de certificados y licencias; y, sobre

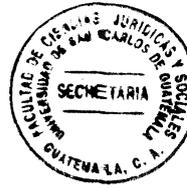
¹² Guerrero Lebrón. *Revista de derecho del transporte*. Nº 12. Pág. 67.

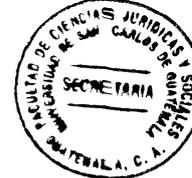


solicitudes de autorización. También se ha reformado el anexo siete del mencionado Convenio, en el que tras definir qué debe entenderse por aeronave no tripulada, se procede a su clasificación, así como al establecimiento de normas sobre las marcas de nacionalidad y de matrícula que han de utilizarse, y sobre su colocación.”¹³

En resumen, la elaboración de la circular 328 AN/190 del año 2011 por la Organización de Aviación Civil Internacional, sientan las bases para la integración de los drones en el espacio aéreo no segregado y en los aeródromos, así mismo insta a los Estados a elaborar su propia política aeronáutica basándose en sus experiencias relacionadas con los drones, lo que significa que se tienen que efectuar las modificaciones adecuadas a las normativas legales con el fin de reducir al mínimo el peligro para las personas y los bienes, lo que significa establecer controles sobre el otorgamiento de licencias de operación de drones, inscripción y matriculación de los mismos así como el control de vuelos y el control sobre los sujetos responsables.

¹³ Cuerno Cristina. *Revista de derecho del transporte*. 2013, No. 12, Pág. 71.





CAPÍTULO II

2. La integración de los drones en el espacio aéreo

Antes de lograr una integración correcta de los drones en el espacio aéreo guatemalteco, es indispensable estudiar detenidamente lo que las normativas nacionales e internacionales establecen al respecto y luego fomentar su debida aplicación con la intervención directa de las instituciones que tengan competencia, en consecuencia, en éste capítulo se desarrolla el tema con mayor claridad.

2.1 Control del espacio aéreo

Los Estados, en su mayoría, han iniciado a darle importancia al término de espacio aéreo, desde en el momento en que la aviación inició a dar resultados positivos en cuanto al transporte de pasajeros, carga, correo y lo más trascendental, en el tema de la guerra. Durante la Primera Guerra Mundial, Alemania fue el país que más se dio a conocer en la utilización de la aviación para fines bélicos, lo que originó la creación de instrumentos jurídicos para su regularización, siendo el primero de ellos, el Convenio de Paris 1919, en el que se reconoció expresamente y por primera vez, la soberanía del Estado sobre el espacio aéreo que se encuentre en su territorio.

La Convención de Aviación Civil Internacional desde 1944 en su Artículo 2 define el territorio de un Estado de la siguiente manera: "...extensión terrestre y las aguas



territoriales adyacentes a ella que estén bajo la soberanía, jurisdicción, protección o mandato de dicho Estado.”

Esta convención establece claramente la base esencial de derecho aéreo y determina, que todo Estado tiene plena soberanía en el espacio aéreo que se sitúa sobre su territorio.

“El espacio aéreo sigue la condición del espacio terrestre y marítimo que es su base; por consiguiente forma parte del territorio del Estado y se encuentra sometido a su soberanía el espacio aéreo suprayacente al territorio terrestre, a las aguas interiores y al mar territorial del Estado.”¹⁴

“Antes de la Primera Guerra Mundial se formularon tres teorías respecto de la situación; del espacio aéreo que está sobre el territorio de un Estado: Que era un espacio libre; Que sobre el territorio de un Estado hay dos zonas una inferior bajo la soberanía del Estado y una superior; espacio aéreo libre; Y la última, que un Estado tiene plena soberanía sobre todo el espacio aéreo que está sobre su territorio. Siendo esta última teoría la que se consagró ya que todo Estado posee soberanía plena y exclusiva sobre el espacio aéreo que está sobre su territorio y su mar territorial. Las aeronaves de los demás Estados no tienen derecho de sobrevuelo sobre dicho espacio, a menos que obtengan autorización del Estado subyacente. En cambio, sobre la alta mar y la zona económica exclusiva hay completa libertad de navegación aérea para todos los Estados”¹⁵

¹⁴ Ossorio, Manuel. *Diccionario de ciencias jurídicas políticas y sociales*. Pág. 398.

¹⁵ Benedava, Santiago. *Derecho internacional público*. Pág. 269.



La Ley de Aviación Civil, Decreto número 93-200, del Congreso de la República de Guatemala, se establece específicamente al espacio aéreo en su Artículo 3, de la forma siguiente: “La República de Guatemala ejerce soberanía plena y exclusiva sobre el espacio aéreo correspondiente a su territorio y a sus aguas territoriales. El uso, aprovechamiento y explotación del espacio aéreo con fines aeronáuticos de carácter civil se realizará de conformidad con lo estipulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, en los acuerdos y convenios internacionales sobre la materia signados y ratificados por Guatemala, las leyes ordinarias, lo prescrito en esta ley, sus reglamentos, regulaciones y disposiciones complementarias”.

Dentro de la Constitución Política de la República de Guatemala, en su Artículo 142, se establece, respecto a la soberanía y el territorio, que “El Estado ejerce plena soberanía, sobre: el territorio nacional integrado por su suelo, subsuelo, aguas interiores, el mar territorial en la extensión que fija la ley y el espacio aéreo que se extiende sobre los mismos.”

En conclusión, el espacio aéreo es la porción de la atmósfera terrestre, sobre tierra o agua, que está regulada por un país en particular. De acuerdo al tipo de operaciones que alberga, el nivel de seguridad y el movimiento de aviones, se puede hablar de distintos tipos de espacios aéreos, como el espacio aéreo controlado o el espacio aéreo de uso especial. Vale mencionar que el espacio aéreo mundial se encuentra dividido en nueve grandes regiones de control aeronáutico. Estas, por su parte, se subdividen en lo que se conoce como regiones de información de vuelo.

2.1.1 Clases de espacio aéreo

“Consiste en cualquier porción tridimensional específica de la atmósfera que se encuentra bajo jurisdicción de un país por encontrarse dentro de sus aguas territoriales. Según la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, existen cuatro tipos de espacio aéreo: controlado, no controlado, espacio aéreo de uso especial y otros. Cada uno de estos espacios están determinados dependiendo de las aeronaves que en ellos transitan, además, se toma en cuenta el nivel de seguridad que es requerido para la operación de las aeronaves”¹⁶

“El espacio aéreo se entiende que es una porción de la atmósfera terrestre, tanto sobre tierra como sobre agua, regulada por cada país en particular, y se define en función del movimiento de aeronaves, el propósito reportado de las operaciones, y el nivel de seguridad requerido. Con base en la legislación internacional, la noción de espacio aéreo soberano, corresponde a la definición marítima de las aguas territoriales, que serían 12 millas náuticas, aproximadamente 22 kilómetros hacia el exterior de la línea de costa, y en cuanto al espacio aéreo que se extiende fuera de esta línea, se considera espacio aéreo internacional, como la declaración de aguas internacionales que aparece en la legislación marítima. De todas maneras, todos los países tienen la potestad de asumir la responsabilidad de controlar regiones del espacio aéreo internacional mediante acuerdos, tal y como lo hace Estados Unidos, país que mantiene el control de tráfico aéreo en la mayor parte del Océano Pacífico, incluyendo aguas internacionales.”¹⁷

¹⁶ <http://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=5126> (Consultado: julio 2016)

¹⁷ Ayulo Jorge. **Derecho internacional**. Prezi. 15-03-2016

Se toma una altura de 30,000 metros como una medida standard para determinar la soberanía del espacio aéreo de un Estado. Las superficies que se reconocen como medios para el despegue y descenso de las aeronaves, así como para el asentamiento de los servicios de infraestructura de la navegación aérea, es decir las plataformas de despegue y recuperación, son: la superficie terrestre y la superficie marítima

“El régimen jurídico del espacio aéreo se centra en dos cuestiones fundamentales, que son la seguridad del tráfico que en ese espacio se realiza, y los derechos de soberanía de los Estados. Dicho espacio aéreo, está clasificado por la Organización de Aviación Civil Internacional en siete clases, identificadas con una letra, de la “A” a la “G”. Los requisitos de vuelo, y servicios suministrados por cada clase, se encuentran especificados en la tabla Clasificación del espacio aéreo ATS. No todos los países tienen las mismas clasificaciones de sus espacios aéreos, sino que suelen seleccionar las que estén más acordes con las necesidades que se requieran.”¹⁸

2.2 Integración de los drones en el espacio aéreo no segregado

Conforme la situación actual a nivel internacional, es decir, en lo que concierne Guatemala, como en la mayoría de países, los drones, vienen operando en espacio aéreo segregado, lo que significa que están operando en el espacio aéreo donde operan también las aeronaves convencionales, pero reservando para los drones generalmente las zonas restringidas para el tráfico ya publicadas. Cuando se permite el uso de esos

¹⁸ Yébenes Javier. *El Espacio Aéreo*. Gaceta Aeronáutica. 10-06-2016

espacios aéreos, se provee de acceso al área segregada de forma que se minimizan los conflictos con las aeronaves convencionales.

La adaptación de la legislación para permitir que las aeronaves no tripuladas puedan utilizar también el espacio aéreo no segregado simultáneamente con las aeronaves convencionales, se encuentra sujeta a debate actualmente con el propósito de aprovechar su potencial en las diversas actividades civiles y comerciales. Para hacer posible la integración de los drones en el espacio aéreo no segregado, habrá que garantizar que estos vehículos operan con un nivel de seguridad similar al de las aeronaves convencionales y al respecto, son tres los elementos que intervienen en la seguridad, a saber: las características intrínsecas de la aeronave como tal, es decir su certificación; el personal que les da mantenimiento debe estar debidamente autorizado o trabajar bajo licencias de las organizaciones de mantenimiento de aeronaves; y, el personal que las opera, quienes deben poseer las licencias de operación de aeronaves correspondientes.

Además, desde el punto de vista externo de la aeronave, “la correcta circulación aérea conforme a las Reglas del Aire que contiene el anexo 2 al Convenio de Chicago se apoya en el principio ver y evitar, cuando el vuelo, por permitirlo determinadas condiciones meteorológicas, es visual; y en las diversas ayudas a la navegación y en los sistemas de gestión y control del tráfico aéreo que supervisan y organizan las misiones, cuando el vuelo no es visual, sino instrumental. Precisamente en la enmienda 43 al anexo 2, aplicable desde el 15 de noviembre de 2012, se ha indicado expresamente que los drones



deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro para las personas, bienes u otras aeronaves.”¹⁹

De lo anterior se deduce que para que se produzca una expansión comercial y utilitaria de los drones en Guatemala, es fundamental y necesario que las autoridades competentes constaten que dichas aeronaves no tripuladas, son capaces de alcanzar los niveles de seguridad que las aeronaves convencionales y que no generan peligro alguno para la seguridad del tráfico aéreo ni de las personas y bienes en tierra, por consiguiente, para lograr esos objetivos, se requiere desarrollar tecnologías requeridas, así como su correcta certificación y registro con la finalidad de alcanzar la segura integración de los drones en el espacio aéreo no segregado de nuestro territorio nacional. Desde luego que lo anterior expuesto se complementa con el cumplimiento de las Reglas del Aire y que se produzca un desarrollo integral que permita contar con las normativas establecidas y recomendadas de la Organización de Aviación Civil Internacional específicas para la operación de los drones y sus sistemas de operación y soporte.

Para Guatemala, los objetivos trazados para un futuro cercano si son alcanzables, no solo en el tema de la relación con su reglamentación y registro, sino también en lo relacionado al desarrollo de tecnologías que permitan a los drones alcanzar los índices de seguridad que se puedan comparar con los de las aeronaves convencionales. No se puede obviar las conclusiones obtenidas por diferentes organismos que tienen responsabilidad en materia de aeronavegabilidad, de las cuales se mencionan las más importantes:

¹⁹ Rossi C. Vehículos aéreos no tripulados para uso civil: tecnología y aplicaciones. (s.n.p.)

- a) Los drones deberán alcanzar niveles de seguridad equivalentes, desde el punto de vista de la aeronavegabilidad, a los de las aeronaves convencionales.
- b) Las operaciones de los drones no deben incrementar el riesgo al resto de los usuarios del espacio aéreo no segregado, ni a terceras partes.
- c) Los drones utilizarán los mismos procedimientos ATM (Air Traffic Management) y las mismas Reglas de Vuelo que el resto de usuarios del espacio aéreo.
- d) Los servicios de tráfico aéreo proporcionados a los drones deben poder ser vistos por los controladores del espacio aéreo y por los otros usuarios del espacio aéreo.

Estas premisas de integración se pueden resumir en cuatro principios básicos: certificación de la aeronavegabilidad, interacción con los servicios de tráfico aéreo, interacción con otras aeronaves en el espacio aéreo y certificación de las tripulaciones.

Según la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, solo las aeronaves pilotadas a distancia, RPA por sus siglas en inglés, podrán integrarse al sistema de aviación civil internacional en el futuro previsible. Las funciones y responsabilidades del piloto remoto u operador de un dron, son fundamentales para la operación segura y predecible de la aeronave en sus interacciones con otras aeronaves civiles y con el sistema de gestión del tránsito aéreo. La operación de aeronaves plenamente autónomas, no se consideran en estas actividades así como tampoco los globos libres no tripulados u otros tipos de aeronaves que no pueden dirigirse en tiempo real durante el vuelo, en base al párrafo 2.2 Circular 328 de la Organización de Aviación Civil Internacional. Aun así se señala que es posible que los Estados puedan admitir drones que no estén pilotados a distancia mediante el uso de disposiciones especiales o en un espacio aéreo segregado, si bien



dicha admisión no equivaldrá, en ningún caso a la integración, esto tiene su fundamento en legal en el párrafo 2.3 Circular 328 de la Organización de Aviación Civil Internacional.

En base a lo establecido por la OACI, debo insistir en el hecho de que, para integrar los drones en el espacio aéreo no segregado y en aeródromos no segregados, se requiere de un piloto responsable de la operación de la aeronave. Los pilotos pueden utilizar equipo como el piloto automático para ayudar en la realización de sus funciones, no obstante, en ninguna circunstancia la responsabilidad del piloto podrá sustituirse por tecnologías en el futuro previsible, lo anterior se fundamenta en el párrafo 3.1 Circular 328 de la OACI. En definitiva, un dron puede poseer varios tipos de tecnología de piloto automático pero, en todo momento, el piloto remoto debe intervenir en la gestión del vuelo. Esto equivale a la capacidad del piloto de una aeronave tripulada volando en piloto automático de asumir rápidamente el control de la misma según lo establecido en el párrafo 3.2 Circular 328 de la OACI.

2.3 Sobrevuelo de drones en espacio aéreo de otros Estados

En lo que respecta al sobrevuelo de drones en espacio aéreo de otros Estados, no existen reglas distintas a las que se someten los aviones tripulados o convencionales. Debido a la ausencia de normativas o reglas claras específicas para la operación de drones, resultan vinculantes para Guatemala las reglas de las libertades del aire y los convenios multilaterales firmados y ratificados por los países contratantes.

Dispone el Artículo 8 Convenio de Chicago que "...Ninguna aeronave capaz de volar sin piloto volará 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". La Circular 328 de la OACI, aclara que para comprender las implicaciones de este Artículo y su traslado de la Convención de París de 1919, Artículo 15, al Convenio de Chicago de 1944, deben considerarse las intenciones de sus redactores. Según parece en esos tiempos existían aeronaves dirigidas por control remoto, operadas por entidades civiles y militares. Por consiguiente, "aeronave capaz de volar sin piloto", se refiere a la situación en que no hay piloto a bordo de la aeronave. En consecuencia, todo dron es una aeronave sin piloto, con arreglo a la intención de los redactores del Artículo 8.

En Guatemala, no se plantea por el momento la integración del uso de aeropuertos, más bien, las operaciones en los aeropuertos seguirán llevándose en forma segregada.

En cualquier caso, si se toma en consideración lo previsto en el Artículo 15 del Convenio de Chicago, "todo aeropuerto de un Estado contratante que esté abierto a sus aeronaves nacionales para fines de uso público estará igualmente abierto, en condiciones uniformes y a reserva de lo previsto en el artículo 68, a las aeronaves de todos los demás Estados contratantes". A estos efectos, aclara el párrafo 4.10 Circular 328 de la OACI, que dado que esta disposición se aplica igualmente a los drones, los Estados contratantes tienen la libertad de permitir operaciones civiles de drones sólo, desde y hacia aeródromos



designados, siempre que no se introduzca discriminación con respecto a la matrícula nacional o extranjera de las aeronaves.

Nótese que en todos los párrafos mencionados del Convenio de Chicago, se especifica una matrícula y un registro, lo que nos deja en desventaja jurídica a nivel internacional, siendo necesario equiparar nuestra legislación con los Estados que van a la vanguardia jurídica en el tema de aeronavegabilidad.



CAPÍTULO III

3. Riesgos a causa de la operación de drones no registrados

El uso de los drones en Guatemala, independientemente del respeto a las normativas vigentes en cuanto al registro, matriculación y control de vuelos, siempre será calificado como “operaciones peligrosas”. Existe la regulación que prohíbe operar drones por encima de 400 pies de altura dentro de 3 millas náuticas de cualquier aeropuerto, aeródromo, helipuerto, pista de aterrizaje o cualquier otro lugar con tráfico aéreo (permitiéndolo en algunas excepciones muy específicas). Sin embargo se sabe que estas regulaciones no son respetadas en la mayoría de los casos, dando lugar a la posibilidad de que sucedan accidentes o incidentes con lamentables consecuencias, tanto en pérdidas de vidas humanas como en pérdidas materiales.

3.1 Amenazas aéreas por vuelo de drones sin control

La utilización y el disfrute de los de los vehículos aéreos no tripulados conocidos en nuestro medio con la denominación de drones, ya sea por motivos de trabajo o por simple diversión, se ha venido convirtiendo en una amenaza directa para la seguridad aérea, lo que ha dado origen la penosa posibilidad de que en Guatemala, el Aeropuerto Internacional la Aurora, pierda la categoría de aeropuerto Internacional que actualmente ostenta. Lo anterior, causa que los usuarios o propietarios de drones, aprovechando el bajo precio y el pequeño tamaño de estas aeronaves, estimen que es innecesario cumplir con los obligatorios requisitos legales existentes para la operación de los drones en



nuestro país. Por otro lado, las personas que sí están conscientes que el registro y el sometimiento a las regulaciones legales establecidas tienen carácter obligatorio, han observado que el registro de un dron no es sencillo y que los requisitos son exageradamente complicados, por lo que en su mayoría han optado por operar en forma irregular dichas aeronaves.

Por parte de la jefatura del Registro Aeronáutico Nacional se afirma, que el aumento de usuarios de los drones ha causado una serie de problemas técnicos a la Dirección General de Aeronáutica Civil para registrar y certificar este tipo de aeronaves, pues el proceso que se debe seguir es el mismo que se utiliza para identificar a un helicóptero u otra aeronave convencional.

Es responsabilidad de usuarios y propietarios de drones, estar conscientes de que la operación de estos en forma irregular acarrea riesgos, no solo para los usuarios, sino también para la seguridad nacional del Estado de Guatemala. Existe la posibilidad que si se comprueba que en Guatemala existen muchas personas maniobrando drones en las cercanías del Aeropuerto Internacional la Aurora sin respetar las normativas existentes y sin su debido registro, el Estado podría perder la categoría de aeropuerto internacional y la pérdida de esa categoría, acarrearía consecuencias desastrosas, pues las compañías aéreas internacionales suspenderían los vuelos con destino a Guatemala y el efecto económico y social sería grave por la merma del turismo y las relaciones comerciales internacionales.



Uno de los riesgos que se corren por el uso de los drones sin un control regulatorio, es el que podría darse si uno de estos pequeños aparatos es arrastrado por el viento y en forma inesperada chocara con las turbinas o hélices de una aeronave convencional, esto lógicamente ocasionaría un accidente de grandes proporciones, y en este caso, quien asumiría la responsabilidad de todas las pérdidas tanto de vidas humanas como de bienes materiales, definitivamente tendría que ser el Estado de Guatemala viéndose obligado a pagar sumas altísimas indemnizatorias por los daños y perjuicios causados.

3.2 Riesgos en usuarios de drones

La operación o uso de drones sin un control regulador que incluya certificación, registro y control de vuelo, entre los requisitos más importantes, puede causar en las personas o empresas que los utilicen, sanciones dinerarias que van desde Q. 1,200.00 hasta los Q. 300,000.00 por la violación a la ley de Aviación Civil vigente en Guatemala. El incumplimiento a las normativas jurídicas, se da cuando una persona vuela aeronaves en condiciones no favorables sobre zonas prohibidas y cuando opera los dichos artefactos sin certificado de aeronavegabilidad, sin matrícula y sin el registro.

Al dialogar con las autoridades interventoras de la Dirección General de Aeronáutica Civil, (quienes prefirieron permanecer en anonimato), reconocieron que no tienen la capacidad ni los recursos económicos y tecnológicos para detectar a las personas que vuelan drones de forma irregular, así mismo, manifestaron que a pesar de que mantienen una relación muy buena con el Ministerio de Gobernación, no ha existido un acercamiento

formal para tratar el tema de los drones y darle énfasis a la seguridad nacional y de las personas en particular.

En otro orden de ideas, no se puede ignorar el uso que tanto las autoridades policíacas como militares de Guatemala, puedan darle a los drones los que fácilmente pueden ser utilizados en tareas de inteligencia o en la invasión a la intimidad en el espacio aéreo y público.

“En noviembre del 2013 la Comisión Interamericana de Derechos Humanos se declaró preocupada porque países como Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Estados Unidos, México, Perú, Panamá, Ecuador, Uruguay, Costa Rica, El Salvador, Trinidad y Tobago y Belice cuentan con numerosos drones sin que exista un marco legal para su uso, y los riesgos que representa para la privacidad de las personas y más delicado aun, La seguridad nacional. Estas naves se han usado en Colombia y México para la lucha contra el narcotráfico.”²⁰

En lo que respecta a los riesgos que representa el uso de los drones por la industria del periodismo, no puedo dejar de mencionar algunos hechos que recientemente hicieron noticia: el 15 de septiembre de 2015, un grupo de jóvenes que celebraban con bebidas alcohólicas el paso del desfile y la banda de guerra del colegio San Sebastián, lanzaron una lata de cerveza para derribar el dron de la empresa “Prensa Libre” lo que causo serios daños al equipo y al dron mismo, acción que dejaba ver que la nave no tripulada volaba a muy baja altura sobre las personas, poniendo evidentemente en peligro la integridad

²⁰ Álvarez Carlos. **Prensa Libre**. 12-02-2016. Pág. 15



física y hasta la vida de los asistentes a tal evento. Por otro lado, el dron del medio digital Soy 502, fue robado durante la masiva marcha de protesta celebrada el 27 de Agosto denominada # 27A cuando volaba a una altura tan baja, que permitió ser alcanzado por una persona.

Lo anterior, permite evidenciar la escasa y desactualizada regulación jurídica que existe en Guatemala en materia de la aeronavegabilidad de los drones. Las sanciones vigentes no son las más adecuadas en cuanto a su valor dinerario tan bajo, considerando que los posibles incidentes que se causen por el vuelo de drones sin regulación ni registro, Pueden alcanzar consecuencias lamentables tanto en vidas humanas como en pérdidas materiales.

Hace unos años, en medio de la presentación de la cantante estadounidense Joan Jett en el Festival Lollapalooza, un dron con un peso aproximado de nueve kilos, que realizaba tomas del concierto para una productora, cayó sobre el escenario a centímetros de la vocalista sin consecuencias que lamentar afortunadamente. Enrique Iglesias no contó con la misma suerte que Joan Jett, ya que mientras ofrecía un concierto en México en el año 2015, las hélices de un dron le causaron cortes y fracturas en dos de sus dedos, debiendo ser operado en una intervención quirúrgica que duró más de cuatro horas.

El estado de California anunció que pondrá límites al uso de drones por parte de los paparazzi mediante una ley que busca considerarlo un delito. Esta ley es la AB 856 y fue aprobada por unanimidad en el Senado y la Asamblea de California en el mes de agosto de 2015.



En España volar un dron sobre espacios donde haya aglomeraciones de personas que ponga en peligro la integridad de las mismas, puede generar multas de hasta 225.000 Euros. Pero las multas abarcan muchas más limitaciones tales como:

- a) No se pueden volar en zonas urbanas.
- b) No se pueden volar sobre aglomeraciones de personas (parques, playas, conciertos, etc.)
- c) No se pueden volar de noche.
- d) No se pueden volar cerca de aeropuertos u otras zonas donde se realicen vuelos con otras aeronaves a baja altura.
- e) No se puede poner en peligro a terceros.

Según una publicación, “para operar un dron en Guatemala hay que cumplir con el reglamento RAC-101 (Regulación de aeronaves no tripuladas, aeronaves de modelismo y fuegos artificiales). La Dirección General de Aeronáutica Civil, puede sancionar el uso indebido de estos aparatos de acuerdo con lo especificado en la Ley de Aviación Civil vigente. Las multas por operar un dron de forma irregular oscilan entre los Q. 1,200.00 hasta los Q. 300,000.00. La Dirección General de Aeronáutica Civil, sin embargo, reconoce que no tiene la capacidad ni recursos para detectar y detener a las personas que infrinjan la ley y el reglamento.”²¹

De lo anterior, se deduce que el Estado debe ejercer un control adecuado por medio Registro Aeronáutico Nacional y las autoridades competentes, incluyendo el poder coercitivo por medio sanciones dinerarias considerablemente altas aplicadas como

²¹ Álvarez Carlos. *Prensa Libre*, 12-02-2016. Pág. 16.

consecuencia de operaciones o vuelos con drones fuera de las regulaciones establecidas, así se logrará el objetivo de proteger a la persona humana y a sus bienes, o bien, gozar de resarcimiento por daños en caso existiera un incidente o accidente en el cual se haya utilizado un dron sin importar que actividad lleva a cabo.

3.3 Régimen de responsabilidad por daños

Se considera inevitable la posibilidad de que se produzcan incidentes con aeronaves no piloteadas, a pesar de que puedan existir sistemas de seguridad efectivos y funcionando en perfecta armonía con la actividad de aeronavegabilidad en nuestro país. En consecuencia, los riesgos pueden reducirse pero nunca eliminarse, por lo que desde el punto de vista jurídico legal, es necesario plantearse cuál sería el régimen de adecuada aplicación a la responsabilidad por daños a las personas y a las cosas, ocasionados como consecuencia de un incidente causado por la operación de una aeronave no tripulada, ya sea por un impacto en tierra o por una colisión aérea y lo más importante, cuál sería la norma aplicable y a quién sería imputable dicha responsabilidad, estos puntos son posiblemente los efectos jurídicos más importantes que resultan de la presente investigación.

A estos efectos las normas que actualmente están vigentes son: si la aeronave es extranjera, el Convenio de Roma, de 7 de octubre de 1952, sobre daños causados a terceros en la superficie por aeronaves extranjeras, y si la aeronave es nacional los preceptos que se ocupan de esta cuestión en el Reglamento de la Ley de Aviación Civil, Acuerdo Gubernativo No. 384-2001 Del Presidente de la República de Guatemala, según

lo establecido en los Artículos comprendidos del 152 al 160. Sin embargo, ni una ni otra norma hacen referencia expresa a los drones, pero la definición de aeronave que emplean es lo suficientemente amplia como para que tengan cabida en su ámbito de aplicación.

En relación a lo anterior, el Artículo 8 del Convenio de Chicago, prohíbe que las aeronaves sin piloto vuelen sobre el territorio de otro Estado contratante si no cuentan con autorización especial de dicho Estado y de conformidad con los términos establecidos, incluso, se puede llegar a la medida de ordenar el aterrizaje. Cabe mencionar que esta disposición, ha quedado obsoleta por no haber gozado nunca de aceptación entre la comunidad internacional, sin embargo en el Convenio de Roma de 1952, sí se encuentra vigente y se aplica a los daños causados en superficie por aeronaves extranjeras, consagrando un sistema de seguridad objetiva y sometida a límites indemnizatorios fijados en francos-oro, según el peso de la aeronave.

3.4 El sujeto responsable

En cuanto a la responsabilidad, Según lo estipulado en los Artículos 8 y 12 del Convenio de la Ley de Aviación Civil; Artículos 107, 109 de la Ley de Aviación Civil; Artículos 6, 157 y 200 del Reglamento de la Ley de Aviación Civil y la Regulación de Aviación Civil de Aeronaves No Tripuladas Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales (RAC 101), secciones 101.5, 101.13, 101.17, 101.21, 101.23, 101.25, 101.35, 101.37, 101.39, 101.55, 101.57. El propietario de la Aeronave No Tripulada, es responsable de cualquier tipo de lesión y daño causado a terceras personas como a la propiedad privada derivado

de actividades de aviación general, consecuencia de sus operaciones en vuelo o en la superficie. Así mismo, de operar en lugares apropiados para el desarrollo de sus actividades y bajo las condiciones que establezcan las regulaciones.

Como se expuso, los drones son máquinas sumamente complejas y que como entidad única, cada dron está integrado además de la propia aeronave, por la estación remota, los sistemas que permiten los enlaces de comunicación, la plataforma y el equipo de lanzamiento y de recuperación. Cuando toda la actividad relacionada con los drones esté debidamente regulada jurídicamente, además de estar inscrita en el respectivo registro, el operador será el titular de la licencia de operación de drones, con independencia de que puedan aplicarse las reglas contenidas en el Convenio de Roma de 1952 en sus artículos 2, 3 y 4, en los que se establece que la responsabilidad se imputa al operador, y se considera operador a quien usa la aeronave cuando se causan daños. Hay que tener en cuenta que, a estos efectos, será operador quien habiendo conferido directa o indirectamente el derecho a usar la aeronave de otro, se ha reservado el control de su navegación.

Por otro lado, se presume que es operador quien figure inscrito en el registro de matrícula, y él será el responsable en tanto que pruebe que otra persona es el operador. Pero si la persona que es operador cuando se causan los daños no tuviera el derecho exclusivo a usar la aeronave por un período de más de 14 días, quien lo ha conferido será solidariamente responsable con el operador. Finalmente, si quien causó los daños no tenía consentimiento para usarla de quien tiene conferido el control, éste último quedará

responsable solidariamente si no consigue probar que tomó todas las medidas para evitar tal uso.

3.5 Privacidad y protección de datos personales

Se debe considerar que el uso u operación de aeronaves no tripuladas, no se limita exclusivamente a aplicaciones de carácter militar o de mantenimiento de la seguridad nacional, del orden público o de la protección de las personas, sino que, cada vez más se generaliza la utilidad que se les da tanto en el ámbito comercial o civil como en la vida privada.

Lo anterior, reaviva la polémica en torno al posible establecimiento o no de límites a la protección de la privacidad de la personas, entiéndase en sentido de privacidad de la información, es decir, datos personales, y la privacidad de la propiedad privada y de la propia imagen, ejemplo, la intromisión en los hogares, lugares de trabajo y espacios públicos. Estas limitaciones, encuentran su fundamento legal en su mayoría, en la Constitución Política de la República de Guatemala que garantiza la protección de los valores superiores tales como la seguridad nacional, el orden público o de los derechos y libertades del ser humano como ciudadano.

Queda evidenciado, que el sobrevuelo de drones en zonas pobladas, definitivamente supone, sea de forma intencional o incidental, la captación de datos e imágenes personales considerando que el objetivo principal de estos es precisamente ese, de tal manera que los drones, suelen llevar cámaras incorporadas, como un elemento

imprescindible para el cumplimiento de sus funciones de observación supervisión y vigilancia. Este tipo de tecnología que se les incorpora a los drones, son creadas especialmente para la captación de imágenes en alta resolución y de sonido a distancias considerables. Se sabe que de igual manera se les pueden incorporar equipos de sonido y filmación especiales que permiten ver más allá de las fronteras, incidiendo directamente en la intimidad de los hogares o de los lugares de trabajo.

De igual manera, se tiene conocimiento que también a estas naves no tripuladas se les ha incorporado programas informáticos que permiten el reconocimiento facial o biométrico en tiempo real, conforme los parámetros programados. La información recopilada por los drones, puede ser almacenada con la finalidad que sea, en un fichero, susceptible de tratamiento que se puede encontrar en el interior de la aeronave o bien puede ser transmitida directamente a la unidad de control en tierra.

Este tipo de captaciones tanto de sonido como de imágenes, no conocidas y no consentidas, permiten suponer que representan un atentado a la intimidad y a la privacidad de las personas. La manera correcta de dar tratamiento a la información recopilada por los drones y sus sistemas, es sometiéndola a las disposiciones legales reguladoras de la materia, situación que en Guatemala no se cumple a cabalidad, considerando que el no respetar las ambiguas y desactualizadas disposiciones reguladoras, se operan estas aeronaves, en primer lugar, con desconocimiento de las mismas, contradiciendo lo estipulado en la Ley del Organismo Judicial en su Artículo 3 que establece que contra la observancia de la ley no puede alegarse ignorancia, desuso, costumbre o practica en contrario, y en segundo lugar, por lo complicado que suele ser

la certificación y registro de un dron para su uso particular, ya que el trámite para inscripción en cuanto a los requisitos, es igual al que se necesita cumplir en la verificación y en el registro de una aeronave convencional.

Los drones, no por ser pequeños y de un costo económicamente accesible, pueden ser maniobrados irregularmente como si se tratara de una bicicleta, estos aparatos constituyen una amenaza a la seguridad nacional y una violación a la intimidad de las personas y definitivamente deben llevar un control más adecuado. El registro de drones, debe funcionar de manera integral con el departamento de control de vuelos a fin de llevar estadísticas exactas que permitan retroalimentar la información necesaria para posibles autorizaciones o inscripciones futuras tanto de las aeronaves como de los operadores en los respectivos registros y controles administrativos.

3.6 Obligatoriedad de adquirir una póliza de seguro

Debido a que el mercado de drones cada vez está creciendo de manera significativa, el sector asegurador guatemalteco tendrá la oportunidad de desarrollar una cobertura especial sobre este vehículo aéreo no tripulado.

Se considera que es un verdadero desafío para las empresas aseguradoras, la creación de pólizas que den cobertura a los propietarios y operadores de drones, tomando en cuenta la diversidad de actividades que se pueden desempeñar con ellos. Es una oportunidad para tener un nuevo mercado y para generar mayor demanda de pólizas de seguros.

Actualmente Estados Unidos es el país pionero en la venta de seguros para drones, ya que existen alrededor de seis aseguradoras especializadas en esta cobertura. Las personas que adquieran un dron, deben contar con una licencia de aviación y permiso de autoridades. De esta manera, a través de este tipo de regulaciones, se empezó a trabajar en coberturas especiales para drones.

Este tema en Guatemala, en muy poco tiempo va a tener muchísima importancia, porque si bien son nuevas aplicaciones, también son nuevos riesgos.

Hasta el momento no hay aseguradoras guatemaltecas que ofrezcan este tipo de seguro, la causa es que falta especificar las precisiones sobre en qué momento actúa el seguro de dron, y si alguien vuela un dron casero y provoca un accidente entonces, la aseguradora va a responder. En el caso de un concierto, donde hay drones y que quizá podría generar un accidente, se debe tomar en cuenta si fue permitido el uso del vehículo aéreo no tripulado o si estuvo volando en una altura determinada.

En otro orden de ideas, existe una cuestión clave para que pueda producirse una verdadera expansión de los drones y es que se posibilite la asegurabilidad, ya que cualquier accidente o incidente de una aeronave no tripulada que genere daños de cualquier clase, de igual manera generará obligaciones y responsabilidades del operador.

Se debe hacer la observación que pesar de las grandes inversiones que se realizan en la investigación, y de los importantes avances que se han alcanzado, la ausencia o la poca regulación jurídica en Guatemala, disminuye las posibilidades de negocio y cercena

los incentivos para que los drones ingresen en el mercado, como consecuencia de que las empresas aseguradoras no resuelven en definitiva la cuestión de los seguros.

No obstante, la imposición de seguro por parte de las autoridades respectivas no se puede aplicar de manera justa en relación al objetivo que persigue, pues en vista de lo sucedido en otros países, estimo que es necesario un desarrollo normativo jurídico legal que precise los requisitos que tienen que cumplirse en la creación de seguros obligatorios dirigidos al ámbito de los drones de forma específica. La implementación de un seguro aplicable a los drones y los daños a terceros que pueda causar, debe tener la característica de obligatoriedad, principalmente porque estas aeronaves, utilizan el espacio aéreo no segregado y los riesgos se mantienen latentes en cualquiera de las actividades que se realicen.

En cualquiera de los casos, se debe tener en cuenta que con la imposición de seguro obligatorio a terceros, tiene que reunir algunas características tales como: las sumas aseguradas mínimas, los riesgos cubiertos, la vigencia temporal, la aplicación espacial y otras relacionadas con la responsabilidad del operador o del propietario de la aeronave.

3.7 Investigación técnica de los accidentes e incidentes

Con relación a la investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil guatemalteca, debo apuntar, que debe regularse su obligatoriedad en el ámbito de aplicación a los drones de manera específica, en el período comprendido entre el momento en que la aeronave esté lista para ponerse en movimiento con intención de

realizar un vuelo y el momento en que se detenga al final del vuelo y se apaguen los motores, fuente de su propulsión.

El Anexo 13 al Convenio de Chicago fue reformado tras la reunión celebrada sobre investigación y prevención de accidentes de 2008, en esta enmienda, que fue adoptada el 22 de febrero de 2010, surtió efecto el 12 de julio de 2010 y resulta aplicable desde el 18 de noviembre de 2010, “se revisó la definición de accidente para abarcar los sistemas de aeronaves no tripuladas. Aunque la enmienda solo amplía el ámbito de aplicación del Anexo a aquellos accidentes de sistemas de aeronaves no tripulados que tengan aprobación operacional y/o de diseño, se recomienda que dentro de los Estados contratantes la investigación de accidentes con drones se emprenda independientemente de las condiciones de la certificación de los drones.”²²

Queda claro que la proliferación de los drones, causará una notable expansión en el mercado comercial y de seguros, lo que generará una sobrecarga en el trabajo de la investigación de incidentes o accidentes causado como consecuencia de la operación de estas aeronaves.

En comparación con lo anterior, desde el punto de vista civil, se puede afirmar que existe muy poca actividad en este campo, dado que la maniobrabilidad de los drones ha sido hasta cierto punto, marginal, sin embargo, es un hecho que la creciente actividad, tanto civil como comercial de los drones da origen a situaciones que comprometen la seguridad operacional, como ejemplo muy reciente de ello, se puede citar el aviso de seguridad

²² <https://cursopilotodedrones.net/leccion/3-6-seguros-para-las-aeronaves-y-su-normativa>. (Consultado: mayo 2016)



emitido por la autoridad de aviación civil de los Estados Unidos, “debido al accidente de un dron modelo Predator B, con un peso máximo al despegue = 4763 kg, ocurrido el 25 de abril de 2006 en Sierra Vista, Arizona, EE.UU. Este vehículo realizaba tareas de vigilancia fronteriza entre Méjico y los EE.UU. cuando el bloqueo de una de las consolas de la estación de control de tierra hizo perder la comunicación con el vehículo y por tanto el control sobre él. Una serie de fallos en el procedimiento para resolver este tipo de situaciones se tradujo en el cierre inesperado de la válvula de paso de combustible. A partir de ahí el vehículo empezó a perder altura quedando fuera de la línea de visión de la estación de control y haciendo imposible recuperar el control sobre el mismo. Aunque no llegaron a producirse daños humanos, la U.S.A. National Transportation Safety Board, NTSB, investigó este accidente concienzudamente dictando posteriormente una serie de recomendaciones relacionadas con el diseño, la operación y la seguridad para organizaciones que operen con drones, en este caso la U.S.A. Customs and Border Protection, CBP.”²³

Se sabe que han surgido algunas iniciativas para regular la integración de los drones en el espacio aéreo no segregado, pero por el momento no han desembocado en una reglamentación completa y homogénea, que unifique las exigencias que estos sistemas deben cumplir para poder operar con un nivel de seguridad equivalente al de las aeronaves convencionales. El hecho de no tener una normativa unificada está haciendo que tanto el desarrollo como la posterior utilización de los drones se estén viendo frenados en la actualidad.

²³ <http://www.rlada.com/articulos.php?idarticulo=68934> (Consultado: junio 2016)

CAPÍTULO IV

4. Derecho registral

El derecho registral es una especialidad del derecho vinculada con el derecho de publicidad, toda vez que el registro otorga certidumbre, confianza, seguridad y verdad en relación con los actos emanados de los sujetos legitimados para de ello, quienes al adquirir un bien ya sea mueble o inmueble, quedan obligados a la inscripción de dicho bien el respectivo registro.

4.1 Definiciones

Se puede definir con muchas denominaciones, dependiendo de la actividad estatal registral, ya que comprende la inscripción, anotación y cancelación, generalmente en libros especiales de los negocios y actos jurídicos. De tal manera que el derecho registral, por las funciones que regula y por su naturaleza, se relaciona más con el derecho administrativo que con el derecho privado.

Se define el derecho registral como un área del derecho civil, la cual fue creada para proteger derechos, estableciendo un conjunto de normas que tienden a formar un ordenamiento sistemático y diferente del derecho privado.

El derecho registral es un conjunto de normas jurídicas que regulan las relaciones entre personas y cuyo fin es la publicidad registral.

En cuanto a la publicidad registral se estima que es el derecho que toda persona tiene de informarse de los actos de la vida pública, lo que da como resultado la seguridad jurídica de las personas en general.

La Constitución Política de la República de Guatemala, establece en el Artículo 30: "Todos los actos de la administración son públicos. Los interesados tienen derecho a obtener, en cualquier tiempo, informes, copias, reproducciones y certificaciones que soliciten y la exhibición de los expedientes que deseen consultar, salvo que se trate de asuntos militares o diplomáticos de seguridad nacional, o de datos suministrados por particulares bajo garantía de confidencia". El mismo cuerpo legal en el Artículo 32 cita lo siguiente: "Acceso a archivos y registros estatales. Toda persona tiene el derecho de conocer lo que de ella conste en archivos, fichas o cualquier otra forma de registros estatales, y la finalidad a que se dedica esta información, así como a corrección, rectificación y actualización. Quedan prohibidos los registros y archivos de filiación política, excepto los propios de las autoridades electorales y de los partidos políticos".

A manera de información adicional, comento, que según la Ley Libre Acceso a la Información, la publicidad en los distintos registros públicos no debe ser limitada, salvo excepciones de ley; dicho cuerpo legal, garantiza un perfecto funcionamiento de los distintos órganos administrativos del Estado de Guatemala.

El fundamento jurídico mencionado en los dos párrafos que anteceden, evidencian los principios que rigen al derecho registral, así como la garantía que otorga a la persona humana a ejercer los derechos inherentes a sí, establecidos constitucionalmente.



4.2 Principales características del derecho registral

No existe consenso en la determinación de los caracteres de derecho registral sin embargo, las más aceptadas son las que destaca el tratadista Iván Escobar Fornos:

- a) “Es de orden público: porque se integra por normas de naturaleza formal y material y no se dirige a un destinatario en particular, sino a toda la colectividad.
- b) Sus funciones son protectoras: porque está definido el interés público y social, buscando siempre la protección de los intereses de las personas.
- c) Es legitimador con funciones reguladoras: justifica el sentido y valor del registro.”

Estas características constituyen un instrumento eficaz de seguridad jurídica en relación a la constitución, modificación y extinción de los derechos sobre los bienes registrables, además, el derecho registral se refuerza con la seguridad y certeza jurídica, convirtiéndose en el instrumento eficaz para la sociedad.

4.3 Principios del derecho registral

Por lo general los principios del derecho registral, son aplicables a todos los registros existentes en el Estado de Guatemala, de tal manera que son orientaciones básicas del sistema registral y son un resultado de la sistematización del ordenamiento jurídico que rige en nuestro país. A continuación, se mencionan los principios más importantes del derecho registral.



4.3.1 Principio de consentimiento

Presupone la existencia de un titular registral y, por tanto, para la realización de cualquier modificación o cancelación de los asientos, se requiere, el consentimiento de dicho titular. Es decir que tiene que ser con previa autorización del interesado que se debe realizar cualquier inscripción en un registro.

4.3.2 Principio de tracto sucesivo

En este principio en particular, se exige que esté previamente inscrito el derecho del titular. Este es el principio de sucesión y se deriva del principio de consentimiento.

4.3.3 Principio de legalidad

Con base en este principio, el registrador debe revisar con dedicación y esmero, la forma y el fondo del acto a inscribir. También se le conoce como principio de calificación.

4.3.4 Principio de inscripción

Toda inscripción puede dividirse en material en relación al acto, y en objetiva, en relación a los documentos, de tal manera que sin excepción, todo acto debe materializarse para que de manera objetiva se pueda conocer el acto que se celebró.



4.3.5 Principio de fe pública registral

La fe pública es la presunción de existencia y validez de los actos expedidos por el titular de dicha fe. Es considerada como un imperativo jurídico o coacción que obliga a tener por verdaderos determinados hechos o acontecimientos, sin que se pueda decidir en principio su objetiva verdad.

4.3.6 Principio de publicidad registral

Por la existencia de este principio, es posible acceder a la información sobre bienes muebles o inmuebles o sobre las personas en general que estén sometidas a un registro.

4.4 Antecedentes históricos del Registro Aeronáutico de Guatemala

El Decreto número 563 de Congreso de La República de Guatemala, dio origen a El Registro Aeronáutico Nacional, institución que tiene como objetivo principal: “La inscripción, anotación y cancelación de los actos y contratos relativos al dominio y demás derechos reales sobre las aeronave y les otorga la nacionalidad y la matrícula”. En los considerandos de este cuerpo legal, la institución denominada Aeronáutica Civil de Guatemala, encausa todas las actividades aéreas civiles del país en armonía con las convenciones internacionales celebradas para el logro del desarrollo de la aviación en general.



4.4.1 Estructura del Registro Aeronáutico Nacional

El registro Aeronáutico Nacional, pertenece como departamento, a la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala, y depende en forma directa del despacho superior, el cual es dirigido por un Abogado y Notario, colegiado activo, auxiliado por operadores y asistentes secretariales. Sus principales funciones son establecidas por el Artículo 44 de la Ley de Aviación Civil, el que indica lo siguiente: “Registro Aeronáutico Nacional. La Dirección General de Aeronáutica Civil organizará un registro que se denominará Registro Aeronáutico Nacional, que será administrado y dirigido por un funcionario denominado Registrador nombrado por la Dirección General de Aeronáutica Civil”.

Ese mismo cuerpo legal establece en el Artículo 45 que: “Las personas que tengan que inscribirse en el Registro Aeronáutico Nacional deberán de cumplir con los requisitos exigidos en el reglamento respectivo”. Además. En su Artículo 47 regula de manera general lo relativo a las inscripciones: “las declaraciones de pérdida, destrucción, inutilización, abandono de aeronaves se inscribirán de oficio en el Registro Aeronáutico Nacional. La no inscripción conlleva cancelación automática de la matrícula. El reglamento determinará la forma y procedimiento para efectuar las declaraciones respectivas”.

En conclusión, el registrador tendrá como atribución fundamental velar que las operaciones del registro se desarrollen de conformidad con la ley, reglamentos y regulaciones lo que dará confianza, garantía y seguridad a los propietarios de los bienes registrados.

4.4.2 Principales actividades

El Reglamento de la Ley de Aviación Civil, en su Artículo 78 establece: “Para cumplir con las inscripciones a que se refiere el Artículo 77, los departamentos o secciones que tienen bajo su responsabilidad el control de esas entidades, rendirán informes circunstanciados al Registro Aeronáutico Nacional, proporcionando los datos pertinentes de los que tienen licencia y/o autorización, certificado de operador aéreo y certificado operativo, dichos informes servirán de base para las operaciones en el Registro”.

El Registro Aeronáutico Nacional, tiene entre sus principales actividades, la inscripción de: aeronaves civiles y sus motores, personal técnico aeronáutico, centros de industria aeronáutica, infraestructura aeroportuaria, operadores de transporte aéreo comercial autorizados, operadores de servicio de apoyo a la navegación aérea, talleres aeronáuticos, inutilización, inoperatividad, pérdida, desaparición, abandono, destrucción e inmovilización de las aeronaves y los motores, así como las modificaciones sustanciales que se hagan con ellos y enajenaciones y arrendamientos de aeronaves, así como los gravámenes, anotaciones y todas aquellas operaciones susceptibles de inscripción registral conforme la ley.

Además, dicho registro se encarga de llevar el control sobre el cambio de propiedad, cancelación y cambio de matrícula de todo lo relacionado a las actividades aéreas.

4.5 Irrespeto al registro aeronáutico de Guatemala

Los drones por ser aeronaves que se han popularizado recientemente, a pesar de que deben ser inscritos en registro específico, existe un notable incumplimiento en este aspecto, a causa de marcada negligencia de los propietarios, obligados a hacerlo, especialmente cuando los drones son utilizados tanto el ámbito civil como comercial.

Debido al fenómeno de la influencia publicitaria y de innovación tecnológica, los drones en Guatemala, han tenido muy buena aceptación en todos los sectores y su proliferación causa que sean operados sin ningún control regulador, y mucho menos, con el registro respectivo que obligue a sus propietarios y operadores a cumplir con ciertas medidas de seguridad y legalidad que evidentemente son indispensables.

En Guatemala, los drones están de alguna manera normados por la Regulación de Aeronaves no Tripuladas, Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales (RAC 101), emitida por la Dirección General de Aeronáutica Civil de Guatemala, en base a los estándares y regulaciones internacionales sobre la materia.

La Regulación de Aeronaves No Tripuladas, Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales (RAC 101), entre otros temas, contiene los requisitos para la solicitud de registro y autorización de uso por la Dirección General de Aeronáutica Civil, define ciertos términos técnicos aplicables a regulaciones aeronáuticas, establece las áreas autorizadas y prohibidas para la operación de estos aparatos, instruye sobre las que se consideran operaciones prohibidas, situaciones de interferencia ilícita, distinciones entre

operaciones regulares o constantes de estos aparatos versus operaciones no regulares o esporádicas, así como disposiciones especiales para el uso de drones para actividades comerciales, incluyendo la necesidad de solicitar y obtener un certificado operativo o certificado de explotación que se extienden por la Dirección General mencionada, para determinados casos.

Entre las prohibiciones que se establecen en normativa RAC 101, es interesante resaltar que queda expresamente prohibido operar aeronaves sin piloto a bordo por encima de los 400 pies de altura, dentro de tres millas náuticas de cualquier aeropuerto, aeródromo, helipuerto, pista de aterrizaje o cualquier otro lugar con tráfico aéreo. Cabe mencionar que estas disposiciones se basan en normativas internacionales, y según información proporcionada por la Dirección General de Aeronáutica civil, los drones de reciente fabricación que cuentan con tecnología de punta, ya empiezan a tener dentro de su programación este tipo de limitantes, lo que impide a los propietarios u operadores, volarlos en tales lugares. En cuanto a horarios permitidos de vuelo, tampoco es permitida la operación de éstos aparatos entre la puesta y la salida del sol.

Las aeronaves con matrícula de otro país podrán adquirir matrícula guatemalteca, previa cancelación de la matrícula anterior y el cumplimiento de los requisitos de registro establecidos en el Reglamento, así como de las obligaciones fiscales a que esté afecta.

Cualquier empresa guatemalteca podrá adquirir en arrendamiento para uso dentro y fuera del país, aeronaves propiedad de empresas extranjeras e inscribirlas en el registro Aeronáutico por el plazo que dure el arrendamiento, adquiriendo matrícula guatemalteca



provisional, sin más trámite que el cumplimiento de los requisitos establecidos en el reglamento y sin tener que cancelar los impuestos de importación. Así mismo, la Ley de Aviación Civil, en el Artículo 42, se establece que toda aeronave debe contar para su operación, con un certificado de Aeronavegabilidad el cual tiene vigencia por un año a menos que sea suspendido o cancelado.

Para complementar las disposiciones anteriores, existe el Reglamento de la Ley de Aviación Civil, específicamente en sus Artículos 53, 54, 58, 59, 60, 61 y 79, establece: la acreditación de la aeronave como guatemalteca, debidamente inscrita en el registro respectivo, y deberá cumplir con que su propietario sea de nacionalidad guatemalteca, o de ser extranjero, debe ser domiciliado en Guatemala y que la aeronave tenga su base permanente en Guatemala; se establecen los requisitos que debe cumplir la solicitud para obtener certificado de matrícula y el contenido de éste; la obligación de portar dicho certificado en la aeronave, (ordenanza imposible de cumplir con un dron); se establece también, las especificaciones relativas al color, colocación, dimensiones y demás detalles de las marcas de la matrícula y nacionalidad; todas las especificaciones que debe cumplir la solicitud para la obtención del certificado de Aeronavegabilidad y finalmente, las indicaciones para efectuar las operaciones y anotaciones de las aeronaves y sus motores en el Registro que deberán cumplir los interesados ante la Dirección General de Aeronáutica Civil.

Entre los principales motivos del irrespeto a las regulaciones legales y de registro específico de drones que existen en Guatemala, se menciona la falta de difusión de las

mismas, lo que da como resultado el desconocimiento generalizado de ellas, y el uso irresponsable de las aeronaves no tripuladas denominadas drones.

4.6 Requisitos para registro, matrícula y nacionalidad

En Guatemala, existe una legislación que lleva el control de la existencia, ingreso al país, enajenaciones, inactivación, vuelos, pilotos operadores y demás actividades que se relacionan con el tema, sin embargo, considero que se necesita adoptar las normativas internacionales a nuestras propias leyes en materia de aeronavegabilidad y específicamente a los drones, los que por su reciente aparición y proliferación en Guatemala, además de la falta de voluntad de los propietarios en cumplir con los requisitos establecidos, son utilizados en su mayoría a discreción en todo el territorio nacional.

Según el Artículo 20 del Convenio de Chicago, “toda aeronave empleada en la navegación aérea internacional deberá llevar las correspondientes marcas de nacionalidad y matrícula”. Todos esos requisitos vienen desarrollados en el anexo 7 del Convenio, donde se contienen las normas sobre el uso de las letras, números y otros símbolos gráficos de las marcas de nacionalidad y matrícula, y se determina el emplazamiento de los caracteres en los diferentes tipos de aeronaves, tales como las más ligeras que el aire y las más pesadas que el aire. El Anexo incluye también un modelo de certificado para uso de los Estados contratantes de la Organización de Aviación Civil Internacional, OACI, el cual, debe llevarse a bordo de la aeronave en todo momento, y se indica que debe colocarse una placa de identificación en la cual figure al menos la

nacionalidad de la aeronave o bien su marca común o marca de matrícula, en un lugar destacado de la entrada principal. En la reforma operada en el anexo en 2012 también se han introducido cambios para indicar cómo deben colocarse las marcas de matrícula en los drones.

Respecto a los requisitos de marca de nacionalidad y matrícula indican los párrafos 6.24 y 6.25 Circular OACI 328, que es importante que los drones se ajusten a las marcas de aeronave de modo que puedan identificarse en aquellos casos en que se encuentre en estrecha proximidad de otras aeronaves, sean interceptadas, o aterricen en aeródromos distintos del de aterrizaje designado, y a este respecto se dispone que puede ser necesario, para las drones pequeños, establecer exenciones para las marcas o sistemas alternativos, como el etiquetado que ya se utiliza para las partes de aeronave y que permite una identificación adecuada.

Estos distintivos matriculares deben ser adoptados por las instituciones guatemaltecas vinculadas y sancionadas en las legislaciones nacionales, lo que conlleva en definitiva la funcionalidad estricta del registro de drones.

En cuanto al tema de la obligatoriedad del registro de los drones, se entiende que en Guatemala se requiere que en el sistema jurídico, las aeronaves estén sometidas a un régimen doble de inscripción registral que pueda ejercer sus facultades en materia de control y seguridad, y para dotar de publicidad, como principio jurídico, a los derechos y obligaciones que recaigan sobre los drones. Los drones deben inscribirse en el Registro de Aeronaves no Tripuladas, que consistirá en un registro administrativo y en segundo

lugar, en el Registro de la propiedad correspondiente, siendo este último, el registro jurídico en el que se haga constar la titularidad y los gravámenes sobre los drones en su calidad de bienes muebles.

4.7 Registro Aeronáutico Nacional de Guatemala

En busca de que las instituciones relacionadas directamente con la aeronáutica den mayor seguridad, y a su vez brinden un mejor servicio para beneficio de los usuarios y de las personas que prestan asistencia, las autoridades en aeronáutica de Guatemala han tenido que seguir las recomendaciones que fueron emanadas de la OACI, en lo que respecta a la creación de un Registro Aeronáutico Nacional, dicho Registro, fue creado en el año 2,000 a través del Decreto 93-2000 del Congreso de la República de Guatemala, el cual, contiene la Ley de Aviación Civil. Con anterioridad, el encargado de llevar el control de una manera técnica de todo lo relacionado a las aeronaves tanto nacionales como extranjeras, fue el Departamento de Aeronavegabilidad, sin embargo, el sistema que se utilizó, carecía de seguridad, no era el sistema adecuado y no llenaba los requisitos que la OACI exige, y además, el personal a cargo de dicho departamento no contaba con el adiestramiento ni capacitación en el ámbito jurídico sino solamente tenían conocimientos técnicos, lo que evidenciaba que dicho control se realizaba deficientemente.

En base a la premisa que la aeronave es el objeto del derecho aeronáutico, se debe señalar, que las funciones que se llevan a cabo en el registro de aeronaves son sumamente importantes, siendo el motivo de su existencia y sobresale que en los



procedimientos realizados, entra en juego la privacidad de las personas y la seguridad nacional.

CAPÍTULO V

5. Efectos jurídicos del registro de los drones

Como ya se ha comprobado en esta investigación, los drones son aviones no tripulados controlados a distancia en tiempo real por operadores humanos. La diversidad de modelos y tipos de estas aeronaves es enorme, tanto su peso, alcance, su precio en el mercado, la facilidad de adquisición como sus capacidades, originan un sin número de efectos jurídicos iniciando con el proceso de registro, matriculación y control de vuelos, actividades que son competencia directa del registro aeronáutico nacional y que en la actualidad son ignoradas por los usuarios y propietarios de los drones.

5.1. Control de las capacidades y dimensiones de los drones

Entre los efectos jurídicos del registro de drones de mayor trascendencia, puedo decir que es el control necesario y específico que se debe llevar de los drones, ya que en el mercado es común adquirir los llamados, micro y mini drones, siendo éstos los más pequeños, pueden tener un peso aproximado entre cien gramos y treinta kilos, normalmente son los que vemos volar a baja altitud, es decir, alturas inferiores a los trescientos metros. Por su bajo peso y tamaño son muy versátiles logrando vuelos exitosos sobre las calles de las ciudades, interiores de edificios, interiores de tuberías en el caso de las industrias, o cualquier otra tarea imaginable. Estas aeronaves están capacitadas para portar dispositivos de captura de imágenes o de video de alta resolución, aunque se ha visto que en algunas ocasiones portan cámaras infrarrojas,



sensores térmicos o cualquier otro dispositivo tecnológico de punta tales como conexiones vía satélite. Los avances tecnológicos han dado resultados como la creación de drones que permanecen en el aire por largos períodos, siendo recargado desde tierra usando un rayo láser. Con las características mencionadas, queda evidenciado que con estas aeronaves, es posible y de hecho se están llevando a cabo misiones en vuelo que puedan caer en ilicitud, delito que en gran medida, puede ser evitado con éxito por medio la observancia del efecto jurídico originado por llevar un control y registro estricto y adecuado de los drones.

5.2 Evitar la violación a derechos constitucionales

Este efecto jurídico involucra lo que establece la Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 44, “Derechos inherentes a la persona humana. Los derechos y garantías que otorga la Constitución no excluyen otros que, aunque no figuren expresamente en ella, son inherentes a la persona humana”; existen derechos inherentes a la persona humana que no se mencionan expresamente en la Constitución Política de la República, sin embargo sí son reconocidos y protegidos por nuestro máximo ordenamiento jurídico. Uno de los más importantes efectos jurídicos del Registro Aeronáutico Nacional, es que al llevar un control estricto de los drones, en cuanto a todos los datos respectivos y al control de vuelos, se evita que los derechos de las personas humanas sean violados. Entre los derechos sobresalientes están: el derecho a la privacidad e intimidad de la persona, el derecho a la protección de datos personales, derecho a no ser molestado, derecho a la protección de la imagen y a la voz de la persona, derecho a la inviolabilidad del domicilio, entre otros.

“La Fiscal General, Thelma Aldana, presentó una denuncia por la presencia de un dron sobrevolando su residencia, la Dirección General de Aeronáutica, hizo un llamado a los propietarios de estas aeronaves que vuelan sin tripulante para que se acerquen a esta entidad a realizar su respectivo registro.

El jefe de la Dirección General de Aeronáutica Civil, DGAC, Carlos Velásquez, explicó que en enero de este año se acordó la Regulación de Aeronaves No Tripuladas, Aeronaves de Modelismo y Fuegos Artificiales, Regulación de Aviación Civil, RAC 101; sin embargo a la fecha ningún dron se ha registrado.

Las autoridades manifestaron que debido a que no se tiene información del propietario del dron o con qué fines es utilizado, no pueden agilizarse las investigaciones como se hace en otros casos”²⁴

En enero del año 2015, se celebró a nivel internacional el movimiento sobre la protección de datos personales, evidenciando esta actividad la importancia del derecho a la privacidad del que gozan los seres humanos, derecho protegido y establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala. En el Convenio 108 del Consejo de Europa, se establece la garantía del respeto a la información, el cual es de interés solo de cada persona en particular.

“Si la población no entiende o no comprende que aquello que se considere privado, íntimo o personal no puede ser vulnerado, conocido, publicado o refutado, no podrá exigirlo. Y

²⁴ Fervin. Barrios. **Tras denuncia de Fiscal General**. Noticias.gt. 10-08-2016

el otro gran adelanto del proceso, en época más contemporánea, constituye además de la protección por parte del Estado, la protección en contra de agentes privados también, desde las empresas destinadas al consumo (tarjetas de crédito, instituciones financieras y bancarias) hasta cualquier otra que transfiera información personal, ya sea para comercializarla o inclusive para fines no legales o morales. El Estado entonces, también es responsable de proteger estos derechos, vulnerados por particulares. Aquí es importante, también cabe una de las limitaciones a la libertad de expresión o emisión del pensamiento, atendiendo a que estos derechos personalísimos pertenecen con exclusividad a sus titulares. Una cultura responsable y de respeto al estado de derecho, privilegia a una sociedad y sus relaciones humanas. Mientras tanto, corresponde al Estado la protección de estos derechos.”²⁵

En la Constitución Política de la República de Guatemala, se establece la protección a los derechos inherentes a la persona humana y posiblemente el más importante en relación al tema del presente trabajo de investigación, sea el derecho a la privacidad e intimidad de la persona, aunque no se puede obviar el derecho a la protección de datos personales y el derecho a la protección de la voz e imagen de la persona. Huelga decir que por medio de la operación de los drones de manera irresponsable o irregular, los derechos mencionados quedan en condición de vulnerabilidad y pueden ser violados con suma facilidad.

²⁵ Andrino Jorge. **Protección de datos personales y el derecho a la privacidad.** Blog Diario la Hora. 02-02-2015

5.3 Protección de Derechos Humanos según normativos internacionales

La operación de los drones en condiciones irregulares, tiene efectos jurídicos que alcanzan el tema de los derechos humanos, los cuales están contemplados ampliamente en los diferentes tratados internacionales ratificados y signados por el Estado de Guatemala, al decir irregulares, me refiero a la operación de estas aeronaves sin el debido registro y matriculación así mismo el control de vuelos exigido en el movimiento aéreo de naves convencionales.

La operación de drones en el ámbito militar y los efectos jurídicos que acarrea por la opacidad y la evasión del control público y legislativo al realizar servicios de inteligencia, la mayoría de las veces en total clandestinidad, dificulta o impide la rendición de cuentas y la garantía de todo tipo de responsabilidades, lo que significa también el efecto jurídico de la quiebra al principio de legalidad y por si fuera poco un atentado directo contra una débil democracia guatemalteca.

El Consejo de Derechos Humanos, es un órgano intergubernamental que forma parte del sistema de las Naciones Unidas y que está compuesto por 47 Estados Miembros, 31 de ellos son responsables del fortalecimiento de la promoción y la protección de los derechos humanos en el mundo. Fue creado en 2006, mediante la Resolución 60/251, con el fin de hacer valoraciones del estado de cumplimiento de los derechos y emitir recomendaciones, y establece en su Artículo 12: "Nadie será objeto de injerencias arbitrarias en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques a su honra o a su reputación. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra

tales injerencias o ataques.” Dichas injerencias pueden llevarse a cabo con la utilización de drones por personas interesadas, dejando claramente que existe un efecto jurídico difícil de controlar.

El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, Adoptado y ratificado, por la Asamblea General en su resolución 2200 A, del 16 de diciembre de 1966. En su Artículo 17 menciona lo siguiente: “1. Nadie será objeto de injerencias arbitrarias o ilegales en su vida privada, su familia, su domicilio o su correspondencia, ni de ataques ilegales a su honra y reputación; 2. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra esas injerencias o esos ataques.”

El Convenio para La Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales Convenio en Roma: Con fecha 4 de noviembre de 1950; manifiesta en el “Artículo 8. Derecho al respeto a la vida privada y familiar. 1. Toda persona tiene derecho al respeto de su vida privada y familiar, de su domicilio y de su correspondencia. 2. No podrá haber injerencia de la autoridad pública en el ejercicio de este derecho, sino en tanto en cuanto esta injerencia esté prevista por la ley y constituya una medida que, en una sociedad democrática, sea necesaria para la seguridad nacional, la seguridad pública, el bienestar económico del país, la defensa del orden y la prevención del delito, la protección de la salud o de la moral, o la protección de los derechos y las libertades de los demás.”

La Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea En Estrasburgo, Con fecha 12 de diciembre del 2007. Publicación en el Diario Oficial de la Unión Europea:



Diario Oficial N°. C. 303, de 14/12/2007. Cuya vigencia comenzó el primero de diciembre del 2009; y que establece en sus Artículos 7 y 8: “Artículo 7, Respeto de la vida privada y familiar. Toda persona tiene derecho al respeto de su vida privada y familiar, de su domicilio y de sus comunicaciones. Artículo 8. Protección de datos de carácter personal:

1. Toda persona tiene derecho a la protección de los datos de carácter personal que la conciernan.
2. Estos datos se tratarán de modo leal, para fines concretos y sobre la base del consentimiento de la persona afectada o en virtud de otro fundamento legítimo previsto por la ley. Toda persona tiene derecho a acceder a los datos recogidos que la conciernan y a obtener su rectificación.
3. El respeto de estas normas estará sujeto al control de una autoridad independiente.”

La Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre en Bogotá, aprobada en la novena conferencia internacional americana en 1948, establece el derecho a la protección a la honra, la reputación personal y la vida privada y familiar Artículo V: Toda persona tiene derecho a la protección de la Ley contra los ataques abusivos a su honra, a su reputación y a su vida privada y familiar. Derecho a la inviolabilidad del domicilio Artículo IX: Toda persona tiene el derecho a la inviolabilidad de su domicilio.

La Convención Americana sobre Derechos Humanos Conocido también como Pacto de San José de 1969 en Costa Rica, establece el derecho a la honra y de la dignidad de la siguiente manera: Artículo 11. Protección de la Honra y de la Dignidad:

1. Toda persona tiene derecho al respeto de su honra y al reconocimiento de su dignidad.
2. Nadie puede ser objeto de injerencias arbitrarias o abusivas en su vida privada, en la

de su familia, en su domicilio o en su correspondencia, ni de ataques ilegales a su honra o reputación.

3. Toda persona tiene derecho a la protección de la ley contra esas injerencias o esos ataques.

Estos tratados y convenios internacionales que guardan relación con la Constitución son los que le dan la determinación del derecho de la intimidad personal y familiar como un derecho fundamental consagrado en la Constitución de la República de Guatemala y que según su modelo de Estado, debe garantizarlo para su goce efectivo. El efecto jurídico del Registro Aeronáutico, es la promoción del respeto a todos los derechos Constitucionales de la persona humana, es decir que al estar debidamente identificados los drones e inscritos en el relacionado registro, permite su localización si fuere el caso, para determinar si existió algún acto ilícito cometido con un dron ante un órgano jurisdiccional.

5. 4 Efecto jurídico de seguridad nacional

Realizar las actividades administrativas del Registro Aeronáutico de manera estricta, origina el efecto jurídico de velar por la seguridad nacional tomando en cuenta que utilizando drones de alta tecnología, es posible hackear redes de WI Fi o interceptar comunicaciones tanto civiles como militares. Existen drones con equipos tan sofisticados que tienen mecanismos de reconocimiento facial y toma de imágenes térmicas. El estricto funcionamiento del Registro Aeronáutico, hace posible la localización de los

drones y sus propietarios, pudiéndose dar el caso de invasión de territorio nacional o extranjero por drones al invadir fronteras.

Los drones están capacitados para realizar tareas de carácter de vigilancia minuciosa, convirtiéndose en policías aéreos, capaces de vigilar una plantación o una industria o poblaciones completas, proporcionando datos fotográficos y filmicos en tiempo real de los que esté sucediendo.

5.5 Efecto jurídico de modificaciones a las normas legales

Lo más seguro es que los drones van a inundar nuestro cielo guatemalteco en los próximos años y su utilización será generalizada e indiscriminada lo que nos llevará a la comisión de nuevos crímenes, los cuales, tendrían que ser tipificados e incorporados a las normativas vigentes por medio de decretos emanados del Organismo Legislativo, a fin de que los órganos jurisdiccionales competentes resuelvan con fundamentos legales actualizados en relación a las circunstancias con respecto a los drones. Entre los delitos más importantes que pueden ser cometidos por medio de la utilización de una aeronave no tripulada, están: homicidio, acecho, asesinato, violación a la propiedad privada, espionaje, intervención de teléfonos, incendio, tráfico de estupefacientes, intrusión, y todos los demás contemplados en el Código Penal Guatemala que pueden cometerse utilizando un dron.

Otro efecto jurídico que debe mencionarse es que con el uso indebido de los drones, se estaría provocando la ira de ciertas personas que en momentos de descontrol emocional,

estarían dispuestos a derribarlos utilizando armas de fuego. Helga decir cuáles serían las consecuencias de estos actos.

El uso de drones sin el respectivo registro, permite con sus vuelos burlar a las fuerzas de seguridad, pues los criminales pueden utilizarlos para transportar drogas, armas, teléfonos celulares, y más, al interior de los centros de detención de los privados de libertad.

El efecto jurídico de realizar modificaciones a las normativas penales, se basa en crímenes que involucran a los drones siendo utilizados por pedófilos, mirones espiando a través de las ventanas de los dormitorios, estafadores vigilando y grabando los números de PIN utilizados en cajeros automáticos

Este tema puede parecer hipotético en la actualidad, sin embargo, en un plazo relativamente corto, pasará a primer plano, debido al auge que siguen teniendo los drones en todos los ámbitos que se utilizan.

5.6 Efecto jurídico de autorización ilimitada de drones

La buena aplicación de las normativas jurídicas vigentes en Guatemala, específicamente al registro, matriculación y control de vuelos en espacio aéreo segregado y no segregado, originan el efecto jurídico de la ampliación legal en el mercado de los drones y los servicios que pueden prestar. En Guatemala, existe una empresa denominada “Aerobots”

la cual se convirtió en la primera en obtener un certificado de la Dirección General de Aeronáutica Civil, para volar vehículos aéreos no tripulados sin ninguna limitación.

Aerobots incursionó en la agricultura de precisión que es su mayor campo, logrando integrar todos los procesos desde el diseño y fabricación que es 100% guatemalteco hasta la interpretación de datos y las soluciones.

“La agricultura de precisión es donde más aceptación ha tenido la empresa porque ayudan a los productores agrícolas a detectar y ubicar problemas en sus cultivos cuando estos apenas comienzan. Otro beneficio es que los drones permiten optimizar recursos con una supervisión más amplia que con recurso humano y se puede emplear para cualquier cultivo, aunque en los extensivos, como la caña de azúcar, proporcionan un ahorro significativo. En marzo del 2016, Aerobots apoyó para identificar puntos y zonas de riesgo de reproducción del zancudo que transmite la enfermedad del Zika. Hace unos meses trabajaron con el tema de optimización de recursos en el corredor seco, al analizar una cuenca modelo de manera digital, tomaron fotografías aéreas de alta resolución, visible y espectral, análisis de suelo, determinar se mueve el agua.”²⁶

Esta información ayudará a realizar un mejor diseño de la microcuenca y hacer optimizaciones de agua y tierra, contribuyendo así a garantizar la seguridad alimentaria. Según importadores de artefactos tecnológicos, se calcula que en el país podría haber entre 2 mil a 2 mil 500 drones, de los que solamente 500 están registrados en la Dirección General de Aeronáutica Civil

²⁶ <http://www.prensalibre.com/economia/economia/podran-volar-drones>. (Consultado: julio de 2016)







ANEXOS





ANEXO I

GLOSARIO

El presente trabajo pertenece a un campo sumamente especializado y técnico, por lo cual, considero necesario enunciar los siguientes conceptos básicos en materia de aeronavegabilidad.

Aeródromo: área definida de tierra o de agua, (incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos), destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeronave: toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Aeronavegabilidad: aptitud técnica y legal que deberá tener una aeronave para volar en el aire en condiciones de operación segura.

Aeropuerto Internacional: es todo aeródromo designado por el Estado en cuyo territorio está situado: puerto de entrada o salida de tráfico aéreo internacional, sedes designadas por la Dirección General de Migración, sedes de Sanidad Pública, oficinas de reglamentación veterinarias y fitosanitarias además de otros procedimientos similares.

Convención: asamblea de los representantes de un país, que asume todos los poderes. Acuerdo entre dos o más Estados para resolver y regular la ejecución y desarrollo de sus relaciones sobre materias de interés recíproco.

Dron: aeronave diseñada con especificaciones especiales que le permiten efectuar vuelos sin piloto a bordo, únicamente controladas por estaciones a control remoto ubicadas en tierra.

Espacio Aéreo Controlado: espacio aéreo de dimensiones definidas, dentro del cual, se facilita servicio de control de tránsito aéreo para los vuelos controlados.

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.

Plan de Vuelo: información especificada que respecto al vuelo proyectado o a parte de un vuelo de una aeronave, se somete a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo.

RAC: Regulación de Aviación Civil.

Registro: institución dedicada a llevar un control de bienes muebles o inmuebles susceptibles a un proceso de inscripción.

Técnica: conjunto de procedimientos de que se sirve una ciencia o un arte.

Tránsito Aéreo: todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.



BIBLIOGRAFÍA

ÁLVAREZ, Carlos. **Drones sin regulación en américa latina alertan a la CIDH.** (s. ed.) Guatemala: Ed. Prensa libre, 2016

ÁLVAREZ, Raúl. **Los drones repartidores se acercan.** (s. ed.) México: Ed. Xataka, 2015

ANDRINO, Jorge. **Protección de datos personales y el derecho a la privacidad.** (s. ed.) Guatemala: Ed. Diario la Hora, 2015

AYULO BASADRE, Jorge. **Derecho internacional.** (s. ed.) Perú: Ed. Prezi, 2016

BARRIOS, Fervin. **Tras denuncia de fiscal general.** (s. ed.) Guatemala: Blog Noticias.gt. Guatemala, 2016

BENEDAVA CATALÁN, Santiago. **Derecho internacional público.** 8a ed. Chile: Ed. Lexis Nexis, 2004

CUERNO, Cristina. **Aeronavegabilidad y certificación de aeronaves.** Revista de derecho del transporte. 12ª ed. España: Ed. Universidad Politécnica de Madrid, 2013

CUERNO, Cristina. **Origen y desarrollo de los drones.** Revista de derecho del transporte. 12ª ed. España: Ed. Universidad Politécnica de Madrid, 2015

ESCOLAR, Arsenio. **La historia de los aviones no tripulados.** (s. ed.) Blog 20 Minutos. 2009

GUERRERO LEBRÓN, María Jesús. **Aeronaves no tripuladas, legislación e integración en el espacio aéreo no segregado.** (s. ed.) España: Ed. Revista de derecho del transporte. 2013

<http://web-mit.edu/newsoffice/2006/flayingrobots.html> (Consultado: agosto 2016)

<http://www.gacetaeronautica.com/gaceta/wp-101/?p=5126> (Consultado: julio 2016)

<http://www.prensalibre.com/economia/economia/podran-volar-drones> (Consultado: julio 2016)



<http://www.prensalibre.com/revista-d/la-era-de-los-drones> (Consultado: julio 2016)

<http://www.rlada.com/articulos.php?idarticulo=68934> (Consultado: junio 2016)

<https://cursopilotodedrones.net/leccion/3-6-seguros-para-las-aeronaves-y-su-normativa>.
(Consultado: mayo 2016)

https://issuu.com/gabrielaguilar1515/docs/revista_digital_sobre_los_drones (Consultado:
agosto 2016)

https://www.upf.edu/antenas/resultados/ndm/2015.05.neo_esp.html (Consultado: julio
2016)

OSSORIO, Manuel. **Diccionario de ciencias jurídicas políticas y sociales**. 1ª. ed.
Guatemala: Ed. Datascan S. A.

ROSSI, C. **Vehículos aéreos no tripulados para uso civil**. (s. ed.) España: Ed.
Universidad Politécnica de Madrid, 2015.

SALINAS CUBERO, Saúl. **Integración de un sistema UAS en un buque polivalente
de salvamento marítimo ampliando el campo de visión de su UAV con
cámaras eo/ir**. (s. ed.) España: Ed. Creative Commons, 2015

SÁNCHEZ GÓMEZ, Rafael Emilio. **Sistemas aéreos no tripulados**. 12ª. ed. España:
Ed. Instituto Español de Estudios Estratégicos, 2011

YÉBENES, Javier. **El espacio aéreo**. (s. ed.) España: Ed. Gaceta Aeronáutica, 2016

Legislación:

Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional
Constituyente, Guatemala 1986.

Convención Americana sobre Derechos Humanos Conocido también como Pacto de
San José de 1969 en Costa Rica

La Carta de los Derechos Fundamentales de la Unión Europea En Estrasburgo, Con
fecha 12 de diciembre del 2007.



El Convenio para La Protección de los Derechos Humanos y de las Libertades Fundamentales Convenio en Roma: Con fecha 4 de noviembre de 1950

La Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre en Bogotá, aprobada en la novena conferencia internacional americana en 1948

El Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, Adoptado y ratificado, por la Asamblea General en su resolución 2200 A, del 16 de diciembre de 1966.

Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago el siete de diciembre de 1944 y enmendado por la Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional. (Convenio de Chicago)

Estatuto de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC), segunda Conferencia Latinoamericana De Autoridades Aeronáuticas, México, diciembre de 1973.

Ley de Aviación Civil, Decreto No. 93-200 del Congreso de la República de Guatemala.

Regulación de Aviación Civil de Guatemala, RAC 103, del diez de octubre de 2001, relativa a los vehículos ultraligeros

Reglamento de la ley de Aviación Civil de fecha de vigencia: 08 de diciembre de 2001, según acuerdo Gubernativo No. 384-2001.