

**LOS DRONES HAN LLEGADO, CON NUEVAS
OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS: UN ENFOQUE
COMPARATIVO DE LAS REGULACIONES QUE
RIGEN LAS OPERACIONES DE LOS VEHÍCULOS
AÉREOS NO MANEJADOS EN LOS ESTADOS
UNIDOS, ITALIA, COSTA RICA, EMIRATOS
ÁRABES UNIDOS, CANADÁ, NICARAGUA,
ESPAÑA Y ARABIA SAUDITA**

*Jose M. Canaura**

I.	INTRODUCCIÓN	585
II.	LEYES Y EVENTOS EN OTROS PAÍSES.....	590
A.	<i>Estados Unidos</i>	590
1.	La ley de la FAA de reautorización de 2018.....	590
2.	Licencia y Requerimientos para el registro de Aeronaves no Piloteadas.....	591
3.	Estándares de Seguridad para las Aeronaves no Piloteadas.....	591
4.	Drones y actividades no permitidas.....	592
5.	Drones pequeños de carga.....	592
6.	Uso de drones en el servicio publico	593
B.	<i>Italia</i>	593
1.	Regulación de aeronaves manejadas a control remoto.....	593
2.	Registro y licencia para ciertos drones.....	594
3.	Estándares de Seguridad.....	594
4.	Drones y actividades prohibidas.....	595
5.	Drones pequeños de carga.....	595
6.	Uso de drones en el Servicio Publico	596
C.	<i>Costa Rica</i>	597
1.	Operaciones de Sistemas de aeronaves piloteadas a control remoto en Costa Rica	597
2.	Licencia y requerimientos de registro para aeronaves no piloteadas específicas.....	597

584	<i>ILSA Journal of International & Comparative Law</i>	[Vol 26.3]
	3. Estándares de Seguridad para las aeronaves no piloteadas.....	598
	4. Actividades Prohibidas de Aeronaves no Piloteadas	599
	5. Drones de Carga.....	600
	6. Uso de Drones en el Servicio Publico.....	600
<i>D.</i>	<i>Emiratos Árabes Unidos</i>	602
	1. Autoridad en la Regulación de Sistemas de Aeronaves no Piloteadas	602
	2. Requisitos para licencia y registro de drones en los Emiratos Árabes Unidos.....	603
	3. Estándares de Seguridad en Los Emiratos Árabes Unidos.	603
	4. Actividades prohibidas.....	604
	5. Drones pequeños de carga.....	605
	6. Uso de sistemas de aeronaves no piloteadas en el sector público	605
<i>E.</i>	<i>Canada</i>	606
	1. Regulaciones de Seguridad.....	606
	2. Requerimientos para registros y licencia de drones en Canadá...606	
	3. Actividades Prohibidas con Drones	607
	4. Penalidades y vigilancia de drones	607
<i>F.</i>	<i>España</i>	608
	1. Boletín Oficial sobre Sistemas de Aeronaves no Piloteadas	608
	2. Registro y Licencia de Aeronaves No Piloteadas en España.....	609
	3. Actividades Prohibidas	609
	4. Penalidades y vigilancia de drones	610
<i>G.</i>	<i>Nicaragua</i>	610
	1. Ley 595 y Normas Internacionales de Aviación Civil.....	610
	2. Requisitos de registro y marcado para aeronaves modelo y pequeñas aeronaves no tripuladas.....	611
<i>H.</i>	<i>Arabia Saudita</i>	611
	1. Registro y requerimientos de producción para aeronaves no piloteadas	611

2020]	<i>Canaura</i>	585
2.	Licenciatura y registro de drones específicos.....	612
3.	Actividades prohibidas a las Aeronaves no Piloteadas.....	613
4.	Penalización y Fiscalización de drones.....	613
III.	ANALISIS COMPARATIVO DE LAS LEYES	614
I.	<i>Similitudes</i>	614
J.	<i>Diferencias</i>	616
K.	<i>Influencia Cultural en las Regulaciones</i>	618
IV.	OPINION.....	621
V.	CONCLUSION.....	623

I. INTRODUCCIÓN

Durante la segunda guerra mundial Estados Unidos condujo una investigación secreta de vehículos aéreos no piloteados (UAV).¹ En 1918, Orville Wright y Charles F. Kettering supervisaron este proyecto de carácter confidencial para desarrollar la investigación de vehículos aéreos no piloteados a ser usado en la primera guerra mundial.² Kettering desarrollo el primer misil aéreo guiado a larga distancia conocido como el “Kettering Bug,” pero ya la primera guerra mundial había terminado antes de que este artefacto fuese usado por primera vez.³

En el transcurso de la primera guerra mundial, muchas aeronaves convencionales fueron usadas como señuelos manejadas inalámbicamente como misiles guiados para atacar zonas específicas.⁴ En 1935, Geoffrey de Havilland construyó el Queen Bee, una versión de aeronave no piloteada del famoso Tiger Moth DH. 82, pero su ruidosa, lenta y pesada estructura la hizo ver como un *dron* un poco rustico para ser denominada Queen Bee.⁵ La Queen Bee cambió el juego en el mundo de aeronaves no piloteadas ya que

* Jose Miguel Canaura es un candidato a JD en mayo, 2020 por la Universidad Nova Southeastern, Shepard Broad Escuela de Derecho. Jose le gustaría agradecer a sus compañeros y a su Mentor en ILSA, Nadia Alfonso Aleman, por toda su guía, paciencia, y ayuda.

1. KEVIN DESMOND, AVIONES ELÉCTRICOS Y DRONES: UNA HISTORIA 174 (Mcfarland & Company, Inc. ed., 2018).

2. *Id.*

3. *Id.*

4. RON BARTSCH, JAMES COYNE, & KATHERINE GRAY, LOS DRONES EN LA SOCIEDAD: EXPLORANDO EL EXTRAÑO MUNDO DE LAS AERONAVES NO TRIPULADAS 24 (Routledge ed., 2016).

5. Desmond, *supra* nota 1.

fue la primera aeronave diseñada para entrenamientos de combate contra baterías antiaéreas, en vez de ser usada para blancos específicos.⁶ La Queen Bee, podía volar a una altitud de 17.000 pies a una velocidad de 160 kilómetros por hora, y era capaz de viajar largas distancias hasta más de 400 kilómetros.⁷ En el mes de diciembre del año 1935, Estados Unidos adoptó el nombre “dron” para los vehículos aéreos no piloteados en honor a la aeronave británica Queen Bee.⁸

En el estallido de la Segunda Guerra Mundial, Reginald Denny una figura prominente en el campo de aeronaves no piloteadas, viajó desde Inglaterra a los Estados Unidos en 1919 con la intención de convertirse actor de Hollywood.⁹ Fundo la compañía Reginald Denny Industries y una tienda especializada en modelos de aviones llamada Reginald Denny Hobbie Shops.¹⁰ El negocio siguió creciendo y evolucionó en una compañía de manufactura y venta de aeronaves no piloteadas y Denny ofreció sus drones al ejército.¹¹ Denny y su compañía produjeron 15.000 drones para el ejército norte americano antes de la segunda guerra mundial.¹² Para esa misma época, a finales de la década de 1930, el ejército naval estadounidense desarrollo el Curtis N2C-2.¹³ En la preparaciones de la guerra, Estados Unidos redireccionó los experimentos de drones para el uso en combate.¹⁴ EN 1940 el TDN-1 Dron de asalto era capaz de cargar más de 1000 libras en explosivos y era apto para prestar servicio.¹⁵ Sin embargo, el Dron era difícil de controlar en condiciones de combate.¹⁶ Las Aeronaves no piloteadas fueron clasificadas por su diseño y función: “A” designado “Dron de Ataque,” “PQ” Drones de “gran tamaño,” y “OQ” drones de “menor escala.”¹⁷ Durante la operación afrodita en 1944, algunas aeronaves de

6. Bartsch, *supra* nota 4, en 25.

7. *Id.*

8. Desmond, *supra* nota 1, en 175.

9. Nikola Budanovic, *Los comienzos de los drones — aeronaves no piloteadas desde la primera y segunda guerra mundial*, HISTORIA DE GUERRA ONLINE, <https://www.warhistoryonline.com/military-vehicle-news/short-history-drones-aircraft.html> (mayo 12, 2018).

10. *Id.*

11. *Id.*

12. *Id.*

13. *Id.*

14. Budanovic, *supra* nota 9.

15. *Id.*

16. *Id.*

17. Bartsch, *supra* nota 4, en 25.

guerra como la B-17 y la B-524 fueron usadas como misiles aéreos, pero también fallaron en cumplir su objetivo.¹⁸

El desarrollo de las turbinas pulse jet permitieron a los alemanes producir el Fearsome V-1 bomba aérea que para aquel tiempo representaba el sistema más avanzado de misiles guiados.¹⁹ Los Estados Unidos también usaron las turbinas pulse jet durante la segunda guerra mundial, pero sólo para producir drones de guerra como Katydid TD2D/KDD/KDH.²⁰ El boom real en la industria de aviones no piloteados estaba por venir durante la guerra fría.²¹

Durante la guerra de Vietnam, Estados Unidos desarrolló el reconocimiento de territorio a gran escala mediante aviones no piloteados.²² Un nuevo modelo el AQM-34 Lighting Bug, fue usado en más de 3435 ataques en la guerra de Vietnam.²³ Durante la guerra fría la Agencia Central de Inteligencia (CIA), manufacturó otros drones.²⁴ La Agencia Central de Inteligencia (CIA) desarrolló un nuevo tipo de dron de nariz curvada con soporte durante los años 60 y exitosamente probados en el área 51.²⁵ En los años 70 la fuerza aérea fundo Boeing and Teledyne Ryan para desarrollar drones de larga duración y gran alcance de altitud.²⁶

Para 1994 la fuerza aérea desarrolló aviones no piloteados llamados predadores equipados con satélites de reconocimiento en la nariz capaces de transmitir información en vivo.²⁷ Este nuevo tipo de aviones no piloteados fue usado durante los conflictos de Balkah en 1995, probando su poder en el área y eventualmente ganando el reconocimiento del onceavo escuadrón²⁸ en aeropuerto de Indian Springs en Nevada. Para finales de siglo, existen solo dos drones de la clase predador.²⁹ En Octubre de 2003, la Administración Federal de Aviación (FAA) publicó una orden donde admite aplicaciones

18. Budanovic, *supra* nota 9.

19. *Id.*

20. *Id.*

21. *Id.*

22. *Un breve resumen de la historia de los drones*, IMPERIAL WAR MUSEUMS, <https://www.iwm.org.uk/history/a-brief-history-of-drones> (enero 30, 2018).

23. LAURENCE R. NEWCOME, AVIACIÓN SIN PILOTOS: BREVE HISTORIA DE AVIONES NO PILOTEADOS 86 (Instituto Americano de Aeronáutica y Astronáutica, Inc. ed., 2004).

24. IAN G. R. SHAW, IMPERIO PREDADOR: CONFLICTO DE DRONES Y ESPECTRO COMPLETO DE DOMINANCIA 131 (Prensa Universidad de Minesota ed., 2016).

25. *Id.*

26. *Id.* en 132.

27. *Id.* en 143.

28. *Id.*

29. Shaw, *supra* nota 24, en 145.

para la certificación de aeronaves no piloteadas para uso no militar, que para este momento solo se admitía el uso militar de este tipo de aeronaves basada en un acuerdo entre la FAA y el departamento de defensa.³⁰ Con esta orden la administración federal de aviación dejó la puerta abierta para el uso de drones con fines no militares, pero dejó claro que dichos vehículos no podían ser usados para uso recreativo.³¹

Para marzo de 2006, la FAA estableció la oficina para el programa de aviones no piloteados para facilitar el proceso de regulación.³² En el año 2007, la oficina cambió la definición de aeronaves no piloteadas a “equipo que es usado, o con la intención de ser usado, para volar en el aire sin piloto a bordo.”³³

En el año 2012, la FAA tuvo la oportunidad de eximir ciertos tipos de aeronave del riguroso proceso de certificación.³⁴ Esta exoneración permite que a los operadores comerciales usar drones con la consideración de que estos deben usar certificado de autorización que proveían restricciones básicas.³⁵ La FAA esencialmente estableció que siempre y cuando el piloto cumpla con la disminución de riesgos para la seguridad aérea los drones podrán ser usados.³⁶ En, 2018 la Academia Nacional de Ciencias, publicó un reporte relacionado a la política restrictiva de la FAA sobre las aeronaves no piloteadas.³⁷ El comité concluyó que “por miedo a cometer un error” hace que la política de la FAA sea conservadora, en particular con las tecnologías relacionadas a aeronaves no piloteadas, las cuales no presentan una amenaza directa contra la vida humana a diferencia de las aeronaves piloteadas.³⁸ El comité concluyó que una mejor medida es aplicar la cuestión sobre “¿si se pueden hacer las aeronaves no piloteadas tan seguras como otros tipo de tecnología que las personas experimenten en la vida cotidiana?”³⁹ En este sentido, el comité ha establecido que no va a penalizar aeronaves porque las

30. KONSTANTINOS DALAMAGKIDIS, LES PIELG & KIMON P. VALAVANIS, *SOBRE LA INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE NAVES NO PILOTEADAS: PROBLEMAS, RETOS, RESTRICCIONES OPERACIONALES, CERTIFICACIÓN, Y RECOMENDACIONES* 45 (Springer ed., 2da ed. 2009).

31. *Id.*

32. *Id.*

33. *Id.*

34. HARRISON WOLF, *DRONES: MANEJO DEL RIESGO DE SEGURIDAD PARA LA PRÓXIMA EVOLUCIÓN DEL VUELO* 74, 75 (Routledge ed., 2017).

35. *Id.*

36. *Id.* en 75.

37. *Ver* ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS, INGENIERÍA Y MEDICINA, *EVALUANDO LOS RIESGOS DE LOS SISTEMAS DE AERONAVES NO PILOTEADAS EN EL ESPACIO AÉREO NACIONAL* (Academia Nacional de prensa ed., 2018) [en adelante *EVALUANDO LOS RIESGOS*].

38. *Id.* en 2.

39. *Id.*

aves vuelan en el espacio aéreo, aunque nosotros sabemos que un ave puede derribar un avión.⁴⁰ Tradicionalmente en la aviación, las evaluaciones a los riesgos se han enfocado en la tasa de mortalidad del pasajero.⁴¹ Esta medida claramente no corresponde a operaciones de aeronaves no piloteadas.⁴² Dada la gran variedad de operaciones de aeronaves no piloteadas, no existe ninguna evaluación de riesgo que pueda establecer el riesgo de dichas operaciones.⁴³ Lo anterior, concierne a la industria de drones y a las certificaciones requeridas para las operaciones de aeronaves no piloteadas que presentan una carga innecesaria en este negocio y un retroceso en la innovación.⁴⁴ El crecimiento acelerado de la industria de drones ha superado el desarrollo de las reglas que gobiernan su uso.⁴⁵ Esta incertidumbre pesa en lo innovador y comercial.⁴⁶ La Administración Nacional de Ciencias Aeronáuticas (NASA) está liderando un desarrollo multimillonario para crear un sistema de manejo del espacio aéreo estadounidense capaz de coordinar la seguridad de vuelo de los drones, mientras se espera que la FAA facilite las restricciones que impiden a los drones comerciales alcanzar su máximo potencial.⁴⁷ La actual versión del control del espacio aéreo de las aeronaves no piloteadas usado por la FAA es la autorización de vuelo de baja altitud y notificación de uso (LAANC).⁴⁸ LAANC automatiza la aplicación y “el proceso de aprobación de vuelos en el espacio aéreo.”⁴⁹ “A través de aplicaciones automáticas desarrolladas por la FAA y aprobadas por los proveedores de servicio de aeronaves no piloteadas, los pilotos aplican a autorizaciones de vuelo en el espacio aéreo.”⁵⁰ Para prevenir un malentendido, los acrónimos para los vehículos no piloteados (UAV), servicios de vehículos no piloteados (UAS), sistemas de aeronaves a control

40. *Id.*

41. *Id.* en 3.

42. EVALUANDO LOS RIESGOS, *supra* nota 37, en 3.

43. *Id.*

44. *Id.*

45. Drones: reportándose para el trabajo, GOLDMAN SACHS, <https://www.goldmansachs.com/insights/technology-driving-innovation/drones/> (última visita septiembre 14, 2019).

46. *Id.*

47. *Id.*

48. *Intercambio de data de aeronaves no piloteadas (LAANC)*, ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE AVIACIÓN, https://www.faa.gov/uas/programs_partnerships/data_exchange/ (última modificación agosto 9, 2019, 12:12 p.m.).

49. *Id.*

50. *Id.*

remoto (RPAS), y la palabra dron, en singular o plural, son usadas independientemente dependiendo de la fuente de información.⁵¹

II. LEYES Y EVENTOS EN OTROS PAÍSES

Jurisdicciones que regulan el uso de drones en el sector privado.

A. *Estados Unidos.*

1. La ley de la FAA de reautorización de 2018.

“En octubre 5 del año 2018, el presidente de los Estados Unidos firmó la ley de la FAA de reautorización, la cual establece condiciones nuevas de uso recreacionales para drones derogando así la Ley especial para aeronaves modelo.”⁵² La legislación obliga a la FAA a adoptar una nueva política de seguridad de drones, lo cual es un gran paso para este tipo de tecnología.⁵³ “La reautorización de la FAA incluye provisiones que aceleran el levantamiento de restricciones sobre los drones.”⁵⁴ Primero, el congreso le da un año a la FAA para actualizar las regulaciones existentes que autorizan a los operadores de aeronaves no piloteadas el cargamento de propiedad, compensación o contratación dentro de los Estados Unidos.⁵⁵ “Asimismo, la reautorización de la FAA la directiva administrativa que establece el programa de pilotos integrados.”⁵⁶ El propósito de este programa es permitir la experimentación de “vuelos fuera del alcance de vista,” detectar e impedir tecnologías enemigas, *comandos de control*, así como también evaluar *factores que afectan las operaciones* como los son el clima y el error humano.⁵⁷

51. *Drone, UAV, UAS, RPA or RPAS*, ALTIGATOR, <https://altigator.com/drone-uav-uas-rpa-or-rpas/> (última visita septiembre 14, 2019).

52. *Proyecto de ley de reautorización establece nuevas condiciones para el uso recreacional de drones*, ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE AVIACIÓN, <https://www.faa.gov/news/updates/?newsId=91844> (última modificación octubre 12, 2018, 12:32 p.m.).

53. Andrea O’Sullivan y Michael Kotrous, *Lo bueno y lo malo de la ley de reautorización: política de drones*, THE BRIDGE (noviembre 6, 2018), <https://www.mercatus.org/bridge/commentary/good-and-bad-faa-reauthorization-drone-policy>.

54. *Id.*

55. *Id.*

56. *Id.*

57. *Id.*

2. Licencia y Requerimientos para el registro de Aeronaves no Piloteadas.

Bajo la Ley de la FAA de reautorización de 2018, los pilotos están obligados a tener una certificación de haber pasado el examen básico de aviación y seguridad aérea.⁵⁸ Registro de la aeronave no piloteada y calcomanía con número de registro.⁵⁹ El costo del registro es de \$5 por aeronave y es válido por 3 años.⁶⁰ Para poder solicitar dicho registro la siguiente información es requerida: dirección de correo electrónico, tarjeta de débito o crédito, dirección de habitación y código postal, marca y modelo del dron.⁶¹

3. Estándares de Seguridad para las Aeronaves no Piloteadas.

La sección 245 de la ley de reautorización de la FAA, requiere a la FAA establecer un proceso de autorización de drones de menor tamaño.⁶² También establece un proceso para la prohibición de emisión de falsos certificados.⁶³ Este proceso obligara a los productores de drones a solicitar la certificación ante la FAA.⁶⁴ Antes de aceptar los estándares de seguridad, la FAA tomará en consideración los siguientes factores: geofencing, medidas de altitud, capacidad de respuesta, control de regreso, identificación de control remoto y resistencia.⁶⁵ La FAA también evaluará los estándares de seguridad de los drones y que drones están exceptos al cumplimiento de dichos estándares.⁶⁶ La ley específicamente establece que la FAA podrá eximir a drones de dichos requerimientos que “no son capaces de volar más

58. O' Sullivan & Kotrous, *supra* nota 53.

59. *Registre su dron*, ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE AVIACIÓN, https://www.faa.gov/uas/getting_started/register_drone/ (última modificación julio 11, 2019, 8:56 a.m.).

60. *Id.*

61. *Id.*

62. Jeff Davis, *Resumen de la ley de reautorización del 2018 de la Administración Federal de Aviación*, EL CENTRO PARA LA TRANSPORTACIÓN ENO (septiembre 24, 2018), <https://www.enotrans.org/article/summary-of-final-compromise-faa-reauthorization-act-of-2018>.

63. *Id.*

64. Kenji Sugahara, *Análisis de la ley de reautorización del 2018 de la Administración Federal de Aviación*, ARIASCEND (diciembre 13, 2018), <https://www.ariascend.com/analysis-of-the-2018-faa-reauthorization-act/>.

65. *Id.*

66. *Id.*

allá de la línea visual del operador,” siempre y cuando no pongan en riesgo la seguridad de aeronaves en el espacio aéreo.⁶⁷

4. Drones y actividades no permitidas.

Los pilotos aficionados deberán saber que, si intencionalmente violan algún requerimiento de seguridad, y operan el dron de manera indebida, estos podrían estar sujetos a penalidades de carácter civil.⁶⁸ Es decir, Volar por debajo de 400 pies o espacio aéreo “Clase G” y mantener el dron dentro de la línea visual del operador quien está localizado con una comunicación directa.⁶⁹ No volar en espacio aéreo prohibido.⁷⁰ Los operadores de drones son los responsables de asegurar el cumplimiento de todas las restricciones aéreas y nunca volar cerca de cualquier aeronave.⁷¹ Especialmente, está prohibido volar cerca de aeropuertos, sobre grupo de personas, eventos públicos, estadios, cualquier tipo de accidente, en actividades policiales, tiroteos, huracanes, y cuando uno está bajo el efecto de las drogas y alcohol.⁷²

5. Drones pequeños de carga.

La Ley de reautorización de 2018, no especifica ni menciona los envíos mediante el uso de drones más allá de la línea visual del operador, pero su reforma pudiese permitir una nueva industria de envíos mediante el uso de drones, y para que esto suceda hay que persuadir y convencer a la FAA de que es totalmente seguro y no hay ningún tipo de riesgo en esta actividad para que haya flexibilidad en las restricciones.⁷³ Alphabet Inc Wing Aviation obtuvo autorización para empezar envíos de bienes mediante el uso de drones en Virginia, haciendo a google la primera compañía en obtener una certificación de envíos con drones.⁷⁴ Dicha certificación tiene vigencia por 2 años y un piloto puede operar hasta 5 drones a la misma vez

67. *Id.*

68. *Vuelos recreacionales y organizaciones comunitarias*, ADMINISTRACIÓN FEDERAL DE AVIACIÓN, https://www.faa.gov/uas/recreational_fliers/ (última modificación agosto 13, 2019).

69. *Id.*

70. *Id.*

71. *Id.*

72. *Id.*

73. O’Sullivan, *supra* nota 53.

74. David Shepardson, *FAA abre caminos para que la unidad alfabeto haga primer envío con dron en EE.UU.*, REUTERS (abril 23, 2019, 2:53 p.m.), <https://www.reuters.com/article/us-usa-drone-alphabet/faa-paves-way-for-alphabet-unit-to-make-first-u-s-drone-deliveries-idUSKCN1RZ25N>.

durante el día mas no enviar ni cargar con materiales peligrosos o volar sobre personas.⁷⁵

6. Uso de drones en el servicio publico

El servicio forestal de Estados Unidos está interesado en nuevas tecnologías, y cree en el potencial de los drones para apoyar la protección de los bosques y protección de los recursos como por ejemplo en el caso de incendios forestales, persecución policial o vigilancia en actividades recreacionales.⁷⁶ El Servicio Forestal de Estados Unidos está trabajando para el uso de los drones en misiones futuras en cumplimiento con las regulaciones de la FAA.⁷⁷

B. Italia

1. Regulación de aeronaves manejadas a control remoto.

La Autoridad Civil Italiana (ENAC) establece las regulaciones correspondientes a las aeronaves no piloteadas.⁷⁸ En marzo 24 2017, la ENAC aprobó la enmienda a la regulación nacional de aeronaves no piloteadas de 2015.⁷⁹ La enmienda modifica el artículo 29 de la regulación introduciendo una nueva estructura de seguridad la cual clarifica la competencia de la institución en casos de accidentes.⁸⁰ El artículo 29 solo aplica a los drones usados para actividades comerciales, a diferencia de los drones usados para propósitos recreacionales no son aeronaves en virtud de la regulación italiana, y cualquier eventualidad o accidente será tratado en las cortes italianas.⁸¹

75. *Id.*

76. *Sistemas de aeronaves no piloteadas (UAS)*, UNITED STATES FOREST SERVICE, <https://www.fs.fed.us/managing-land/fire/aviation/uas> (última visita septiembre 14, 2019).

77. *Id.*

78. Regulación 22 diciembre 2016, n. 21/2016, art. 4, C.d.A. diciembre 16, 2013, n. 42/2013 (It.).

79. *Italia aprueba nueva enmienda a la regulación nacional de drones*, DRONERULES (mayo 18, 2017), <http://dronerules.eu/pt/professional/news/italy-approves-a-new-amendment-to-the-national-drone-regulation>.

80. *Id.*

81. *Id.*

2. Registro y licencia para ciertos drones.

Para obtener un permiso de vuelo en Italia los operadores de drones tienen que aplicar para una declaración del ENAC de: escenarios críticos y no críticos en operaciones estándar; y una autorización: para operaciones críticas no incluidas en escenarios estándar.⁸² Operadores extranjeros tendrán que validar su licencia ante el ENAC.⁸³ Los operadores que ya tienen la licencia italiana tienen que obtener la siguiente documentación: Manual de operaciones, manual de vuelo, manual de mantenimiento, documento de configuración RPAS, evaluación de riesgo, documentos de prueba de vuelo, libro de vuelo, licencia médica, Numero serial del RPAS y Placa.⁸⁴ Una vez los documentos estén listos, el piloto podrá presentar la forma de declaración para operaciones de drones.⁸⁵ El costo del trámite es de 600 euros (\$ 682.05) más impuestos.⁸⁶ Una vez publicado en la página web del ENAC, cada operador deberá registrar el dron en D-flight, para recibir el código para identificar el dron.⁸⁷ La regulación para vuelos de entretenimiento no es compleja ni restrictiva, a diferencia de la aplicación de autorización de vuelo de drones de carácter comercial.⁸⁸ Los drones que pesan menos o igual a 2kg son considerados drones de recreación de bajo riesgo.⁸⁹ El bajo riesgo de los drones debe ser verificado por el ENAC para su autorización.⁹⁰

3. Estándares de Seguridad.

Las operaciones de aeronaves no piloteadas críticas pueden llevarse a cabo cuando el nivel de seguridad es adecuado para el riesgo planteado por esas operaciones, teniendo en cuenta las operaciones de aviación general.⁹¹ El nivel de seguridad se ve afectado por las contribuciones relacionadas con

82. *Cómo aplicar al ENAC*, EUROUSC, <https://www.eurouisc-italia.it/applications/> (última visita septiembre 14, 2019).

83. *Id.*

84. *Id.*

85. *Id.*

86. *Id.*

87. *Cómo aplicar al ENAC*, *supra* nota 82.

88. Woerndle & Partner, *Regulación legal del uso de drones (UAS-RPAS) en Italia comparación de regulaciones con otros países alpinos en el uso de drones en zonas de conservación*, ALPARC 1, 2, http://www.alparc.org/de/ressourcen/item/download/1246_81ec7e1aabbdf5b94da4932ac0d0f00c (última visita junio 27, 2019).

89. *Id.* en 3.

90. R. n. 21/2016 art. 11 (It.).

91. *Id.* en artículo 10.

el dron, el piloto, los procedimientos operativos y de gestión de vuelo, las condiciones ambientales y todos los elementos diferentes que son importantes para la seguridad de las operaciones de drones, incluida la implementación adecuada del programa de mantenimiento.⁹² El sistema de aeronaves no piloteadas como un todo deberá tener un desempeño de confiabilidad que sea consistente con el escenario anterior y que sea apropiado para garantizar niveles de seguridad adecuados para el tipo de operaciones.⁹³ Bajo esta regulación los drones deberán tener un sistema de terminación de vuelo, que funcione independientemente del sistema primario de comando y control para poder realizar operaciones especializadas críticas.⁹⁴ La altura operativa mínima se determina de modo que cualquier sistema de terminación de vuelo sea efectivo.⁹⁵

4. Drones y actividades prohibidas.

Está prohibido sobrevolar personas durante desfiles, eventos deportivos o diferentes formas de entretenimiento o donde haya una concentración inusual de personas.⁹⁶ Las operaciones de drones no se llevarán a cabo dentro de la Zona de Tráfico de Aéreo (ATZ) y debajo de las rutas de despegue y aterrizaje o a una distancia menor a 5 km [3.1 mi.] del aeropuerto donde no está establecida la ATZ; dentro de la Región de tráfico aéreo controlado (CTR), y dentro de áreas restringidas activas y áreas prohibidas.⁹⁷

5. Drones pequeños de carga.

El primer proyecto para el desarrollo futuro de envíos cargo mediante drones fue presentado por Donatello Gianni presidente de Avitalia-Piaggio Aerospace and Bcube, el 23 de noviembre de 2017 en la conferencia de aeronaves no piloteadas de carga en Torino, Italia.⁹⁸ El proyecto, desarrollado en una primera fase de Investigación y Desarrollo respaldado por ENAC, terminó en una exitosa prueba de vuelo en el aeropuerto de

92. *Id.*

93. *Id.*

94. *Id.*

95. R. n. 21/2016 art. 10 (It.).

96. *Id.* en artículo 10.

97. *Id.* en artículo 24.

98. W. Master, *Primer vuelo y proyecto real para futuro desarrollo de carga de aeronaves no piloteadas por RTI U-Avitalia/ Piaggio Aerospace/Bcube en sociedad con ENAC – Presentado por Donatello Gianni*, CONFERENCIA DE VEHÍCULOS AÉREOS NO COMANDADOS (julio 11, 2017), <https://unmannedcargoaircraftconference.com/speaker/first-flight-real-project-future-development-cargo-uav-donatello-gianni/>.

Trapani Birgi los días 10 y 11 de octubre de 2017.⁹⁹ El dron está diseñado y fabricado por Piaggio Aerospace, en colaboración con la división de sistemas de Leonardo's aviation y con el apoyo de la Fuerza Aérea.¹⁰⁰ Los resultados de las actividades de investigación y prueba representan un hito para apoyar el desarrollo de una futura regulación y proceso industrial para el Sistema Aéreo No Tripulado por encima de 150 kg, creando la oportunidad de ampliar el uso del Sistema Aéreo No Tripulado en actividades logísticas comerciales y gubernamentales.¹⁰¹ La plataforma de aviones de carga no piloteados tiene como objetivo fomentar el desarrollo, la producción, la operación y el apoyo de los aviones de carga no piloteados (UCA).¹⁰² Los miembros son fabricantes, institutos de conocimiento, oficinas de consultoría y empresarios en Bélgica, China, Francia, Alemania, Italia, Kenia, los Países Bajos, el Reino Unido, los Estados Unidos y otros países.¹⁰³ Las actividades incluyen: investigación, creación de una plataforma de comunicación para los miembros y participación en grupos asesores.¹⁰⁴

6. Uso de drones en el Servicio Publico

Los drones aportan información eficaz en emergencias tales como desastres naturales, pero los cuadricópteros con capacidad de GPS y cámaras de video conectadas satisfacen una necesidad más crítica: operaciones de búsqueda y rescate.¹⁰⁵ Los drones han sido utilizados por el Cuerpo Nacional de Bomberos de Italia [CNVVF] para proporcionar imágenes para los rescatistas y las organizaciones internacionales de noticias.¹⁰⁶ Mientras tanto, los rescatistas utilizan helicópteros para localizar y recuperar sobrevivientes en áreas bloqueadas por escombros.¹⁰⁷ Los esfuerzos pasados de Italia en la recuperación de desastres naturales a menudo han sido lentos,

99. *Id.*

100. *Id.*

101. *Id.*

102. Avio Aero, *5ta Edición de la conferencia de aeronaves no piloteadas*, CONFERENCIA DE AERONAVES NO PILOTEADAS (noviembre 23, 2017), http://www.jakajima.eu/wp-content/uploads/2017/07/Press-release_Puca_conference_in_Avio-Aero_november23-002.pdf.

103. *Id.*

104. *Id.*

105. Tonya Riley, *Drones ganan mala fama: los drones tienen un problema de imagen que les impiden salvar vidas*, INVERSE (agosto 25, 2016), <https://www.inverse.com/article/20210-humanitarian-aid-drones-italy-earthquake>.

106. *Id.*

107. *Id.*

ineficientes y plagados de escándalos, pero la velocidad con la que los drones podrían explorar un área en busca de sobrevivientes es una parte de la solución a esfuerzos de rescate y recuperación tradicionalmente ineficaces.¹⁰⁸

C. Costa Rica

1. Operaciones de Sistemas de aeronaves piloteadas a control remoto en Costa Rica

La Oficina General de Aviación Civil de Costa Rica regula las regulaciones de UAV, RPAS y aeronaves no tripuladas y las limitaciones en las operaciones y restricciones del espacio aéreo nacional.¹⁰⁹ Las pautas operativas que rigen los drones entraron en vigencia en Costa Rica el 13 de agosto de 2017.¹¹⁰ Estas regulaciones proporcionan pautas con respecto al uso de drones con fines recreativos, comerciales y gubernamentales.¹¹¹

2. Licencia y requerimientos de registro para aeronaves no piloteadas específicas.

La Autoridad General de Aviación Civil (DGAC) permite realizar un seguimiento a los drones cuando se exigen el registro de estos y de cualquier UAV que pese más de 25 kg [55 lbs.] Y al requerir una placa de identificación cuando su peso es inferior al requisito de registro.¹¹² El Poder Ejecutivo de Costa Rica requerirá que la DGAC mantenga un registro digital en el que todos los propietarios de UAS comerciales o no comerciales deben registrarse.¹¹³ El registro se aplica a todos los UAS, independientemente del peso y el tipo de operación.¹¹⁴ Para comenzar con el proceso de registro, el operador de drones debe asistir a una reunión informativa para revisar las

108. *Id.*

109. *Ver* Directiva Operacional, DO-001-OPS-RPAS, Operaciones con sistema de aeronave piloteada a distancia (RPAS), Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica. *Ver también*, Leyes de drones en Costa Rica, UAV COACH, <https://uavcoach.com/drone-laws-in-costa-rica/> (última visita agosto 28, 2019).

110. Wendy Anders, *Drones en Costa Rica deberán ser registrados dentro de los próximos 6 meses*, LA ESTRELLA DE COSTA RICA (agosto 22, 2017), <https://news.co.cr/drones-costa-rica-must-registered-within-6-months/64541/>.

111. *Id.*

112. Gabriela Alfaro, *Nuevas directrices de drones en Costa Rica*, NASSAR ABOGADOS (junio 8, 2017), <http://en.nassarabogados.com/blog/nueva-directiva-de-drones-en-costa-rica>.

113. *Id.*

114. *Id.*

regulaciones.¹¹⁵ Una vez que se completa la reunión, el operador debe presentar los documentos requeridos, que una vez revisados y aprobados por la DGAC, permitirán al operador realizar una prueba práctica de vuelo con drones para demostrar el uso adecuado y correcto de la nave para la cual se solicita el permiso.¹¹⁶ Si el operador completa con éxito todos los requisitos, la DGAC proporcionará un permiso de operación que será válido de cinco a quince años.¹¹⁷ Una nota adicional sobre la prueba requiere un curso de vuelo con drones que consta de 48 horas teóricas y 10 horas prácticas con la capacitación proporcionada por los centros autorizados.¹¹⁸ La solicitud de DGAC para un permiso de dron cuesta \$ 1,874 USD y no incluye el costo de la capacitación requerida.¹¹⁹

3. Estándares de Seguridad para las aeronaves no piloteadas.

Es obligatorio que los propietarios de Drones compren un seguro de responsabilidad civil que cubra los daños causados durante o al momento de volar, y también cubra a terceros.¹²⁰ Un vuelo de dron se considera una Operación Visual (VLSO) si el dron tiene una masa máxima de despegue inferior a 25 kg, lo que significa que el dron puede operar en zonas despobladas, espacio aéreo no controlado, dentro del alcance visual del piloto y en una distancia máxima de 500 metros y altura máxima de 120 metros.¹²¹ Más allá de las operaciones reconocimiento visual (BVLSO) están aquellas más allá del alcance visual del piloto que todavía está dentro del alcance de transmisión de radio y dentro de la estación de control y que tiene una altura máxima de 120 metros, siempre que la posición del avión sea capaz de ser conocido.¹²² “Las operaciones de BLVSO requirieron la emisión de un NOTAM (Aviso a los aviadores) del Servicio de Información Aeronáutica (AIS) que debe ser solicitado por el operador.”¹²³ Los vuelos de drones en el espacio aéreo nacional que se consideran operaciones especiales requieren una aprobación adicional antes de ser autorizados para realizar dichas

115. Anders, *supra* nota 104.

116. *Id.*

117. *Id.*

118. *Id.*

119. *Id.*

120. Alfaro, *supra* nota 112.

121. *Id.*

122. *Id.*

123. *Id.*

operaciones.¹²⁴ Las operaciones especiales son aquellas que se encuentran más allá de la línea de radio, por la noche, con una masa máxima de despegue superior a 25 kg, y que vuelan dentro de los 30 metros de áreas abarrotadas o habitadas.¹²⁵ Los pilotos de drones que operan dentro del espacio aéreo nacional para comercializar productos y servicios deben obtener la licencia de operación y el certificado de operación apropiados de conformidad con el RAC (Reglamento Aeronáutico de Costa Rica).¹²⁶

4. Actividades Prohibidas de Aeronaves no Piloteadas

El uso de aeronaves no piloteadas está prohibido en áreas restringidas e identificadas por la Autoridad General de Aviación Civil, excepto si tienen un permiso adecuado.¹²⁷ Los drones no pueden operar dentro de un radio de 8 km alrededor de un aeropuerto, excepto con el permiso y las condiciones establecidas por la DGAC.¹²⁸ La operación de un dron no puede hacerse de tal manera que pueda constituir un obstáculo para que otra aeronave se acerque a un aeropuerto.¹²⁹ Ninguna persona puede operar un dron cerca de otro avión, con el fin de presentar un peligro de colisión.¹³⁰ Los drones no puede operar a más de 120 metros del nivel del suelo en un espacio aéreo no controlado, excepto con el permiso y las condiciones establecidas por la DGAC.¹³¹ Puede utilizar actividades aéreas con aeronaves no piloteadas solo durante el día y en condiciones climáticas visuales, el desempeño de los vuelos nocturnos está sujeto a la aprobación y las condiciones de la DGAC.¹³² Las aeronaves no piloteadas solo pueden operar en áreas fuera de las aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados, grupos de personas al aire libre, en espacio aéreo no controlado, excepto con el permiso y las condiciones establecidas por la DGAC.¹³³

124. *Id.*

125. Alfaro, *supra* nota 112.

126. *Id.*

127. *Ver* Directiva Operacional, DO-001-OPS-RPAS, Operaciones con sistema de aeronave piloteada a distancia (RPAS), Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica.

128. *Id.*

129. *Id.*

130. *Id.*

131. *Id.*

132. Directiva Operacional, *supra* nota 127.

133. *Id.*

5. Drones de Carga

Costa Rica permite el uso de drones para carga, y actualmente ocho comunidades aisladas en Costa Rica reciben medicamentos a través de UAS desde 2017.¹³⁴ El Fondo Costarricense de Seguridad Social (CCSS) comunica los centros de salud en comunidades remotas con puntos de distribución donde los drones pueden operar y entregar la medicina.¹³⁵ Al usar UAS para entregar medicinas y medicamentos muy necesarios, el tiempo de espera se ha reducido a 45 días después de que se ha realizado un pedido.¹³⁶ Sin el uso de los drones, los pacientes tendrían que esperar entre muchas horas y tres días para recibir sus medicamentos estrictamente necesarios.¹³⁷ El programa esperanza entrega entre 13.200 paquetes médicos con un costo cercano a los \$ 26,000 USD cada mes.¹³⁸ Los medicamentos están controlados y administrados por médicos afiliados a el CCSS en estas comunidades aisladas.¹³⁹ En el otro extremo, un empleado preparará el paquete médico y el dron de 10 kg realizara la entrega en el destino.¹⁴⁰ El CCSS también está tomando medidas para proporcionar recetas electrónicas, a fin de mejorar la eficiencia de las solicitudes de medicamentos y permitir que los profesionales de la salud soliciten medicamentos digitalmente.¹⁴¹

6. Uso de Drones en el Servicio Publico

El Departamento de Bomberos de Costa Rica (CRFD) ha incorporado drones en sus operaciones de emergencia.¹⁴² El uso de drones por parte del CRFD para la respuesta de una emergencia requiere un mayor desarrollo de pasos para mejorar la aplicación eficiente del sistema de dron para garantizar la seguridad de las personas al ayudar en situaciones de emergencia.¹⁴³ Los

134. Diego Arguedas Ortiz, *Drones a llevar medicina en la Costa Rica remota*, SCIDEV.NET (octubre 19, 2016), <https://www.scidev.net/global/technology/news/drones-drugs-costa-rica.html>.

135. *Id.*

136. *Id.*

137. *Id.*

138. Ortiz, *supra* nota 134.

139. *Id.*

140. *Id.*

141. *Id.*

142. Joseph Alvarado, Tara Sharp, Oliver Simon & Samuel Sierra, *La aplicación de drones por el cuerpo de bomberos de Costa Rica*, INSTITUTO POLITÉCNICO DE WORCESTER (mayo 2, 2016), https://web.wpi.edu/Pubs/E-project/Available/E-project-050216-200226/unrestricted/CR16_Drone_Protocol.pdf.

143. *Id.*

drones se pueden ser usados en casos incendios forestales y de matorrales, incendios de estructuras, incidentes con materiales peligrosos, incidentes de tráfico y teledetección.¹⁴⁴ Todos estos tipos de emergencias tienen visibilidad limitada y los drones proporcionan una visión mejorada para contrarrestar las limitaciones que de visión del cuerpo de bomberos.¹⁴⁵ El CRFD tiene emergencias comunes como incendios forestales y de maleza, que pueden ser ayudados por drones.¹⁴⁶ El dron puede proporcionar datos más precisos en situaciones de emergencia y es una manera más eficiente de ahorrar tiempo y salvar vidas.¹⁴⁷ Los drones pueden proporcionar una perspectiva que no está disponible desde el suelo, lo que permite a los bomberos usar este punto de vista y tomar las medidas apropiadas para combatir la situación de emergencia.¹⁴⁸

Los drones también se han utilizado para realizar estudios aéreos en la costa Occidental, Costa Rica, para un estudio e investigación de tortugas marinas de Olive Ridley.¹⁴⁹ El uso de drones para realizar investigaciones puede proporcionar evaluaciones de población sólidas, seguras, y rentables de las poblaciones de tortugas marinas en los ecosistemas marinos costeros.¹⁵⁰ Estudios recientes han demostrado que la tecnología de drones es una herramienta sólida que se puede utilizar para estudiar la vida silvestre marina en el mar al proporcionar nuevos métodos de recopilación de datos.¹⁵¹ El estudio de las tortugas marinas de Olive Ridley ha explorado nuevos métodos para realizar encuestas de población y estimar las densidades de las tortugas marinas utilizando drones pequeños.¹⁵²

144. *Id.*

145. *Id.*

146. Alvarado, *supra* nota 142.

147. *Id.*

148. *Id.*

149. Seth T. Sykora-Bodie et al., *Contabilizando la densidad de tortugas marinas: aplicación de sistemas de aeronaves no piloteadas*, SCIENTIFIC REPORTS (diciembre 18, 2017), <https://www.nature.com/articles/s41598-017-17719-x>.

150. *Id.*

151. *Id.*

152. *Id.*

D. Emiratos Árabes Unidos

1. Autoridad en la Regulación de Sistemas de Aeronaves no Piloteadas

[L] a Autoridad General de Aviación Civil (GCAA) de los Emiratos Árabes Unidos (EAU) es la autoridad reguladora para el uso de drones en los EAU, y establece los procedimientos e instrucciones para la operación segura de los drones, y los operadores deben realizar cada vuelo de acuerdo con las disposiciones de esta regulación y las leyes aplicables (incluida la Ley de Aviación Civil de los Emiratos Árabes Unidos), esto incluye, entre otros, los siguientes requisitos: Los operadores deberán asegurarse de que todos los drones estén debidamente asegurados antes de comenzar cualquier operación; los operadores no operarán los drones de una manera que pueda causar riesgos de seguridad a otras personas / propiedades o aeronaves; los operadores se asegurarán de que el dron dé paso a otras aeronaves en todo momento y aterrice el cada vez que escuche o vea otra aeronave cerca; los operadores se asegurarán de que ningún vuelo contravenga intencional o involuntariamente la privacidad de los demás; los operadores determinarán y mantendrán una Distancia de seguridad mínima definida para la operación de cualquier dron de personas que no estén directamente involucradas en dicho vuelo. La distancia mínima de seguridad no deberá ser inferior a 50 metros a menos que se haya obtenido autorización previa de la GCAA; no se utilizarán drones para transportar personas; los operadores se asegurarán de que ningún vuelo sea con fines recreativos; y los operadores se asegurarán de que ningún vuelo sea para actividades comerciales a menos que esté autorizado.¹⁵³

La Resolución No. 2 de 2015 proporciona a la GCAA las bases para regular los drones en los EAU.¹⁵⁴ A partir de dichas bases, la GCAA publicó el Reglamento de Aviación Civil de la GCAA que supervisa las operaciones de drones en los EAU.¹⁵⁵

153. *Car- UAS Sistemas de Aeronaves no Piloteadas*, UAE AUTORIDAD GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL (febrero 6, 2018), [https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20\(UAS\)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf](https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20(UAS)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf).

154. STA firma de abogados, *Emiratos Árabes Unidos: resumen: leyes y regulaciones sobre drones en los EAU*, MONDAQ (enero 25, 2019), <http://www.mondaq.com/x/775090/Aviation/Overview+Drone+Laws+and+Regulations+in+the+UAE>.

155. *Id.*

2. Requisitos para licencia y registro de drones en los Emiratos Árabes Unidos.

Todos los pilotos que pretenden operar un dron dentro del espacio aéreo nacional deben registrarse en el GCAA antes de comenzar las operaciones.¹⁵⁶ Si las operaciones son para fines comerciales, el piloto debe registrarse y obtener la Autorización de Operador de Aeronaves No Tripuladas (UOA).¹⁵⁷ Cualquier operador que tenga la intención de volar drones en el espacio aéreo nacional, para operaciones comerciales o especiales, debe obtener la autorización de la GCAA mediante la obtención de una autorización de seguridad y la presentación de una “carta de registro de operador del dron.”¹⁵⁸ La carta de registro del operador debe imprimirse en el membrete de la empresa y enviarse a la GCAA, suscribirse al servicio de publicaciones electrónicas de la GCAA y enviar la evidencia de la suscripción a partir de ese momento.¹⁵⁹ Tarda alrededor de 3 semanas para obtener el UOA y está sujeto a la discreción de GCAA.¹⁶⁰ Sin embargo, el UOA no autoriza en sí mismo al operador a volar el dron.¹⁶¹ El operador debe solicitar un permiso de operación de aeronave no pilotada para cada actividad de vuelo de drones en cualquier zona roja.¹⁶²

3. Estándares de Seguridad en Los Emiratos Árabes Unidos

El operador debe cumplir con las instrucciones del fabricante e inspeccionar el dron antes del comienzo del vuelo.¹⁶³ El dron y el operador siempre deben tener un enlace de control de radio directo durante el vuelo, mientras que se deben mantener las restricciones de banda de frecuencia.¹⁶⁴ Los efectos que los drones tienen en la comunicación por radio, como la interferencia, también son motivo de gran preocupación.¹⁶⁵ Los drones no pueden usarse de manera hostil para promover colisiones con objetos y otras

156. *Registro de aeronaves no pilotadas*, AUTORIDAD CIVIL DE AVIACIÓN, <https://gcaa.gov.ae/en/pages/UASRegistration.aspx> (última visita junio 27, 2019).

157. *Id.*

158. *Id.*

159. *Id.*

160. *Id.*

161. *Registro de Aeronaves no Pilotadas*, *supra* nota 156.

162. *Id.*

163. *Id.*

164. *Id.*

165. *Id.*

aeronaves.¹⁶⁶ Dada su capacidad para llegar a lugares que de otro modo no serían accesibles, los drones no pueden usarse para hostigar o poner en peligro a las personas o amenazar con dañar la propiedad.¹⁶⁷ La utilidad del UAS recae en el operador, quien tiene la responsabilidad total de cumplir con las regulaciones durante el vuelo.¹⁶⁸ La GCAA también requiere un seguro apropiado antes de volar el dron.¹⁶⁹ Los dron se puede usar para varias operaciones, por lo tanto, antes de cualquier vuelo, es imprescindible proporcionar un mantenimiento adecuado y garantizar que el UAS sea apto para el vuelo previsto a fin de garantizar vuelos seguros.¹⁷⁰ Los pilotos también están sujetos a requisitos enumerados antes del vuelo de un dron.¹⁷¹

4. Actividades prohibidas

Más allá de los requisitos de seguridad, existen prohibiciones adicionales relacionadas con las operaciones de drones, principalmente, no se utilizarán dispositivos de captura de video o imagen al volar.¹⁷² El uso de dispositivos de caída o liberación con drones también está prohibido.¹⁷³ Volar se limita al alcance visual y a una altitud de menos de 400 pies sobre el nivel del suelo.¹⁷⁴ El vuelo está restringido durante el día y solo bajo condiciones climáticas favorables.¹⁷⁵ El uso de drones no puede ser con fines comerciales, y está restringido solo para uso recreativo.¹⁷⁶ Los drones no pueden volar a una distancia de 5 km de los aeropuertos, aeródromos o en zonas controladas.¹⁷⁷

166. *Registro de Aeronaves no Piloteadas*, supra nota 156.

167. *Id.*

168. Paul Katsouris, *Droneando: nueva regulación en los EAU*, INCE (abril 4, 2018), <https://www.incegd.com/en/knowledge-bank/droning-on-new-drone-regulation-in-the-uae?event=reloadPublications¤tPagePiD=58ef56d8c6fe1b0e9cddff00&assetType=PUBLICATION&orderBy=datedesc&take=8&skip=0&ajaxbranchid=58ef614fc6fe1b266450fe10>.

169. *Id.*

170. *Id.*

171. *Id.*

172. *Registro de aeronaves no piloteadas*, supra nota 156.

173. *Id.*

174. *Id.*

175. *Id.*

176. *Id.*

177. *Registro de aeronaves no piloteadas*, supra nota 156.

5. Drones pequeños de carga

Eniverse Technologies, una empresa de entregas que utiliza sistemas de drones, proyecta que el uso de drones para entregas puede reducir los costos en un 30-40 por ciento.¹⁷⁸ El uso de drones para la entrega claramente proporciona un beneficio económico para Dubai, pero también tiene un impacto más ecológico que los métodos de entrega estándar.¹⁷⁹ El proceso de aprobación de drones de carga puede llevar de 6 a 12 meses.¹⁸⁰ Se espera que el proyecto comience con cinco envíos con drones en Emirates Hills, The Meadows, The Springs, The Greens, Jumeirah y Umm Suqeim.¹⁸¹ La fase inicial del proyecto proporcionará el trampolín para Eniverse para expandir sus envíos de bienes de 5 kg como máximo a más áreas, mientras se espera un aumento de la flota de drones a 100.¹⁸² La Autoridad de Carreteras y Transporte (RTA, por sus siglas en inglés) de Dubai, está planeando comenzar los planes piloto para los envíos con drones.¹⁸³

6. Uso de sistemas de aeronaves no piloteadas en el sector público

Se han registrado más de 2.000 infracciones de tráfico con drones desde marzo de 2016.¹⁸⁴ Estos drones de control de tráfico están equipados con cámaras de video infrarrojas para atrapar conductores imprudentes y mejorar la seguridad vial.¹⁸⁵ Los drones también pueden tomar imágenes de video de accidentes y transmitir información relacionada con atascos de tráfico, lo que ayuda a los patrulleros a despejar estas áreas y mejorar la circulación.¹⁸⁶ Estos drones pueden transmitir en vivo a las patrullas policiales y a la oficina central de operaciones, lo que permite una mejor gestión de situaciones de emergencia.¹⁸⁷

178. Marco Margaritoff, *El envío por drones viene a Dubai para el 2018*, THE DRIVE (julio 26, 2017), <https://www.thedrive.com/aerial/12883/drone-delivery-is-coming-to-dubai-by-2018>.

179. *Id.*

180. *Id.*

181. *Id.*

182. *Id.*

183. Margaritoff, *supra* nota 178.

184. Negocio Árabe, *La policía de Ajman usa drones para monitorear el tráfico, conductores temerarios*, ITP DIGITAL MEDIA (diciembre 4, 2016, 12:59 PM), <https://www.arabianbusiness.com/ajman-police-use-drones-keep-eye-on-traffic-jams-reckless-drivers-655014.html>.

185. *Id.*

186. *Id.*

187. *Id.*

Jurisdicciones que han aprobado regulaciones restringiendo o prohibiendo el uso de drones en el sector privado.

E. Canada

1. Regulaciones de Seguridad

Transport Canada regula la seguridad de los drones, el registro de drones, la certificación del piloto de drones, las restricciones, y la notificación de incidentes de drones.¹⁸⁸ El 9 de enero de 2019, el Gobierno de Canadá publicó nuevas regulaciones para operar drones.¹⁸⁹ Estas regulaciones se encuentran en vigor actualmente.¹⁹⁰ Las nuevas regulaciones se aplican a los drones que pesan entre 250 gramos y 25 kilogramos (kg) y operan a la vista del piloto.¹⁹¹ Transport Canada aplica las reglas basadas en dos categorías de operaciones de aeronaves no pilotadas: básica y avanzada.¹⁹² Las categorías se determinan en función de la distancia de los espectadores y las reglas aplicables al espacio aéreo donde se operarán los drones.¹⁹³

2. Requerimientos para registros y licencia de drones en Canadá

Para que una persona solicite el registro y la certificación para operar un dron debe ser ciudadano o residente permanente de Canadá, o una corporación constituida de conformidad con las leyes de Canadá, o una entidad gubernamental.¹⁹⁴ El requisito de edad mínima para registrarse, certificar y operar un dron es de 14 años.¹⁹⁵

Los pilotos que realizan operaciones básicas necesitan un Certificado de Piloto para Operaciones Básicas, mientras que los Pilotos que realizan operaciones avanzadas necesitan un Certificado de Piloto para Operaciones

188. Transporte de Canadá et al., *Seguridad para drones*, GOBIERNO DE CANADÁ, <http://www.tc.gc.ca/en/services/aviation/drone-safety.html> (última modificación agosto 2, 2019).

189. Transporte de Canadá, *Nuevas reglas para los drones en Canadá*, GOBIERNO DE CANADÁ, <https://www.tc.gc.ca/en/services/aviation/drone-safety/new-rules-drones.html#overview> (última modificación mayo 31, 2019) [en adelante *Nuevas reglas para los drones en Canadá*].

190. *Id.*

191. *Id.*

192. *Id.*

193. *Id.*

194. Regulaciones de aviación canadiense, SOR/96-433, art 901.04 (1) (Can.).

195. *Id.* en art 901.04 (2).

Avanzadas.¹⁹⁶ La certificación requiere la aprobación de un examen y una revisión de vuelo en persona.¹⁹⁷ La revisión de vuelo en persona está diseñada para evaluar la capacidad de un piloto para operar su dron de manera segura.¹⁹⁸ Cualquier dron que pese entre 250 gramos y 25 kilogramos debe estar registrado en Transport Canada.¹⁹⁹ Los drones deben mostrar el número de registro mientras vuelan.²⁰⁰ Los pilotos no pueden operar un sistema de drones sin que el registro sea útil durante el vuelo.²⁰¹

3. Actividades Prohibidas con Drones

Los drones están limitados a vuelos por debajo de 120 metros o 30 metros sobre cualquier edificio.²⁰² Los UAS no se pueden volar en formación con otros UAS a menos que la formación se haya organizado antes del vuelo.²⁰³ Ningún piloto operará una aeronave pilotada a distancia en o cerca de un aeropuerto que figura en el Suplemento de vuelo de Canadá o el Suplemento de aeródromo acuático de manera que pueda interferir con una aeronave que opera en el tráfico establecido.²⁰⁴ Ningún piloto operará un dron mientras haya un vehículo, embarcación o aeronave tripulada en movimiento.²⁰⁵ Los drones no se pueden volar durante la noche ni operar con gafas de visión nocturna, a menos que las gafas sean capaces de detectar toda luz dentro del espectro visual.²⁰⁶

4. Penalidades y vigilancia de drones

Las sanciones por violar las regulaciones de UAS incluyen multas y tiempo en prisión.²⁰⁷ Las multas incluyen, entre otras, \$ 1,000 por volar sin

196. *Nuevas reglas para los drones en Canadá, supra* nota 189.

197. *Id.*

198. *Id.*

199. *Id.*

200. *Id.*

201. *Nuevas reglas para los drones en Canadá, supra* nota 189.

202. Regulaciones de aviación canadienses, *supra* nota 194, en art 901.25 (1).

203. *Id.* en art 901.36.

204. *Id.* en art 901.47 (1).

205. *Id.* en art 901.37.

206. *Id.* en art 901.39 (2).

207. Transporte de Canadá, *Volando tu dron con seguridad y legalmente*, GOBIERNO DE CANADÁ, <https://www.tc.gc.ca/en/services/aviation/drone-safety/flying-drone-safely-legally.html> (última modificación mayo 30, 2019).

un certificado de piloto de dron; hasta \$ 1,000 por volar drones no registrados o sin marcar; hasta \$ 1,000 por volar donde no está permitido; hasta \$ 3,000 por poner en riesgo aviones y personas; hasta \$ 5,000 por volar sin un certificado de piloto de dron que involucre operaciones corporativas; hasta \$5,000 por volar drones no registrados o sin marcar; hasta \$ 5,000 por volar donde no esté permitido; hasta \$ 15,000 por poner en riesgo a aviones y personas.²⁰⁸ Todos los operadores de UAS están sujetos al Código Penal canadiense, así como a las leyes que rigen la privacidad y la intrusión.²⁰⁹ Poner en peligro la seguridad de una aeronave tripulada podría someter al operador a multas adicionales de hasta \$ 25,000 o prisión, según el acto.²¹⁰ Todos los drones están sujetos a regulaciones que prohíben ciertas actividades mientras operan UAS.²¹¹

F. España

1. Boletín Oficial sobre Sistemas de Aeronaves no Piloteadas

El artículo 8 del Convenio de Chicago establece que ninguna aeronave capaz de volar sin un piloto podrá volar dentro del espacio aéreo nación.²¹² El 30 de diciembre de 2017, España emitió los Reglamentos que rigen los drones, con revisiones realizadas el 15 de junio de 2018.²¹³ Ninguna aeronave capaz de volar sin un piloto podrá volar en el territorio de España a menos que tenga una autorización especial de ese país y de conformidad con los términos de esa autorización.²¹⁴ Corresponde a los Estados miembros garantizar que el vuelo de estos aviones sin piloto en las regiones abiertas para el vuelos comerciales esté regulado de tal manera que se evite cualquier peligro.²¹⁵

208. *Id.*

209. Transporte de Canadá, *Ministro Garneau revela nuevas regulaciones de seguridad canadienses para los drones*, GOBIERNO DE CANADÁ, <https://www.canada.ca/en/transport-canada/news/2019/01/minister-garneau-unveils-canadas-new-drone-safety-regulations.html> (última modificación enero 9, 2019).

210. *Id.*

211. *Id.*

212. Operación de aeronaves civiles pilotadas por control remoto, Declaración de Motivos (B.O.E. 2017, 1036) (España).

213. *Id.*

214. *Id.*

215. *Id.*

2. Registro y Licencia de Aeronaves No Piloteadas en España

Los drones con un peso máximo en el despegue que no supere los 25 kg están exentos de los requisitos de registro ante el Registro de Aeronaves Civiles, y la obtención del certificado de aeronavegabilidad está previsto en los artículos 29 y 36 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, de Navegación Aérea.²¹⁶ Las regulaciones actuales de drones solo requieren que las personas que participan en el vuelo de drones profesionales tengan licencia como pilotos.²¹⁷ Estas personas deberán demostrar conocimientos teóricos y prácticos, además de acreditar un certificado médico de clase LAPL (para <25KG o Clase II (para drones> 25KG).²¹⁸ Hay muchas academias y centros de capacitación que emiten estos títulos.²¹⁹

3. Actividades Prohibidas

Los usuarios de drones destinados exclusivamente a vuelos recreativos deben cumplir con las siguientes condiciones: volar a una distancia mínima de 8 km de cualquier aeropuerto o aeródromo, volar fuera del espacio aéreo controlado, no exceder los 120 metros sobre el suelo o sobre el obstáculo más alto ubicado dentro de un radio de 150 metros desde la aeronave; vuela de día y en buenas condiciones climáticas.²²⁰ Si el avión pesa menos de 2 kilos, se permiten vuelos nocturnos siempre y cuando no supere los 50 metros de altura.²²¹ Los vuelos siempre estarán dentro del alcance visual del piloto.²²² Las aeronaves de menos de 250 gramos pueden volar en la ciudad y sobre agrupaciones de personas y edificios, siempre que no estén a una altitud superior a los 20 metros.²²³ Aunque no es obligatorio para uso recreativo, se recomienda tener un seguro de responsabilidad civil.²²⁴

Para la operación no recreativa, comercial y profesional de drones, está prohibido volar drones en áreas urbanas y en multitudes de personas, es decir,

216. *Id.*

217. *Normativa sobre drones en España [2019]*, AERIAL INSIGHTS, <https://www.aerial-insights.co/blog/normativa-drones-espana/> (última actualización junio, 2019).

218. *Id.*

219. *Id.*

220. *Id.*

221. *Id.*

222. *Regulaciones sobre drones en España, supra nota 217.*

223. *Id.*

224. *Id.*

playas, conciertos, parques, demostraciones, procesiones, etc.²²⁵ Los drones no se pueden volar por la noche y está prohibido volar drones cerca de aeropuertos, aeródromos u otros espacios aéreos controlados y poner en peligro a terceros.²²⁶ El avión no tripulado debe volar dentro del alcance visual del piloto, a una distancia de no más de 500 metros y a una altura en el suelo de no más de 400 pies (es decir, un máximo de 120 metros de altura).²²⁷

Para el uso recreativo de drones que no tiene un propósito comercial, la aeronave se considerará en este caso como un “Aeromodel” y no recibirá legalmente tratamiento de dron.²²⁸ El uso de un dron como uso recreativo o como un simple pasatiempo no requiere ninguna licencia especial.²²⁹

4. Penalidades y vigilancia de drones

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) supervisa las operaciones de aviones no tripulados y las violaciones, mientras que su funcionamiento puede estar sujeto a sanciones penales y multas de hasta 225,000 €. ²³⁰

G. Nicaragua

1. Ley 595 y Normas Internacionales de Aviación Civil

El 28 de noviembre de 2014, el Gobierno de Nicaragua emitió un comunicado de prensa relacionado con la operación de drones dentro de su espacio aéreo.²³¹ El Instituto Nicaragüense de Aeronáutica Civil establece a las autoridades civiles, militares y generales que el uso de drones en el territorio nacional que opera a una altitud mayor de 100 pies con 30 metros

225. *Id.*

226. Elisa Muñoz & José María Mesa, *Restricciones de vuelo de drones en España*, MARISCAL & ABOGADOS, <https://www.mariscal-abogados.es/restricciones-de-vuelo-con-drones-en-espana/> (última visita septiembre 14, 2019).

227. *Id.*

228. *Id.*

229. *Id.*

230. *Gobierno aprueba regulación actualizada sobre drones en Tenerife*, JANET ANSCOMBE (diciembre 16, 2017), <https://www.janetanscombe.com/notices/drone-rules-in-tenerife.html>.

231. *Restricción para uso de drones en Nicaragua*, INSTITUTO NICARAGÜENSE DE AERONÁUTICA CIVIL (noviembre 29, 2014) <http://www.inac.gob.ni/2014/11/restriccion-para-uso-de-drones/>; Therese Jones, *Regulación comercial internacional de drones y drones para servicios de envío*, RAND iii, 8 tbl.2.2 (2017).

horizontales de desplazamiento está prohibido, ya que exponen el peligro a la aviación al convertirse en un obstáculo en el espacio aéreo.²³² También establece una prohibición de no utilizar drones para prevenir accidentes, dado el funcionamiento de aviones comerciales, militares y nacionales en todo el territorio nacional.²³³

La prohibición de los drones está respaldada por la Convención de Chicago de 1946, de la cual Nicaragua es signataria, según la cual el Artículo 8 establece que ninguna aeronave capaz de volar sin un piloto no podrá volar dentro del espacio aéreo nacional.²³⁴

2. Requisitos de registro y marcado para aeronaves modelo y pequeñas aeronaves no tripuladas.

La entrada de drones no está permitida en el país a través de la aduana y están sujetos a confiscación.²³⁵ La operación de un dron solo está permitida con una autorización especial previa del gobierno y está sujeto a un estricto cumplimiento de los términos y condiciones establecidos por el mismo.²³⁶ A menos que el dron no pueda operar a más de 100 pies y más de 30 metros horizontalmente.²³⁷ Cualquier dron capaz de operar más allá de esas limitaciones se considera una amenaza para el espacio aéreo nacional.²³⁸

H. Arabia Saudita

1. Registro y requerimientos de producción para aeronaves no piloteadas

La autoridad general de aviación civil (GACA) en su aparte 48 provee los requerimientos de registro e identificación de drones que están

232. *Restricción para uso de drones en Nicaragua, supra nota 231.*

233. *Id.*

234. Resolución 34-2014, 28 noviembre 2014, Resolución del Instituto Nicaragüense de Aeronáutica Civil bajo las facultades conferidas por los artículos 17 y 29 de la Ley no. 595, Ley general de la aeronáutica civil, Exposición de motivos, http://www.inac.gob.ni/wp-content/uploads/2014/12/RESOLUCION_34-2014.pdf.

235. *Id.*

236. *Id.*

237. *Id.* en § Primera.

238. *Id.*

constituidos por pequeños sistemas.²³⁹ Bajo la inspección de GACA sobre drones constituye el registro y emisión de licencias para drones, lo cual es un requisito de vuelo dentro de Arabia Saudita.²⁴⁰ La mayoría de los procesos pueden ser completados en línea a través de la página web de GACA con la finalidad de facilitar el proceso para operar drones en el espacio aéreo.²⁴¹ GACA está sujeta a los requerimientos del gobierno de Arabia Saudita llamado visión de reino 2030, el cual busca mejorar y regular el uso de los drones.²⁴²

2. Licenciatura y registro de drones específicos.

El certificado de autorización, el cual es emitido por el presidente de GACA, es necesario para poder operar drones.²⁴³ El certificado de autorización contiene el nombre oficial y dirección del operador; el nombre y dirección de la persona responsable; lista e identificación de sistema de drones pequeños usados por el operador; y cualquier otra información sobre las condiciones y limitaciones establecidas por la presidencia de GACA.²⁴⁴ Ninguna persona podrá operar drones al menos que el dueño tenga registrada e identificada la aeronave; la aeronave debe pesar 250 gramos o menos antes del despegue.²⁴⁵ Únicamente, en Arabia Saudita, un dron no puede ser registrado ante el GACA si este ya está registrado en otro país y pertenece a un ciudadano del Reino de Arabia Saudita.²⁴⁶ El potencial operador del dron debe registrar la aeronave bajo su nombre, a menos que el operador sea menor de 18 años.²⁴⁷ Si el operador es menor de 18 años, entonces el dron debe ser registrado por una persona mayor de edad.²⁴⁸

239. Regulaciones de la Autoridad General de Aviación Civil, marzo 1, 2016, § 48.1 (Arabia Saudita) <https://gaca.gov.sa/web/en-gb/page/new-regulations>.

240. *Ver Id.* en § 48.1.

241. *La Autoridad General de Aviación Civil lanza servicios electrónicos para permisos de drones*, AUTORIDAD GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL (enero 11, 2019), <https://gaca.gov.sa/web/en-gb/news/gacanews-130119-hf01> [en adelante *La Autoridad General de Aviación Civil lanza servicios electrónicos para permisos de drones*].

242. *Id.*

243. Regulaciones de la Autoridad General de Aviación Civil, *supra* nota 239, en § 107.17 (a).

244. *Id.* en § 107.17 (b).

245. *Id.* en § 48.3.

246. *Id.* en § 48.5.

247. *Id.* en § 48.7 (b).

248. Regulaciones de la Autoridad General de Aviación Civil, *supra* nota 239, en § 48.7 (b).

3. Actividades prohibidas a las Aeronaves no Piloteadas

Los drones deben ser operados bajo condiciones seguras.²⁴⁹ Es responsabilidad del operador determinar antes del vuelo cuales son las condiciones idóneas para el dron.²⁵⁰ Si el dron no es seguro de volar y una persona razonable puede realizar dicha determinación, entonces el operador no debe volar dicha aeronave.²⁵¹

La operación de drones realizada de una manera imprudente es estrictamente prohibida, especialmente si pone en riesgo la propiedad de otra persona; o el dron está equipado con un mecanismo de caída que crea un riesgo sobre las personas o propiedad privada.²⁵²

El vuelo de drones en horas de la noche está prohibido, con algunas excepciones.²⁵³ El operador puede volar un dron en horario nocturno si la aeronave tiene luces de anticollisión y estas pueden ser vistas a una distancia de 3 millas.²⁵⁴ El requerimiento de luces visibles puede ser reducido si, el operador razonablemente determina que debido a las condiciones operativas es más seguro reducir la intensidad de las luces.²⁵⁵ No está permitido trasladar material dañino con drones.²⁵⁶

El operador de drones no puede volarlo sobre otras personas a menos de que estas estén participando en el vuelo de dicha aeronave o la persona está protegida bajo techo que provea una protección razonable en caso de caída del dron.²⁵⁷ Los drones no podrán volar en áreas prohibidas o restringidas con la excepción de un permiso dada por la autoridad competente en la materia.²⁵⁸

4. Penalización y Fiscalización de drones

Bajo la ley de crímenes cibernéticos, en el Reino de Arabia Saudita, está estrictamente prohibido tomar fotos de personas ajenas en público, lo

249. *Id.* en § 107.19 (a).

250. *Id.*

251. *Id.* en § 107.19 (b).

252. *Id.* en § 107.27.

253. Regulaciones de la Autoridad General de Aviación Civil, *supra* nota 239, en § 107.35.

254. *Id.*

255. *Id.*

256. *Id.*

257. *Id.*

258. *La Autoridad General de Aviación Civil lanza servicios electrónicos para permisos de drones, supra* nota 241, en 11.

cual puede ser castigado con prisión hasta un año y una multa de 500.000 riyales.²⁵⁹

III. ANALISIS COMPARATIVO DE LAS LEYES

I. *Similitudes*

Debido al crecimiento abrupto internacional de uso de los drones, los países han tenido problemas en la incorporación del uso de drones en sus regulaciones aeronáuticas.²⁶⁰ La mayoría de los países que han creado un buen ambiente para las regulaciones de drones, las mismas tienen ciertas similitudes con las regulaciones de aviación, por ejemplo, en los requisitos para la licencia de pilotos, zonas restringidas, seguro, cumplimiento de conformidad con los tipos de dron, el peso, altitud y el tipo de uso del dron.²⁶¹ Países como Estados Unidos se han visto presionados por el mercado de drones, y el establecimiento de regulaciones propias que no sean una carga para el mercado.²⁶² El uso comercial de los drones es la punta de lanza que provee oportunidades para el uso de drones para el envío de bienes, usarlos para reportar emergencias.²⁶³ En este sentido el sector privado ha estado negociando con la FAA para que esta reduzca las restricciones en el uso de drones para propósitos comerciales.²⁶⁴ El balance que la FAA debe cumplir es excepcional, en virtud de la naturaleza conservativa de la FAA de mantener el espacio aéreo seguro, y al miedo genuino a presentarse un peligro para los pasajeros y aeronaves privadas, militares, y otras aeronaves en el espacio aéreo al flexibilizar las regulaciones sobre los drones.²⁶⁵ Por ejemplo, la FAA ha estado negada en permitir que los drones vuelen más allá del alcance visual de su operador.²⁶⁶ La evidencia está en los números sobre la popularidad de los drones, como en el 2018 que más de 170.000 drones fueron registrados ante la FAA, y en consecuencia el número de drones en el

259. Naser Al Wasmi, *Drones en Arabia Saudita: leyes y regulaciones*, THE NATIONAL (abril 22, 2018), <https://www.thenational.ae/world/gcc/drones-in-saudi-arabia-laws-and-regulations-1.723778>.

260. Jones, *supra* nota 231.

261. *Id.*

262. Thomas Black, *Drone de 50 millas voladas mientras la industria presiona a la FAA*, BLOOMBERG NOTICIAS DE TRANSPORTE (mayo 8, 2018), <https://www.ttnews.com/articles/fifty-mile-drone-flights-beckon-industry-pushes-faa-rules>.

263. *Id.*

264. *Id.*

265. *Id.*

266. *Id.*

espacio nacional aumento un 170%.²⁶⁷ Las predicciones originales fueron alrededor de un 40% de aumento de drones, sin embargo, ese número no fue proyectado ya que 277.000 unidades entraron al mercado ese año.²⁶⁸ En 2018 la FAA tuvo una predicción imprecisa de que 452.000 drones van a estar en uso para el 2022, pero se espera que el uso va a llegar a dicho número el próximo año.²⁶⁹ Se espera que el mercado de drones comerciales se triplique en los próximos 5 años, con un impresionante número de 835.000 aeronaves para el año 2023.²⁷⁰

Alrededor del mundo, la mayoría de los países que aceptan los drones lo hacen mediante el balance de intereses del mercado y los beneficios que los drones proveen en los temas de seguridad y las personas en tierra.²⁷¹ En Costa Rica los drones han sido usados para combatir la deforestación y han sido usados para medir en que estatus se encuentra la selva tropical la cual es difícil para las personas acceder.²⁷² En Italia, los drones son usados para tener acceso a los daños causados por desastres naturales y en la búsqueda de víctimas de dichos desastres.²⁷³

El profesor asociado Patrick Roberts a La Escuela Pública de Tecnología y de Asuntos internacionales de Virginia, publicó una investigación acerca del uso de drones y encontró que la mayoría de los drones son usados para recreación, desarrollo científico, conservación del medio ambiente y comercio.²⁷⁴ El panelista Bruce Walker de Northrop Grumman describió como el Sistema Global Hawk, un tipo de dron, asistió en el desastre del terremoto de Haití, y el desastre natural en Fukushima,

267. Jack Corrigan, *La FAA predice que el mercado de drones comerciales se va a triplicar para el 2023*, NEXTGOV (mayo 3, 2019), <https://www.nextgov.com/emerging-tech/2019/05/faa-predicts-commercial-drone-market-will-triple-2023/156743/>.

268. *Id.*

269. *Id.*

270. *Id.*

271. Jones, *supra* nota 231, en 1.

272. Sebastian Rodriguez, *Drones y láseres, Costa Rica busca monitorear sus bosques*, REUTERS (octubre 2, 2018), <https://www.reuters.com/article/us-costa-rica-forest-carbon/with-drones-and-lasers-costa-rica-seeks-to-track-its-forests-idUSKCN1MC1DI>.

273. Riley, *supra* nota 105.

274. *Cómo impactarán los drones la cultura americana*, ESCUELA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA DE VIRGINIA AND DE ASUNTOS INTERNACIONALES, <https://www.spia.vt.edu/how-will-drones-impact-american-culture/> (última visita julio 10, 2019).

Japón.²⁷⁵ Los drones son máquinas versátiles con aplicaciones ilimitadas desde el monitoreo de tormentas hasta el envío de una orden online.²⁷⁶

J. Diferencias

Con diferentes similitudes, también hay diferencias que abundan en cuanto a las regulaciones con respecto a UAS.²⁷⁷ Una sorprendente es el requisito de seguro de responsabilidad civil.²⁷⁸ Aunque la mayoría de los países recomiendan un seguro de responsabilidad civil, algunos países lo requieren.²⁷⁹ En Costa Rica, los propietarios de UAS deben comprar un seguro de responsabilidad civil para poder operar.²⁸⁰ Se requiere un seguro UAS para cubrir la responsabilidad por daños causados a terceros mientras opera el UAS.²⁸¹ La póliza de seguro de responsabilidad civil debe especificar las características del UAS, el tipo de operaciones para las cuales se utilizará el UAS y quién operará el UAS.²⁸² Del mismo modo, los Emiratos Árabes Unidos requieren un seguro de responsabilidad civil por el uso de drones.²⁸³ Las políticas tienen un mínimo, pero hay cargos adicionales dependiendo del uso del dron.²⁸⁴ Los Emiratos Árabes Unidos anunciaron en octubre de 2017 un seguro mínimo obligatorio para los UAS comerciales.²⁸⁵ Los requisitos mínimos imponen una cobertura de responsabilidad de aproximadamente un millón de dólares.²⁸⁶ Los UAS de

275. *Id.*

276. *Id.*

277. Jones, *supra* nota 231, en 2.

278. *Id.*

279. Ruth Levush, *Regulación de drones: análisis comparado*, LIBRERÍA DEL CONGRESO (abril 2016), <https://www.loc.gov/law/help/regulation-of-drones/comparative.php>.

280. Alfaro, *supra* nota 112.

281. Diego Bosque, *Propietarios de drones en Costa Rica deberán costear pólizas y certificados*, LA NACIÓN (junio 8, 2015), <https://www.nacion.com/el-pais/proprietarios-de-drones-en-costa-rica-deberan-costear-polizas-y-certificados/VR3G6L3PJBHQNEK75OCH4ME6TU/story/>.

282. *Id.*

283. Michael Nelson & Joseph Marrinan, *Emiratos Árabes Unidos: drones en los Emiratos Árabes*, MONQAQ (marzo 15, 2018), <http://www.mondaq.com/x/683316/Aviation/Drones+in+the+United+Arab+Emirates>.

284. *Id.*

285. *Id.*

286. *Id.*

operación privada estarán sujetos a un requisito de seguro de responsabilidad civil a partir de 2018.²⁸⁷

El seguro de responsabilidad civil para UAS variará y dependerá del tipo de dron y para qué se esté utilizando.²⁸⁸ Los riesgos que asumirá el operador con el dron influirán en el tipo de cobertura que se requeriría.²⁸⁹ Por ejemplo, un quadcopter de drones típico que se utiliza con fines recreativos puede cubrirse con una política muy económica.²⁹⁰ Es común que una política de responsabilidad general excluya toda la aviación, que incluye el uso de drones.²⁹¹ Aunque no se requiere un seguro de responsabilidad civil en los Estados Unidos y Canadá, se recomienda cuando se utiliza un avión no tripulado con fines recreativos.²⁹² El uso comercial de drones requerirá un seguro de responsabilidad civil.²⁹³

Otro punto de disputa que debe abordarse es el razonamiento dado por diferentes países en cuanto a las restricciones o la prohibición total del uso de UAV.²⁹⁴ Nicaragua cita preocupaciones de seguridad para los otros aviones tripulados y mejora en la eficiencia de las vías aéreas.²⁹⁵ Además, Nicaragua cita la Convención de Chicago de 1946 que estableció que ningún UAS podrá volar en sus vías aéreas.²⁹⁶

Por otro lado, Arabia Saudita cita cuestiones de privacidad y seguridad nacional.²⁹⁷ Un conflicto obvio ocurre en el Reino de Arabia Saudita, donde es ilegal grabar con una cámara de video sin autorización previa, pero el uso de una cámara de video es el método principal para operar un dron; lo que significa que el uso de drones presenta un problema de violación de la privacidad.²⁹⁸ La ley de delitos cibernéticos de Arabia Saudita

287. *Id.*

288. *Costo de seguro de drones*, AGENCIA DE SEGUROS TRAVERS Y ASOCIADOS, <https://www.traversaviation.com/drone-insurance-cost.html> (última visita julio 10, 2019).

289. *Id.*

290. *Id.*

291. *Id.*

292. *Lista de aseguradoras de drones para USA y Canadá*, DRONETRADER, <https://blog.dronetrader.com/list-of-drone-insurance-providers-for-usa-canada/> (última visita septiembre 14, 2019).

293. *Id.*

294. *Ver Jones, supra* nota 231.

295. Resolución No. 34-2014, *supra* nota 234.

296. *Id.*

297. Wasmi, *supra* nota 259.

298. *Id.*

hace que sea ilegal tomar fotos de personas en público, y el castigo por violación de la privacidad del hogar o capturar imágenes de mujeres descubiertas es grave.²⁹⁹ Con respecto a la seguridad nacional, Arabia Saudita alega numerosos ataques de drones desde Yemen debido al actual conflicto entre ambas naciones.³⁰⁰ Los rebeldes de Yemen han utilizado drones armados equipados con misiles de grado militar para atacar a Arabia Saudita, lo que dificulta la intervención de la comunidad internacional para negociar un acuerdo de paz.³⁰¹

K. Influencia Cultural en las Regulaciones

Diferentes influencias culturales en todo el mundo han moldeado la forma en que los drones están regulados para un país en particular.³⁰² En los Estados Unidos, por ejemplo, el dron es sinónimo de los antiguos modelos de Predator o Reaper, que provoca una respuesta más negativa al asimilar drones a la tecnología militar.³⁰³ Sin embargo, desde 2010, el uso de los drones por los militares ha ido cambiando a medida que la cultura popular trae nueva luz al mercado de los drones.³⁰⁴ Los medios de comunicación de gran volumen tenían efectivamente el monopolio de la relación del público con esta tecnología.³⁰⁵ El papel de los drones es diferente en política y en cómo se representa en la cultura popular.³⁰⁶ El uso de la palabra dron está psicológicamente relacionado con máquinas autónomas, que matan, que es una representación inexacta de las aeronaves no pilotadas.³⁰⁷ Sin embargo, los drones se están volviendo más comunes en la vida cotidiana y también en

299. *Id.*

300. *Id.*

301. Sudarsan Raghavan, *Drone yemení da contra aeropuerto saudí, hiriendo a 9*, EL WASHINGTON POST (julio 2 2019), https://www.washingtonpost.com/world/middle_east/yemeni-drone-strikes-saudi-airport-injuring-9/2019/07/02/a9cflc3e-9c9a-11e9-a1fc-7337aeb9179e_story.html?utm_term=.4c3aa54e2e95.

302. Ver Arthur Holland Michel, *Los drones en la cultura popular*, CENTRO PARA EL ESTUDIO DEL DRON EN LA UNIVERSIDAD DE BARD C. (septiembre 4, 2015), <https://dronecenter.bard.edu/drones-popular-culture/>.

303. *Id.*

304. *Id.*

305. *Id.*

306. *Id.*

307. Michel, *supra* nota 303.

otros aspectos, que influyen en la forma en que la cultura popular reacciona a ese mercado.³⁰⁸

Pronto se establecerá una distinción entre los drones Predator y los drones Amazon.³⁰⁹ Empresas como Amazon están investigando formas de incorporar drones en su modelo de negocio, como entregar paquetes a los consumidores, hasta el nivel de entregar artículos que salvan vidas como órganos y medicamentos.³¹⁰ Amazon afirma que aproximadamente el 86% de los paquetes que entrega pesan menos de 5 libras, lo que los hace lo suficientemente livianos como para ser entregados por drones.³¹¹ Otra compañía, Facebook, está investigando formas de utilizar drones como método para transmitir la conectividad a Internet a áreas que normalmente no tendrían acceso a la cobertura de Internet; mientras que la compañía petrolera Shell usa drones para mantener sus *plataformas en alta mar funcionando sin problemas*.³¹² La instalación de investigación de Google también ha estado probando la utilidad de los drones en su modelo de negocio desde 2012.³¹³ Mientras tanto, en el sector de inversión, se están invirtiendo cientos de millones de dólares en compañías de desarrollo de tecnología de drones como Skycatch y Skydio.³¹⁴ Incluso Domino's Pizza ya está probando drones para entregar sus pizzas en Nueva Zelanda, y Walmart está investigando formas de usar drones dentro del inventario de catálogo de sus almacenes.³¹⁵ Sin embargo, China en todo el Pacífico es un jugador dominante en la industria de los drones.³¹⁶ DJI, una empresa china ubicada en Shenzhen, que a menudo se conoce como el Silicon Valley de China, controla el 72% del mercado mundial de drones.³¹⁷

La FAA dio a conocer el primer conjunto de regulaciones que rigen el uso comercial de los drones, generalmente limitándolos a vuelos diurnos a

308. *Id.*

309. *Id.*

310. Alex Fitzpatrick, *Los drones llegaron para quedarse. Acostúmbrese*, TIME (mayo 31, 2018), <https://time.com/longform/time-the-drone-age/>.

311. Tom Foster, *10 formas en las cuales los drones están cambiando el mundo*, REPORTES AL CONSUMIDOR (diciembre 14, 2016), <https://www.consumerreports.org/robots-drones/10-ways-drones-are-changing-the-world/>.

312. Fitzpatrick, *supra* nota 310.

313. Foster, *supra* nota 311.

314. Fitzpatrick, *supra* nota 310.

315. Foster, *supra* nota 311.

316. Fitzpatrick, *supra* nota 310.

317. *Id.*

menos de 400 pies y dentro del campo de visión del piloto.³¹⁸ En 2017, se vendieron más de 3 millones de drones en todo el mundo, con alrededor de un millón de los registrados en los EE. UU. Con la FAA.³¹⁹

Los drones también están siendo utilizados por los agricultores como equipo agrícola para monitorear y rociar los cultivos, mediante el uso de imágenes aéreas de un dron equipado con una cámara NDVI (índice de vegetación de diferencia normalizada), que podría ayudar a los agricultores a estimar cuál sería el rendimiento de un cultivo en julio, en lugar de esperar hasta la cosecha en octubre.³²⁰ Estos drones especiales permiten a los agricultores analizar enfermedades, malezas e inundaciones con tiempo suficiente para solucionar la situación antes de perder el cultivo, y también puede aumentar la eficiencia de los fertilizantes.³²¹

Los drones también se han utilizado para salvar vidas como en California, donde se estima que sesenta y cinco personas han sido rescatadas con la ayuda de la tecnología.³²² Además, el punto de vista que brindan los drones mantiene a los socorristas a una distancia segura del peligro.³²³ La policía estatal de Michigan recibió la aprobación de la FAA en febrero de 2015 para volar un quadcopter SkyRanger fabricado por los laboratorios Aeryon de Canadá para los esfuerzos de seguridad pública.³²⁴ Ese mismo quadcopter SkyRanger se utilizó para investigar un incendio sospechoso una semana después de la aprobación.³²⁵ Los drones también se han utilizado para realizar búsquedas y rescates, proporcionar un punto de vista diferente para los equipos SWAT y mapear escenas.³²⁶

Por supuesto, cientos de miles de aficionados están volando aviones no tripulados, que los usan para todo, desde tomar fotos de las vacaciones hasta recorrer su parque local.³²⁷ Los altísimos panoramas capturados por los drones son lo suficientemente convincentes como para haber llegado a películas como “Capitán América: Guerra civil,” “Espectro,” y “El lobo de Wall Street,” así como la cobertura de CNN de los terremotos en Italia y

318. Foster, *supra* nota 311.

319. Fitzpatrick, *supra* nota 310.

320. Foster, *supra* nota 311.

321. *Id.*

322. Fitzpatrick, *supra* nota 310.

323. Foster, *supra* nota 311.

324. *Id.*

325. *Id.*

326. *Id.*

327. Fitzpatrick, *supra* nota 310.

Ecuador en 2015.”³²⁸ Los drones se han utilizado como una herramienta para agentes inmobiliarios que pueden usar la tecnología para proporcionar una nueva perspectiva de las propiedades que están vendiendo.³²⁹ Los nuevos avances en la tecnología de drones incluso permiten que los drones sigan al operador sin la necesidad de controlar el vuelo y tomen imágenes increíbles de ciclistas, esquiadores, surfistas, excursionistas y kayakistas.³³⁰

IV. OPINION

A medida que los drones formen parte de la sociedad, los países tendrán que enfrentar la realidad de su existencia y promulgar regulaciones que proporcionarán el equilibrio adecuado entre el uso público de drones y la seguridad del espacio aéreo. Cuando se trata de nuevas tecnologías, la historia ha demostrado que la sociedad adopta un enfoque de precaución a medida que se desarrolla, pero sin embargo se integra a su ritmo.³³¹ La cantidad de drones que ingresaron al sector privado en la última década ha sido asombrosa, y las proyecciones hacen que esa cantidad crezca a un ritmo considerable.³³² Las preocupaciones de seguridad en torno a los drones se relacionan con su potencial para ir a cualquier parte y la probabilidad de que la tecnología se use contra la sociedad de una forma u otra. Ya sea que los esté armando o usando drones como un medio para monitorear a los ciudadanos mientras están en público. Estas preocupaciones están garantizadas, pero con cada tecnología hay un desplazamiento, con los drones no es diferente. Los beneficios involucrados y los posibles desarrollos tecnológicos son grandiosos. Empresas como Amazon, Walmart, SkyCatch y otras han explotado el uso de los drones para mejorar aún más sus empresas y proporcionar servicios que actualmente no existen.³³³ El uso de drones para servicios públicos es otra gran ventaja.

Países como Estados Unidos han estado a la vanguardia de las regulaciones de los drones. Si bien al comienzo de la industria de los drones,

328. Foster, *supra* nota 311.

329. *Id.*

330. *Id.*

331. Pablo Chamaso et al., *El uso de drones en España: hacia una plataforma de control de drones*, 18 SENSORES, 1 (2018), <https://pdfs.semanticscholar.org/0b91/943a15d1151bc6c8c37ab86ad7057cdea65f.pdf>.

332. *Id.* en 2.

333. Shep Hyken, *Walmart a usar drones en tiendas para proveer mejores servicios al consumidor*, FORBES (junio 17, 2019, 08:00 AM), <https://www.forbes.com/sites/shephyken/2018/06/17/walmart-to-use-drones-in-stores-to-provide-better-customer-service/#1b788c7b4e84>.

los EE. UU. Tenían regulaciones estrictas, rápidamente comenzaron a regular el mercado hasta el punto de que los actores y las empresas privadas exigieron alivio de tales regulaciones estrictas. En 2018 y 2019 llegaron estas regulaciones, y EE. UU. dio la bienvenida al mercado para la innovación y el uso beneficioso de esta tecnología.³³⁴ En Costa Rica, se han flexibilizado las regulaciones desde el comienzo. Dado que el país es conocido por sus movimientos progresivos, se fundamenta que la tecnología UAS sería bienvenida con regulaciones razonables, pero no restrictivas.³³⁵ Italia ha visto un aumento sustancial en el uso de UAS para el servicio público y ha adoptado un enfoque liberal para la incorporación de la tecnología en las aerolíneas del país.³³⁶ Los Emiratos Árabes Unidos, reconocidos por su interés en la innovación, no se quedan atrás en lo que respecta a la tecnología UAS. El país incluso ha fusionado la tecnología UAS con aviones tripulados para desarrollar vehículos para el servicio público.

Otros países, como Canadá, han adoptado un enfoque más conservador. Aunque Canadá permite operaciones de drones en su espacio aéreo, está sustancialmente restringido en comparación con otros países. Un caso más extremo es Nicaragua, que tiene una prohibición total de las operaciones de drones en su espacio aéreo. Esta prohibición es un extremo de la aplicación personalizada que confisca los drones en los puntos de control y los devuelve después de que el individuo abandone el país. Al otro lado del charco, España ha tenido una historia tumultuosa con los drones. A nivel nacional, no hubo mucha discusión sobre las regulaciones de los drones.³³⁷ Sin embargo, muchas de sus regiones autónomas comenzaron a promulgar regulaciones restrictivas o prohibir las operaciones de drones. Poco después, las regulaciones nacionales siguieron el modelo. Sin embargo, hay esperanza, ya que el país comienza a permitir que se realice investigaciones con drones. Arabia Saudita está por delante del juego de las restricciones, ya que ha aliviado sus medidas restrictivas en cuanto a los drones. Sin embargo, estas servidumbres no están a la par con otros países que tienen regulaciones más liberales de las operaciones de drones.

334. Colin Snow, *Siete tendencias que formarán la industria comercial de drones*, FORBES (enero 7, 2019, 03:27 PM), <https://www.forbes.com/sites/colinsnow/2019/01/07/seven-trends-that-will-shape-the-commercial-drone-industry-in-2019/#599871eb7494>.

335. Jones, *supra* nota 31, en viii.

336. *Id.* en 5–6.

337. Chamaso et al., *supra* nota 331, en 1.

V. CONCLUSION

Históricamente, la tecnología de drones encontró su punto de apoyo por sus ventajas militares, pero los drones ahora han podido atraer al mundo corporativo y la investigación privada.³³⁸ Algunas compañías están investigando la capacidad de los drones para entregar bienes al consumidor o proporcionar acceso a Internet a áreas remotas.³³⁹ Debido a su versatilidad, los drones tienen un mayor atractivo para el sector privado que otros tipos de tecnología, aún más cuando sus aplicaciones comerciales van más allá de la vigilancia básica, la fotografía o los videos, para transformar las industrias a las que se incorporan.³⁴⁰ Las compañías de seguros han utilizado drones para capturar imágenes de daños, mientras que los agricultores han desplegado drones para monitorear los cultivos y recopilar datos para mejorar sus rendimientos.³⁴¹ Un mayor desarrollo de la tecnología de drones podría ver el uso de la tecnología para los taxis aéreos, que los consumidores podrían usar como método de transporte.³⁴² Se espera que para 2026, los drones comerciales tengan un impacto anual de \$ 31 mil millones a \$ 46 mil millones en el Producto Interno Bruto (PIB) de los Estados Unidos.³⁴³ Estados Unidos es uno de los países líderes en tecnología de drones y es una señal de cómo se desarrollará el mercado en los próximos años.³⁴⁴ El mercado de drones no es inmune a las fluctuaciones en la economía.³⁴⁵ Sin embargo, la inversión en el mercado de drones está en aumento, y muchas compañías invierten en la investigación de nuevas aplicaciones para drones.³⁴⁶ Un buen ejemplo, como se explicó anteriormente, son los taxis aéreos, que han llamado mucho la atención de la prensa.³⁴⁷ La aceptación pública es difícil de proyectar, pero la tecnología de drones aún se encuentra en sus primeras etapas.³⁴⁸ El

338. Pamela Cohn et al., *Los drones comerciales están aquí: el futuro de las aeronaves no pilotadas*, MCKINSEY & COMPANY (diciembre 2017), <https://www.mckinsey.com/industries/capital-projects-and-infrastructure/our-insights/commercial-drones-are-here-the-future-of-unmanned-aerial-systems>.

339. *Id.*

340. *Id.*

341. *Id.*

342. *Id.*

343. Cohn et al., *supra* nota 338.

344. *Id.*

345. *Id.*

346. *Id.*

347. *Id.*

348. Cohn et al., *supra* nota 338.

obstáculo son las regulaciones y la construcción de la infraestructura.³⁴⁹ Es ingenuo suponer que las agencias reguladoras aprobarán una propuesta para vuelos automáticos, ni las ciudades aprobarán el desarrollo de infraestructura para drones.³⁵⁰ Algunas de las aplicaciones de drones más innovadoras pueden tardar años en desarrollarse.³⁵¹ Mientras que las partes interesadas, los funcionarios gubernamentales, los inversores, los reguladores, los miembros de la industria de los UAS y los adoptantes corporativos necesitan predecir cómo está evolucionando el mercado de drones y utilizar esas predicciones para refinar estrategias que ayudarán al mercado a crecer y capturar valor adicional.³⁵²

Los problemas regulatorios son persistentes y la mayoría de las agencias toman un enfoque de precaución, pero no es diferente con otras tecnologías que tienen implicaciones para la seguridad pública.³⁵³ Estados Unidos tiene un Comité Asesor de Drones, que brinda representación a la industria de drones e incluye reguladores y miembros de la industria que tienen la tarea de integrar los drones en el espacio aéreo nacional.³⁵⁴ Los reguladores tienen la tarea de evaluar cómo los nuevos drones afectarán el espacio aéreo nacional con posibles problemas de seguridad, antes de que ingresen al mercado.³⁵⁵ Debido al proceso regulatorio, la línea de tiempo para que las nuevas aplicaciones de drones sean viables depende de cuánto tiempo lleve el proceso.³⁵⁶ Las regulaciones en los Estados Unidos se pueden dividir en tres categorías que cubren los vehículos, operaciones y operadores de Aeronaves no piloteadas.³⁵⁷ Por ejemplo, los drones que vuelan más allá del alcance visual del operador no están permitidos bajo las regulaciones actuales, pero un impulso para cambiar esa restricción podría permitir más usos de la tecnología de drones, como entregas a los consumidores y la entrega de medicamentos a áreas remotas.³⁵⁸ Con estos nuevos procesos regulatorios que analizan la seguridad de las limitaciones autónomas de

349. *Id.*

350. *Id.*

351. *Id.*

352. *Id.*

353. Cohn et al., *supra* nota 338, en 5.

354. *Id.*

355. *Id.*

356. *Id.*

357. *Id.*

358. Cohn et al., *supra* nota 338, en 5.

vuelo, peso y altitud, se pueden desarrollar nuevas pautas que permitirán tales operaciones sin poner en peligro la seguridad.³⁵⁹

Al otro lado del charco, la Agencia Europea de Seguridad Aérea (EASA) ha desarrollado nuevas regulaciones para los drones desde 2017.³⁶⁰ El organismo regulador puede dividirse en tres categorías de operaciones: “Abierto, Específico y Certificado.”³⁶¹ Más específicamente, EASA tiene la intención de implementar un enfoque basado en el riesgo para la regulación de aeronaves no tripuladas a través de un “Concepto de Operación.”³⁶² El Concepto permitirá a EASA lograr dos objetivos principales: integración y aceptación de aviones no tripulados en el espacio aéreo sin poner en peligro la seguridad e incentivar el mercado de drones para crear nuevos empleos y desarrollar nuevas tecnologías.³⁶³ “En agosto de 2016, EASA lanzó un Reglamento de la Comisión “Prototipo” sobre operaciones de aeronaves no tripuladas.”³⁶⁴

Finalmente, el objetivo es equilibrar el interés de la industria de drones al invertir en el mercado e investigar las posibilidades de la tecnología de drones sin aumentar la amenaza que los drones representan para el espacio aéreo nacional.³⁶⁵ Varias agencias reguladoras han adoptado diferentes enfoques que son específicos de cada país, que incluyen la creación de políticas para la ley de aviación, la ley de privacidad, el derecho penal, la cooperación entre diferentes agencias reguladoras, la promulgación de regulaciones internacionales y la creación de reglas independientes de la tecnología.³⁶⁶ Una mayor comercialización de la tecnología de drones para desensibilizar los estigmas al proporcionar campañas de información, principalmente dirigidas a usuarios no profesionales, podría ser un activo viable para cambiar las regulaciones.³⁶⁷ Toda nueva tecnología presenta riesgos y amenazas, los drones no son diferentes, pero eso puede mitigarse al

359. *Id.*

360. Timothy Ravich, *Un análisis comparativo global de las leyes sobre drones: mejores prácticas y políticas*, en 27 EL FUTURO DE LAS OPORTUNIDADES DE USO DE DRONES Y LAS AMENAZAS ÉTICAS Y LEGALES 310 (Bart Custers ed., 2016).

361. *Id.*

362. *Id.*

363. *Id.*

364. *Id.*

365. Bart Custers, *Drones aquí, allá y en todos lados introducción y resumen*, en 27 EL FUTURO DEL USO DE DRONES OPORTUNIDADES Y AMENAZAS DESDE LA PERSPECTIVA ÉTICA Y LEGAL 18 (Bart Custers ed., 2016).

366. *Id.*

367. *Id.*

requerir especificaciones adicionales y certificaciones y capacitación obligatorias.³⁶⁸

368. *Id.*