

TEMAS

■ LA LEY

Derecho de los drones

Director

Moisés Barrio Andrés

© **Wolters Kluwer España, S.A.**

Wolters Kluwer

C/ Collado Mediano, 9

28231 Las Rozas (Madrid)

Tel: 902 250 500 – Fax: 902 250 502

e-mail: clientes@wolterskluwer.com

<http://www.wolterskluwer.es>

Primera edición: octubre 2018

Depósito Legal: M-32107-2018

ISBN versión impresa: 978-84-9020-763-5

ISBN versión electrónica: 978-84-9020-764-2

Diseño, Preimpresión e Impresión: Wolters Kluwer España, S.A.

Printed in Spain

© **Wolters Kluwer España, S.A.** Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, Wolters Kluwer España, S.A., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

Nota de la Editorial: El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de **Wolters Kluwer España, S.A.**, es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

DERECHO DE LOS DRONES

Director

Moisés BARRIO ANDRÉS

Autores

Javier ALONSO LECUIT

Moisés BARRIO ANDRÉS

Federico BUENO DE MATA

José CABRERA RODRÍGUEZ

Enrique CECA GÓMEZ-AREVALILLO

Blanca DE MIGUEL-MOLINA

María DE MIGUEL-MOLINA

Carlos FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

Elvira GALLARDO ROMERA

José Luis GAY MARTÍ

Ramón HERRERA DE LAS HERAS

Miguel RECIO GAYO

Virginia SANTAMARINA CAMPOS

Joaquín SARRIÓN ESTEVE

A nuestros lectores

ÍNDICE SISTEMÁTICO

ABREVIATURAS	19
PRÓLOGO. Moisés BARRIO ANDRÉS	23
CAPÍTULO I. DRONES. CONCEPTO, CLASES E HISTORIA. USOS ACTUALES. EL DERECHO DE LOS DRONES. Moisés BARRIO ANDRÉS.	29
1. ¿QUÉ ES UN DRON?	31
1.1. Concepto y denominaciones	32
1.2. Elementos	36
2. CLASIFICACIÓN	37
2.1. Clasificaciones técnicas	37
2.1.1. Por su tipo de sustentación	38
2.1.2. Por su método de control.	39
2.1.3. Por su masa máxima al despegue (MTOW)	40
2.1.4. Por su grado de complejidad	40
2.1.5. Por su tamaño, alcance y altitud	40
2.2. Clasificaciones por su uso	41
3. HISTORIA DE LOS DRONES	42
4. USOS ACTUALES	45
5. DERECHO INTERNACIONAL, EUROPEO Y COMPARADO ...	46
5.1. Marco internacional	46
5.1.1. Convenio de Chicago y OACI	46
5.1.2. Tratados internacionales aplicables a los drones	48
5.3. Derecho de la Unión Europea	49
5.4. Derecho comparado	50
5.4.1. Australia	51
5.4.2. Reino Unido	51
5.4.3. Estados Unidos	52
6. RETOS JURÍDICOS	52
7. PERSPECTIVAS DE FUTURO	57

CAPÍTULO II. EL MERCADO DE LOS DRONES Y SUS SERVICIOS EN EUROPA. Blanca DE MIGUEL-MOLINA y María DE MIGUEL-MOLINA . . .	59
1. EL MERCADO DE LOS DRONES. DATOS AGREGADOS	61
2. FABRICANTES DE DRONES EN EUROPA	65
2.1. Segmentos de mercado	65
2.2. Principales empresas y modelos de negocio	69
3. EL MERCADO DE <i>SOFTWARE</i> PARA DRONES.	80
4. EL DRON COMO SERVICIO.	82
5. CONCLUSIONES	85
CAPÍTULO III. SUJETOS Y POLÍTICAS REGULATORIAS DE LA UNIÓN EUROPEA SOBRE DRONES. Virginia SANTAMARINA CAMPOS y María DE MIGUEL MOLINA	87
1. INTRODUCCIÓN	89
2. EL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL . .	92
3. LA AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA	95
4. JOINT AUTHORITIES FOR RULEMAKING ON UNMANNED SYSTEMS (JARUS)	98
5. ANÁLISIS DE LA REFORMA DE LA REGULACIÓN DE DRONES EN LA UNIÓN EUROPEA	101
6. CONCLUSIÓN	106
CAPÍTULO IV. RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS DRONES EN ESPAÑA. DRONES CIVILES: USO PROFESIONAL, USO RECREATIVO Y USO DEPORTIVO. DRONES MILITARES. Elvira GALLARDO ROMERA . .	109
1. INTRODUCCIÓN	111
2. DRONES CIVILES: MARCO NORMATIVO	114
2.1. La incompleta regulación del Real Decreto-ley 8/2014 y de la Ley 18/2014	114
2.2. El Real Decreto 1036/2017: otra norma parcial y sin vocación de permanencia	117
2.3. El objeto del Real Decreto 1036/2017: el oscuro artículo 1	118
2.4. El ámbito positivo y negativo de aplicación del Real Decreto 1036/2017: los artículos 2 y 3 han de interpretarse de conformidad con el nuevo Reglamento (UE) 2018/1139.	122
3. DRONES CIVILES: USO PROFESIONAL	126

3.1.	El uso profesional de los drones civiles y la intervención de la Administración como manifestación de sus facultades de policía	126
3.2.	Medidas condicionantes para el uso profesional de los drones civiles: la aeronave, los sujetos intervinientes y la actividad	128
3.3.	Medidas concomitantes al uso profesional de los drones civiles: la aeronave, la utilización del espacio aéreo y la realización de la operación	132
3.4.	Medidas de comprobación del cumplimiento de la normativa relativa al uso profesional de los drones civiles: inspecciones y sanciones.	134
4.	DRONES CIVILES: USO RECREATIVO Y DEPORTIVO	136
5.	DRONES MILITARES	140
6.	CONCLUSIONES	142
CAPÍTULO V. FORMACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PILOTOS. Carlos FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ		145
1.	INTRODUCCIÓN	147
2.	LA SUJECCIÓN DE LOS DRONES A LA LEY DE NAVEGACIÓN AÉREA.	149
2.1.	Consideración de los drones como aeronaves	149
2.2.	Sujeción de los drones a la Ley de Navegación Aérea	150
2.3.	Supuestos excluidos de la exigencia de licencia de piloto para el manejo de determinadas aeronaves	151
3.	LA REGULACIÓN TEMPORAL ESTABLECIDA POR LA LEY 18/2014.	152
3.1.	Marco general de la reforma	152
3.2.	Requisitos para la operación de aeronaves civiles pilotadas por control remoto	154
4.	LA REGULACIÓN ESTABLECIDA POR EL REAL DECRETO 1036/2017.	158
4.1.	Marco general vigente	158
4.2.	Personal adscrito al manejo de los drones	160
4.2.1.	Requisitos para la cualificación de los pilotos remotos	161
4.2.2.	Certificados médicos	162
4.2.3.	Mantenimiento de la aptitud de piloto remoto y libro de vuelo	163
4.2.4.	Observadores	164
4.2.5.	Documentación acreditativa de los requisitos exigidos.	164

5. OTROS REQUISITOS RELATIVOS AL PILOTAJE DE LOS DRONES.....	165
6. LOS NUEVOS REQUISITOS PARA LA OPERACIÓN DE LAS AERONAVES NO TRIPULADAS ESTABLECIDOS POR EL REGLAMENTO (UE) 2018/1139	166
7. RÉGIMEN TRANSITORIO DE LAS LICENCIAS OBTENIDAS CONFORME A LA NORMATIVA ANTERIOR	168

CAPÍTULO VI. USO DE DRONES POR LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS. José Luis GAY MARTÍ..... 171

1. INTRODUCCIÓN Y RÉGIMEN JURÍDICO	173
2. DRONES Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS	176
2.1. Aplicación del Real Decreto 1036/2017 al Sector Público	176
2.2. Utilización de drones en la jurisdicción penal por la Administración Pública	178
2.2.1. Delitos contra el Patrimonio Histórico.....	178
2.2.2. Medicina Forense	187
2.3. Drones y procedimientos administrativos en el Sector Público	193
2.3.1. Administración Hidráulica.....	193
2.3.2. Protección civil y medio ambiente.....	197
3. CONCLUSIONES	207

CAPÍTULO VII. DRONES, PRIVACIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS. Miguel RECIO GAYO

1. INTRODUCCIÓN	213
2. DRONES Y EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA	215
3. DERECHOS A LA PRIVACIDAD Y A LA PROTECCIÓN DE DATOS.....	218
3.1. A nivel europeo.....	218
3.1.1. Derecho fundamental a la privacidad o a vida privada	218
3.1.2. Derecho fundamental a la protección de datos personales.....	220
3.2. A nivel nacional	222
4. TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES	225
5. NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE DRONES	228
6. POSICIÓN DE LAS AUTORIDADES DE PROTECCIÓN DE DATOS.....	233
6.1. Grupo de trabajo del artículo 29	233
6.2. Supervisor Europeo de Protección de Datos.....	235

6.3. Agencia Española de Protección de Datos	237
7. NECESIDAD DE UN HORIZONTE CLARO	241
8. CONCLUSIONES	243

CAPÍTULO VIII. DRONES Y RESPONSABILIDAD CIVIL. Ramón HERRERA DE LAS HERAS 245

1. INTRODUCCIÓN	247
2. DRONES Y RESPONSABILIDAD CIVIL	248
2.1. La responsabilidad del operador	251
2.2. La responsabilidad del piloto remoto	253
2.3. La responsabilidad del fabricante de drones.	255
2.3.1. La responsabilidad civil por productos defectuosos.	257
2.3.2. Hacia una nueva Directiva de responsabilidad por productos defectuosos.	267
3. BREVES CUESTIONES SOBRE LOS SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL OBLIGATORIOS.	269
4. CONCLUSIONES	270

CAPÍTULO IX. DRONES Y PROPIEDAD INDUSTRIAL E INTELECTUAL. José CABRERA RODRÍGUEZ 273

1. INTRODUCCIÓN	275
2. DRONES Y PROPIEDAD INTELECTUAL	278
2.1. Principio de personalidad y autoría no humana.	278
2.2. Información geo-espacial y cartografía.	281
2.3. Espectáculos y competiciones deportivas.	284
2.4. Libertad de panorama	289
3. DRONES Y PROPIEDAD INDUSTRIAL	292
3.1. Derechos de patente	292
3.2. Derechos de marca	293
4. PRINCIPIO DE TERRITORIALIDAD Y USO DE DRONES	294
4.1. Derecho espacial.	296
4.2. Computación en la nube	298
5. CONCLUSIONES	299

CAPÍTULO X. ASPECTOS PROCESALES DEL DRON COMO DILIGENCIA DE INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA. Federico BUENO DE MATA. 301

1. EL CAMINO QUE NOS QUEDA POR RECORRER HASTA 2021 A NIVEL NACIONAL Y EUROPEO: DESDE EL PLAN ESTRATÉGICO HASTA LAS PRÓXIMAS EURÓRDENES	303
2. LAS NUEVAS POSIBILIDADES DE USO DE DRONES EN EL PROCESO TRAS EL REAL DECRETO 1036/2017	308
3. EL USO DE DRONES CON FINES DE INVESTIGACIÓN TRAS LA LEY ORGÁNICA 13/2015.	311
4. EL DRON COMO INSTRUMENTO PARA LA OBTENCIÓN DE PRUEBAS ELECTRÓNICAS	312
5. APORTACIÓN COMO PRUEBA DE LA IMAGEN O EL VÍDEO GENERADO POR UN DRON EN EL PROCESO	318
6. A MODO DE CONCLUSIÓN	323

CAPÍTULO XI. DRONES Y DERECHO DEL TRABAJO: TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LOS CENTROS DE TRABAJO, RECURSOS HUMANOS Y RIESGOS LABORALES. Enrique CÉCA GÓMEZ-AREVALILLO

1. INTRODUCCIÓN	327
2. TRANSFORMACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS CENTROS DE TRABAJO: EFECTOS SOBRE EL EMPLEO.	329
2.1. Nuevas profesiones de la mano de los drones	329
2.2. Los drones como causa de amortización de puestos de trabajo.	331
3. OTRAS FORMAS DE SUSTITUCIÓN DE LOS TRABAJADORES: EL ESQUIROLAJE TECNOLÓGICO MEDIANTE EL USO DE DRONES.	334
4. LOS DRONES COMO MECANISMO DE CONTROL EMPRESARIAL	336
4.1. Control del tiempo de trabajo a través de los drones ...	336
4.2. La videovigilancia a los empleados a través de drones. ...	339
5. LOS DRONES EN EL ÁMBITO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	342
6. CONCLUSIÓN	345

CAPÍTULO XII. DRONES, SEGURIDAD Y CIBERSEGURIDAD. Javier ALONSO LECUIT.

1. INTRODUCCIÓN	351
2. SEGURIDAD INDUSTRIAL Y ESTANDARIZACIÓN	355
3. CERTIFICACIÓN	360
3.1. Concepto de aeronavegabilidad	361

3.2.	Seguridad y gestión del riesgo	362
3.3.	Certificación de la aeronavegabilidad	363
3.3.1.	Certificación de la aeronavegabilidad de drones civiles	364
3.3.1.1.	Reglamento europeo sobre seguridad aérea en el ámbito de la aviación civil	365
3.3.1.2.	Real Decreto 1036/2017, de 15 de di- ciembre, por el que se regula la utiliza- ción civil de las aeronaves pilotadas por control remoto	373
3.3.2.	Certificación de la aeronavegabilidad de drones militares	376
3.3.2.1.	STANAG 4671	377
3.3.2.2.	STANAG 4703	377
3.3.2.3.	STANAG 4702	378
3.3.2.4.	STANAG 4746	378
4.	CIBERSEGURIDAD	379
4.1.	Arquitectura de un dron.	379
4.2.	Vectores de ataque	383
4.2.1.	Vectores de ataque físicos	383
4.2.2.	Vectores de ataque lógicos o ciberataques.	383
4.3.	Contra medidas y otros factores en la mejora de la ciber- seguridad.	386
4.4.	La ejecución de ciberataques desde drones	387
5.	CONCLUSIÓN	388
EPÍLOGO. ACTUALES RETOS PARA LA REGULACIÓN DE LOS DRONES. Joaquín SARRIÓN ESTEVE		389
BIBLIOGRAFÍA.		399