



**DIRECCIÓN GENERAL  
DE AVIACIÓN CIVIL**

**RDAC 101**

**SISTEMAS DE AERONAVES NO  
TRIPULADAS (UAS)**



Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0100-R

Quito, D.M., 11 de diciembre de 2024

DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL

CONSIDERANDO:

**QUE**, el artículo 226 de la Constitución de la República establece: “(...) *Las Instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la Ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos (...)*”;

**QUE**, el artículo 227 de la Constitución *Ibidem* indica: “(...) *La administración pública constituye un servicio a la colectividad que se rige por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación (...)*”;

**QUE**, el artículo 130 del Código Orgánico Administrativo establece que: “*Las máximas autoridades administrativas tienen competencia normativa de carácter administrativo únicamente para regular los asuntos internos del órgano a su cargo, salvo los casos en los que la ley prevea esta competencia para la máxima autoridad legislativa de una administración pública. La competencia regulatoria de las actuaciones de las personas debe estar expresamente atribuida en la ley.*”;

**QUE**, la Codificación de la Ley de Aviación Civil, en los artículos 2 y 5, establece que la Dirección General de Aviación Civil es una entidad reguladora, autónoma de derecho público, con personería jurídica y fondos propios, que mantendrá el control técnico operativo de la actividad aeronáutica nacional, y, que para efectos de aplicación de la misma, los términos técnicos en materia aeronáutica, se rige por las Regulaciones Técnicas de la Aviación Civil (RDAC), emitidas por la Autoridad Aeronáutica, cuya máxima Autoridad es el Director General de Aviación Civil;

**QUE**, el artículo 6, numeral 3 literal a) de la Codificación de la Ley de Aviación Civil, señala que es atribución de la máxima autoridad administrativa de la DGAC, el “*Dictar, reformar, derogar regulaciones técnicas, órdenes, reglamentos internos y disposiciones complementarias de la aviación civil, de conformidad con la presente Ley, el Código Aeronáutico, el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y las que sean necesarias para la seguridad de vuelo y la protección de la seguridad del transporte aéreo*”;

**QUE**, con Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0019-R de 06 de marzo de 2024, entra en vigor las “*Normas Generales que Regulan la Operación de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)*”, mientras dura el proceso de revisión de la RDAC 102 a través de mesas de trabajo con el personal involucrado en la aplicación de la RDAC en referencia;

**QUE**, a través del memorando Nro. DGAC-OVSN-2024-0107-M de 03 de diciembre de 2024, el jefe del equipo de trabajo del proyecto de RDAC Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS), remite en documento final con la inclusión de las observaciones de la ciudadanía y la industria, también solicita se mantenga la numeración **RDAC 101**, a fin de mantener una armonización con Regulaciones similares sobre aeronaves no tripuladas de la región sudamericana, y adicionalmente, solicita se derogue la RDAC que trata sobre “globos libres no tripulados” en razón de que su operación se enmarca en la nueva regulación 101, por considerarse aeronave no tripulada;



## Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0100-R

Quito, D.M., 11 de diciembre de 2024

**QUE**, el Comité de Normas en Sesión Ordinaria Nro. 007/2024 de 24 de octubre del 2024, resolvió por unanimidad aprobar la RDAC 101 Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS) con las observaciones incluidas por el equipo de trabajo, y emitir el informe previo a la máxima autoridad y por consiguiente la Resolución;

**QUE**, con Memorando Nro. DGAC-SGAC-2024-0846-M de 10 de diciembre de 2024, el señor Presidente del Comité de Normas, remite el informe previo a la máxima autoridad sobre la RDAC 101 Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS);

**QUE**, durante el desarrollo de la RDAC 101 Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS) se aplicó el Capítulo B: Reglas para la formulación de las RDAC y el Capítulo C: Procesamiento de las RDAC de la RDAC 11 “Reglas para el Desarrollo, Aprobación y Enmienda de RDAC”;

**QUE**, en virtud del Decreto No. 344 de 06 de agosto de 2024, se designa al señor Juan Pablo Franco Castro, como Director General de Aviación Civil, Encargado, y,

En uso de sus facultades legales y reglamentarias

### RESUELVE:

**Artículo Primero.- Aprobar** la Nueva Edición de la **RDAC 101 - Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS)**.

**Artículo Segundo.-** La presente Resolución, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial, entrará en vigencia a partir de su legalización.

**Artículo Tercero.-** Derogar la Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0019-R de 06 de marzo de 2024.

**Artículo Cuarto. -** Los procedimientos que se encuentren en trámite de acuerdo a la Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0019-R de 06 de marzo de 2024, concluirán de acuerdo a las reglas establecidas en la misma.

**Artículo Quinto-** Disponer a la Dirección de Comunicación Social proceda a publicar en la página web institucional y difusión de esta Resolución en las redes sociales institucionales.

### DISPOSICIÓN GENERAL

**PRIMERA. -** Encargar la ejecución de la presente Resolución, a la Subdirección General de Aviación Civil, en coordinación con la Dirección de Certificación Aeronáutica y Vigilancia Continua, y Subdirección Zonal del Litoral, de acuerdo al ámbito de sus competencias acorde a los documentos correspondientes que permitan su aplicación, como enmiendas a la RDACs, Circulares de Asesoramiento, Procedimientos y Listas de verificación, entre otros, los cuales deberán ser elaborados y aprobados por las Direcciones y Gestiones involucradas y entrarán en vigor en un término de 30 días contados a partir de la legalización de la presente Resolución.

### DISPOSICIONES TRANSITORIAS

**PRIMERA. -** Las solicitudes de otorgamiento, renovaciones, y modificaciones de permisos de operación materia de la RDAC 101 - Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS) seguirán siendo atendidas en



**Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0100-R**

**Quito, D.M., 11 de diciembre de 2024**

función del Reglamento de Permisos de Operación para Servicios de Trabajos Aéreos, Actividades Conexas y Servicios Aéreos Privados. Además, estarán sujetas al cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 110 del Código Aeronáutico que dice: “*No obstante el otorgamiento de una concesión o permiso de operación, ningún explotador podrá iniciar operaciones de transporte u otros servicios aéreos, si no está en posesión de un Certificado de Operación (AOC) expedido por la Dirección General de Aviación Civil en el que se haga constar que el poseedor está adecuadamente equipado para realizar con seguridad y eficiencia las operaciones en el área o rutas determinadas*”, Referencia: **Certificado de operación UAS (UOC)**, en un término no mayor a (30) treinta días con el pago por derecho de trámite, contados desde la fecha de la notificación de la Resolución del permiso de operación.

**SEGUNDA.** – Los permisos de operación vigentes en el cual constan la Disposición Transitoria Primera de la Resolución No. DGAC-DGAC-2024-0019-R de 06 de marzo de 2024, deberán dar cumplimiento con lo prescrito Art. 110 del Código Aeronáutico, acorde a los documentos correspondientes que permitan su aplicación señalados en la Disposición General Primera.

**TERCERA.** – Las Autorizaciones que se encuentran vigentes como Centro de Capacitación Pilotos RPAs, Código: DCAV-PS-GCAV-PLI-CR-001, Versión: 1. 0 de 27 de julio de 2023, deberán cumplir con lo establecido en el Art. 110 del Código Aeronáutico.

**DISPOSICIONES DEROGATORIAS**

Derogar la Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0019-R de 06 de marzo de 2024.

Derogar el contenido de la RDAC 101 - Globos libres no tripulados, y en su defecto se utilizará el mismo número de la RDAC para la Regulación Sistemas de Aeronaves no Tripuladas (UAS).

**Comuníquese, cúmplase y publíquese.**

*Documento firmado electrónicamente*

Abg. Juan Pablo Franco Castro  
**DIRECTOR GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL, ENCARGADO**

Copia:

Señor Ingeniero  
Darwin Francisco Suárez León  
**Inspector de Seguridad Operacional ANS-ATS**

Señora  
Rosa Elena Rentería Estrella  
**Secretaria**

Señorita Tecnóloga  
Ivana Doménica Mora Salvador  
**Oficinista**

Señor Abogado  
Jaime Ernesto Fuentes Lucero  
**Secretario del Comité de Normas de la Dirección General de Aviación Civil**

Señor Abogado  
Telmo Italo Aguila Barragan  
**Abogado 2**

**Dirección General de Aviación Civil**

**Dirección:** Buenos Aires 0e1-53 y Av. 10 de Agosto  
**Código postal:** 170402 / Quito-Ecuador. **Teléfono:** +593-2 294 7400



**REPÚBLICA  
DEL ECUADOR**

**Resolución Nro. DGAC-DGAC-2024-0100-R**

**Quito, D.M., 11 de diciembre de 2024**

jf/hs

**Dirección General de Aviación Civil**

**Dirección:** Buenos Aires 0e1-53 y Av. 10 de Agosto

**Código postal:** 170402 / Quito-Ecuador. **Teléfono:** +593-2 294 7400

**www.aviacioncivil.gob.ec**

**EL NUEVO  
ECUADOR**



**RDAC PARTE 101****SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS (UAS)****INDICE**

<b>CAPÍTULO A.</b>	<b>CONSIDERACIONES GENERALES.....</b>	<b>7</b>
101.001	Aplicación.....	7
101.005	Definiciones y abreviaturas.....	7
101.010	Inspección y demostración de cumplimiento.....	12
101.015	Operaciones recreativas.....	12
101.020	Operaciones de trabajos aéreos.....	12
101.025	Operaciones de servicios aéreos privados.....	13
101.030	Certificación de operación UAS.....	13
101.035	Autorización especial de vuelo UAS.....	13
101.040	Cumplimiento con las leyes y regulaciones locales.....	13
101.045	Notificación de accidentes e incidentes.....	13
101.050	Alcohol o sustancias psicotrópicas.....	13
101.055	Falsificaciones.....	14
101.060	Categorías de operación.....	14
<b>CAPÍTULO B.</b>	<b>REGLAS DE OPERACIÓN.....</b>	<b>15</b>
101.100	Ámbito de aplicación.....	15
101.105	Registro de aeronaves no tripuladas.....	15
101.110	Piloto a distancia.....	15
101.115	Responsabilidades del piloto a distancia en las categorías abierta y específica.....	15
101.120	Condición médica.....	16
101.125	Observador visual.....	16
101.130	Uso de dispositivos de vista en primera persona (FPV).....	16
101.135	Emergencia en vuelo.....	16
101.140	Operación peligrosa.....	17
101.145	Operación desde vehículos en movimiento.....	17
101.150	Operación de múltiples aeronaves no tripuladas.....	17
101.155	Operación diurna / nocturna.....	17
101.160	Operación en zonas urbanas.....	17
101.165	Operación autónoma.....	18
101.170	Operación de transporte de carga o mercancías.....	18
101.175	Operación cerca de aeronaves.....	18
101.180	Operación sobre personas.....	18
101.185	Altura máxima de operación de UAS.....	19
101.190	Operación en Zonas de restricción de vuelo para UA (FRZ).....	19
101.195	Operación en aeródromos o sus cercanías.....	20
101.200	Operación de aeronaves con visibilidad en línea de vista (VLOS).....	20

101.205	Operación de aeronaves con visibilidad en línea de vista extendida (EVLOS). .....	20
101.210	Operación de aeronaves con visibilidad más allá de la línea de vista (BVLOS). .....	21
101.215	Limitaciones operativas para aeronaves no tripuladas. ....	21
101.220	Prohibición de equipo transpondedor A/C, equipo de vigilancia dependiente automática-broadcast (ADS-B) y equipo ELT. ....	21
<b>CAPITULO C. OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE AERONAVE NO TRIPULADA EN LA CATEGORÍA ABIERTA. ....</b>		<b>22</b>
101.300	Ámbito de aplicación. ....	22
101.305	Condiciones de operación en la categoría abierta. ....	22
101.310	Restricciones para la operación de una UA en la categoría abierta. ....	22
101.315	Conocimientos mínimos requeridos para operar una UA en la categoría abierta. ....	23
<b>CAPITULO D. OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE AERONAVE NO TRIPULADA EN LA CATEGORÍA ESPECÍFICA. ....</b>		<b>24</b>
101.400	Ámbito de aplicación. ....	24
101.405	Operación UAS en la categoría específica. ....	24
101.410	Condiciones de operación para una UA en la categoría específica. ....	24
101.415	Condiciones de aeronavegabilidad para operaciones de UAS en la categoría específica. ..	25
101.420	Condiciones del enlace C2 (mando y control). ....	25
101.425	Condiciones de comunicación con el control de tránsito aéreo y otras aeronaves tripuladas. ....	26
<b>CAPITULO E. CERTIFICADO DE OPERACIÓN UAS (UOC). ....</b>		<b>27</b>
101.500	Ámbito de aplicación. ....	27
101.505	Duración del UOC. ....	27
101.510	Requisitos para obtener un UOC. ....	27
101.515	Condiciones para obtener un UOC. ....	27
101.520	Procedimiento de certificación. ....	27
101.525	Contenido del Certificado de operación UAS (UOC). ....	28
101.530	Renovación de los Términos y Condiciones del UOC. ....	28
101.535	Privilegios de un UOC. ....	28
101.540	Responsabilidades de un operador UAS. ....	28
101.545	Transferibilidad de un UOC. ....	29
101.550	Suspensión y cancelación del UOC. ....	29
101.555	Obligaciones de mantenimiento de UAS. ....	29
101.560	Cargos requeridos a un operador UAS. ....	29
<b>CAPITULO F. AUTORIZACIÓN DE PILOTO A DISTANCIA. ....</b>		<b>31</b>
101.600	Aplicación. ....	31
101.605	Autorización de Piloto a distancia. ....	31
101.610	Elegibilidad. ....	31
101.615	Requisitos para la expedición de una autorización de piloto a distancia. ....	31
101.620	Pruebas de conocimientos y notas aprobatorias. ....	31
101.625	Conducta inapropiada o no autorizada. ....	32
101.630	Nueva prueba después de falla. ....	32
101.635	Validez de las autorizaciones de piloto a distancia. ....	32

101.640	Conversión de la autorización, certificado, licencia o credencial de piloto a distancia. ....	32
<b>CAPITULO G.</b>	<b>AUTORIZACIÓN ESPECIAL DE VUELO UAS. ....</b>	<b>34</b>
101.700	Aplicación. ....	34
101.705	Consideraciones para el otorgamiento de una autorización especial de vuelo UAS por la DGAC. ....	34
101.710	Solicitud de una autorización especial de vuelo UAS. ....	34
101.715	Procedimiento para la expedición de una autorización especial de vuelo UAS. ....	35
101.720	Expedición de una autorización especial de vuelo UAS. ....	35
101.725	Contenido de una autorización especial de vuelo UAS. ....	35
101.730	Validez y vigencia de una autorización especial de vuelo UAS. ....	35
<b>APENDICE 1.</b>	<b>Registro de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS). ....</b>	<b>36</b>
1.	Obligación de registro de sistema de aeronave no tripulada y equipos tecnológicos asociados. ....	36
2.	Calificación para el registro UAS. ....	36
3.	Certificado de registro UAS. ....	36
4.	Requisitos para registrar un UAS. ....	36
5.	Responsabilidades para el registro UAS. ....	36
6.	Marcado e identificación de una aeronave no tripulada ....	37
7.	Cancelación del Certificado de registro UAS. ....	37
8.	Actualización del registro UAS. ....	37
<b>APÉNDICE 2.</b>	<b>Operaciones de aeronaves no tripuladas con fines recreativos en el marco de clubes o asociaciones. ....</b>	<b>38</b>
1.	Aplicación. ....	38
2.	Vuelos en competencias y actividades deportivas y recreativas. ....	38
<b>APÉNDICE 3.</b>	<b>Requerimiento de Seguros de responsabilidad civil a terceros. ....</b>	<b>39</b>
1.	Aplicación. ....	39
<b>APÉNDICE 4.</b>	<b>Gestión de la seguridad operacional para un operador UAS. ....</b>	<b>40</b>
1.	Aplicación. ....	40
2.	Desarrollo e implementación. ....	40
3.	Responsabilidades. ....	41
<b>APÉNDICE 5.</b>	<b>Requisitos para la Certificación Operacional. ....</b>	<b>42</b>
1.	Aplicación. ....	42
2.	Requisitos para el proceso de Certificación operacional UAS. ....	42
3.	Personal del Operador UAS / Organización de Instrucción UAS. ....	42
4.	Calificaciones y responsabilidades del personal. ....	43
5.	Documentación del Operador UAS / Organización de Instrucción UAS. ....	45
6.	Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS). ....	46
7.	Programa de Instrucción (Exclusivo para Organizaciones de Instrucción UAS). ....	46
<b>ADJUNTO 1.</b>	<b>Resumen de la categorización operacional de los sistemas de aeronaves no tripuladas y sus requisitos del RDAC 101. ....</b>	<b>52</b>

**Bibliografía****OACI SAM**

CONOPS para aeronaves no tripuladas de la Región SAM

CONOPS para la gestión del tránsito de aeronaves no tripuladas (UTM) de la Región SAM

**OACI / SRVSOP**

Reglamento LAR Parte 100

Reglamento LAR Parte 101

Reglamento LAR Parte 102

**FAA**

Regulación Parte 107

**TRANSPORT CANADA**

Parte IX – Sistema de aeronaves pilotadas a distancia.

**EASA**

Regulación 947

Regulación 945

**AEROCIVIL**

RAC 100

## OPERACIÓN DE SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS

### CAPÍTULO A. CONSIDERACIONES GENERALES.

#### 101.001 Aplicación.

- (a) Esta Regulación establece los requisitos para la utilización y operación de sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) hasta un MTOW de 250 Kg que se efectúen en el espacio aéreo de jurisdicción del Estado ecuatoriano, y aplica a toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que realiza operaciones con UAS, ya sea con fines recreativos, privados o de trabajos aéreos.
- (b) Esta Regulación no se aplica a lo siguiente:
- (1) Operaciones de transporte aéreo.
  - (2) Operaciones de entidades militares, policía y aduanas que requieran operar aeronaves no tripuladas para el desarrollo de sus actividades, excepto cuando éstas operaciones se desarrollen en espacios aéreos controlados y en las cercanías de aeródromos, de manera tal que puedan interferir la operación y/o afectar la seguridad operacional la seguridad operacional de la aviación civil tripulada; para lo cual deberán cumplir lo normado en el Capítulo B de esta Regulación.
- (c) A menos que se cuente con una Autorización Especial UAS de la DGAC, se prohíbe las siguientes operaciones:
- (1) Operaciones de aeronaves no tripuladas en espacios cubiertos o confinados.

#### 101.005 Definiciones y abreviaturas.

- (a) **Definiciones.** En la presente Regulación, las siguientes definiciones se utilizarán en el Estado ecuatoriano para definir los aspectos relacionados a la operación de aeronaves no tripuladas.
- **Accidente con aeronave no tripulada.** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:
    - (1) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
      - (i) Contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave; o
      - (ii) Colisión con una aeronave tripulada.
    - (2) La aeronave sufra daños que sean substanciales o que afecten adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo a consecuencia de una colisión con otra aeronave tripulada o no tripulada.
    - (3) Se produzcan daños significativos a propiedades de terceros.
  - **Aeródromo.** Área definida de tierra o de agua incluyendo todas sus edificaciones, instalaciones y equipos, destinado total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.
  - **Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.
  - **Aeronave no tripulada (UA).** Aeronave diseñada para volar sin piloto a bordo.
  - **Aeronave pilotada remotamente (RPA).** Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.
  - **Aeromodelo.** Aeronave de tamaño reducido para vuelos deportivos o experimentales.
  - **Altitud.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y el nivel medio del mar (MSL).
  - **Altura.** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto, y una referencia especificada.
  - **Área de aterrizaje.** Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

- **Autorización de piloto UAS.** Documento expedido por la DGAC por medio del cual se faculta a una persona natural para operar un UAS.
  - **Autorización especial de vuelo UAS.** Autorización emitida por la DGAC en la cual especifica detalladamente el alcance de la autorización de vuelo, incluyendo: fechas, horas, tipo de operación, áreas, polígonos o líneas de vuelo, alturas aprobadas y demás consideraciones operativas y administrativas requeridas para la operación aérea que se prevé realizar.
  - **Bitácora de vuelo del piloto UAS.** Registro de las horas de vuelo en UA diligenciado en un formato determinado por el operador UAS y/o por el Piloto a distancia, el cual debe contener como mínimo los siguientes datos: nombre del piloto UAS, fecha del vuelo, hora de despegue, hora de aterrizaje, tiempo total de vuelo, fabricante y modelo del equipo UAS registrado, características de vuelo y condiciones de operación.
  - **Características del UA.** Hace referencia a la arquitectura física de la aeronave no tripulada, por ejemplo, multirrotor, ala fija, VTOL, ala delta, entre otros.
  - **Carga útil.** La cantidad de peso que la aeronave no tripulada UA es capaz de transportar, independientemente de su propio peso.
  - **Categorías de operación aérea de aeronave no tripulada.** Es la clasificación de las operaciones aéreas que se realizan con aeronaves no tripuladas que determinan diferentes requisitos y limitaciones para las operaciones con UAS.
  - **Categoría abierta.** Corresponde a las operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) de hasta 4 kilogramos, realizadas por personas naturales con fines no comerciales.
  - **Categoría específica.** Corresponde a las operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) con un peso (masa) máximo (MTOW) de hasta 250 kilogramos que incluye el peso (masa) de todos los elementos que estén a bordo y/o conectados a la aeronave en el despegue, realizadas con fines de servicios aéreos privados o de trabajos aéreos, y/o a cualquier operación UAS que se realice en desviación de cualquiera de las restricciones para la categoría abierta y que implique un mayor riesgo a la seguridad operacional.
  - **Categoría certificada.** Corresponde a las operaciones de sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), cuyas condiciones de vuelo y fines de utilización son similares a los de la aviación tripulada, es decir estarán sujetas a los requisitos operacionales aplicables establecidos en las RDAC correspondientes. Estas operaciones se podrán realizar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos, por lo que requerirán de certificado de tipo, certificado de aeronavegabilidad, certificado de matrícula, entre otros; y sus pilotos remotos deberán contar con licencia de piloto a distancia, certificado médico aeronáutico y entrenamiento específico en la RPA que opere.
- Nota. La Organización de Aviación Civil Internacional ha clasificado la operación de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) como categoría certificada, sin embargo, aún se encuentra en desarrollo de las normas y métodos recomendados (SARPS) que han de figurar en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, relativas a la operación de aeronaves no tripuladas en actividades de transporte y otros trabajos aéreos, por lo cual la DGAC no autorizará operaciones de esta naturaleza hasta tanto dichos Anexos hayan sido enmendados en los aspectos técnicos relevantes y, en consecuencia, las RDAC del Ecuador hayan sido debidamente armonizados.*
- **Certificado de operación UAS (UOC).** Certificado expedido por la DGAC por medio del cual se autoriza a un operador UAS para realizar determinadas operaciones aéreas con UAS.
  - **Certificado de registro del sistema de aeronave no tripulada.** Certificado expedido por la DGAC por medio del cual se deja constancia de la inscripción de un UAS en la base de datos del registro aeronáutico de la DGAC.
  - **Concentraciones de personas.** Reuniones en las que las personas se encuentran en un mismo espacio aumentando su densidad ocupacional.
  - **Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, menores que los mínimos especificados.
  - **Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.
  - **Control de operaciones.** Autoridad ejercida respecto a la iniciación, continuación, desviación o terminación de un vuelo en interés de la seguridad operacional de la aeronave, y de la regularidad y eficacia del vuelo.

- **Conversión.** Método por el cual un Estado otorga una licencia nacional basándose en una licencia extranjera, válida y vigente, emitida por un Estado contratante al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, a una persona nacional o extranjera, previo al cumplimiento de los requisitos establecidos para tal fin.
- **Crepúsculo civil.** Es el período de tiempo que empieza 30 minutos antes de la salida del sol o también el período de tiempo que comprende 30 minutos después de la puesta del sol.
- **Dependencia del control de tránsito aéreo.** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, a una dependencia de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.
- **Detectar y evitar (DAA).** Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas para cumplir con las reglas de vuelo aplicables.
- **Dispositivo de visión en primera persona (FPV).** Un dispositivo que genera y transmite una imagen de video en tiempo real a una pantalla o monitor de la estación de control que le da al piloto de una aeronave no tripulada la ilusión de volar la aeronave desde la perspectiva de un piloto a bordo.
- **Dron.** En el contexto de los UAS, es la palabra genérica empleada para referirse, indiferentemente, a cualquier aeronave no tripulada o pilotada a distancia.
- **Dronpuerto/Vertipuerto.** Es el espacio físico definido en tierra o sobre una estructura determinada cuyas características de diseño son creados para apoyar operaciones seguras y eficaces de aeronaves no tripuladas.
- **Enjambre.** Se refiere a un grupo de aeronaves no tripuladas que, de manera autónoma, automatizada, remotamente pilotadas o la combinación de estas, vuelan en conjunto de manera sincrónica o armónica, moviéndose como un solo cuerpo, respondiendo a un solo sistema de control, previamente programado.
- **Enlace de mando y control (C2).** Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.
- **Espacio aéreo controlado.** Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.  
*Nota.* Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS, descritas en la RDAC 211.
- **Espacio aéreo segregado.** Espacio aéreo de dimensiones específicas asignados para uso exclusivo de un usuario o usuarios específicos.
- **Especificaciones para las operaciones.** Autorizaciones, condiciones y limitaciones relacionadas con el Certificado de operación UAS y sujetas a las condiciones que figuran en el Manual de operaciones.
- **Estación de control (GCS).** Interfaz utilizada por el piloto a distancia para controlar la trayectoria de vuelo de la aeronave no tripulada.
- **Estación de pilotaje a distancia (RPS).** El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.
- **Geobarrera.** Es un límite virtual para un volumen o área geográfica definida. Puede ser de cualquier tamaño o forma. Las geobarreras se desarrollan usando software especializado.
- **Incidente.** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.
- **Incidente grave.** Un incidente en el que intervienen circunstancias que indican que hubo una alta probabilidad de que ocurriera un accidente, que está relacionado con la utilización de una aeronave y que, en el caso de una aeronave no tripulada, este ocurriere entre el momento en que la aeronave está lista para realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo y se apaga su sistema de propulsión principal.
- **Jefe de Pilotos UAS.** Piloto a distancia con determinada experiencia de vuelo con UA, designado formalmente para este cargo por un operador UAS, quien es responsable de la supervisión de la operación segura de las UA de ese operador, del cumplimiento de la reglamentación vigente aplicable, de la estandarización de los procedimientos establecidos por el operador UAS en su manual de operaciones (MO) y por la gestión operacional ante la DGAC.

*Nota.* Para el caso de los operadores que son persona natural, el cargo de Jefe de Pilotos UAS es asumido de manera obligatoria por esa misma persona natural.

- **Libro de vuelo de aeronave no tripulada.** Documento en el cual se registra el tiempo de vuelo de cada aeronave no tripulada UA registrada ante la DGAC, diligenciado en un formato determinado por el operador UAS, el cual contiene como mínimo los siguientes datos: fabricante y modelo del equipo, nombre del operador o propietario según corresponda, fecha de cada vuelo, hora de despegue, hora de aterrizaje, tiempo total de vuelo y nombre del piloto a distancia que realizó el vuelo. Adicionalmente debe incorporar un formato determinado en el cual se relacionan los reportes de mal funcionamiento, fallas o anomalías técnicas y los trabajos de mantenimiento realizado al UAS, indicando su estado actual de condición operacional (aeronavegabilidad).
- **Mantenimiento.** Tareas requeridas en una aeronave, su estación de control (GCS) o estación de pilotaje a distancia (RPS), su sistema de propulsión y sus componentes conexos, que incluye, la revisión general, la inspección, la sustitución, el mantenimiento, la rectificación de defectos y la realización de modificaciones o reparaciones, con el objetivo de asegurar la aeronavegabilidad de una aeronave no tripulada.
- **Manual de operaciones (MO).** Documento que contiene procedimientos, instrucciones y orientación que permiten al personal encargado de las operaciones del sistema de aeronave pilotada a distancia desempeñar sus obligaciones.
- **Manual del fabricante UAS.** Documento proporcionado por el fabricante de un UAS, en el que se describen las características de una aeronave no tripulada UA para un modelo específico, el cual no sustituye o reemplaza el manual de operaciones del operador UAS.
- **Masa (peso) máximo de despegue (MTOW).** Masa máxima de la aeronave no tripulada, incluyendo la carga útil y el combustible, de acuerdo con la definición del fabricante o del constructor, con la que dicha aeronave puede ser utilizada al momento del despegue.
- **Mercancías Peligrosas.** Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo importante para la salud, la seguridad operacional, los bienes o el medio ambiente y que figure en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas Instrucciones.
- **Mitigación de riesgos.** Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.
- **Observador visual.** Persona designada por el operador que, mediante la observación visual de una aeronave no tripulada, ayuda al piloto a distancia en la conducción segura del vuelo, para ver y evitar otras aeronaves u objetos en el aire o tierra.
- **Operación autónoma.** Operación durante la cual una aeronave no tripulada vuela sin intervención de un piloto a distancia en la gestión del vuelo.
- **Operación con visibilidad en línea de vista. (VLOS – Visual Line of Sight ).** Tipo de operación de UAS en la que el piloto a distancia puede mantener un contacto visual continuo con la aeronave no tripulada sin la ayuda de instrumentos y determinar su actitud, a fin de controlar la trayectoria de la nave y evitar colisiones con otras aeronaves, personas y obstáculos.
- **Operación con visibilidad en línea de vista extendida (EVLOS – Extended Visual Line of Sight).** Tipo de operación de UAS en la que el piloto a distancia puede mantener un contacto visual continuo con la aeronave no tripulada con la ayuda de instrumentos u observadores visuales.
- **Operación con visibilidad más allá de la línea de vista (BVLOS – Beyond Visual Line of Sight).** Tipo de operación de UAS que no se realiza dentro del alcance visual a la aeronave.
- **Operador UAS.** Persona natural o jurídica que se dedica a la explotación u operación de aeronaves no tripuladas.
- **Piloto a distancia (RP).** Persona que opera los controles de vuelo de una UA y/o desempeña funciones esenciales en la operación de una UA, según corresponda, durante el tiempo de vuelo.
- **Riesgo de seguridad operacional.** La probabilidad y la severidad previstas de las consecuencias o resultados de un peligro.
- **Seguridad operacional.** Estado en el que los riesgos asociados a las actividades de aviación relativas a la operación de las aeronaves, o que apoyan directamente dicha operación, se reducen y controlan a un nivel aceptable.
- **Servicio de tránsito aéreo (ATS).** Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta, asesoramiento de tránsito aéreo, control de tránsito aéreo incluyendo servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo.
- **Sistema de aeronave no tripulada (UAS).** Aeronave y sus elementos conexos que operan sin piloto a bordo.

- **Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS).** Aeronave pilotada a distancia, su estación o estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control y cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.
- **Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS).** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.
- **Términos y Condiciones.** Documento adjunto al Certificado de Operación UAS (UOC), donde se describen las actividades autorizadas y su vigencia, con sus restricciones, limitaciones y/o prohibiciones.
- **Trabajos aéreos.** Constituyen otros distintos del transporte aéreo, a que las UAS puedan ser utilizadas comercialmente, y pueden ser agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos y otros que la Autoridad Aeronáutica considere se trata de un trabajo aéreo.
- **Transporte aéreo.** El transporte aéreo se refiere al servicio de traslado de pasajeros o carga de un lugar a otro utilizando aeronaves. Este modo de transporte permite el desplazamiento eficaz de personas, mercancías y correo a través del aire.
- **Tránsito aéreo.** Todas las aeronaves que se hallan en vuelo.
- **UAS de construcción privada.** UAS montado o fabricado para el uso propio del constructor, excluyendo los UAS montados a partir de conjuntos de componentes introducidos en el mercado en forma de kit único listo para el montaje.
- **Visibilidad de vuelo.** Es la distancia oblicua promedio desde la estación de control en la que se pueden ver e identificar objetos destacados no iluminados durante el día y se pueden ver e identificar objetos destacados iluminados durante la noche.
- **Vuelo VFR.** Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.
- **Zona de control.** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.
- **Zona de restricción de vuelo para UA (FRZ).** Área específica en la que no se permite el vuelo de UA.
- **Zona peligrosa.** Espacio aéreo de dimensiones definidas en el cual pueden desplegarse en determinados momentos actividades peligrosas para el vuelo de las aeronaves.
- **Zona prohibida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del Estado, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.
- **Zona restringida.** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales del Estado, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

(b) **Abreviaturas.**

AAC	Autoridad de Aviación Civil (Dirección General de Aviación Civil DGAC)
AGL	Altura sobre el nivel del terreno.
ATC	Control de Tránsito aéreo.
ATS	Servicios de tránsito aéreo.
BVLOS	Visibilidad más allá de la línea de vista.
C2	Enlace de mando y control.
C3	Enlace de mando, control y comunicaciones.
DAA	Detectar y evitar.
DSNA	Dirección de Servicios de Navegación Aérea.
EVLOS	Visibilidad en línea de vista extendida.
FPV	Visión en primera persona.
FRZ	Zona de restricción de vuelo para UA.
MM	Manual de mantenimiento.

MO	Manual de operaciones.
MTOW	Peso (masa) máximo de despegue.
RDAC	Regulación Aeronáutica de la Dirección de Aviación Civil.
RP	Piloto a distancia.
RPA	Aeronave pilotada remotamente.
RPAS	Sistema de aeronave pilotada remotamente.
RPS	Estación de pilotaje remoto.
SARPS	Normas y métodos recomendados publicados por la OACI.
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
SNA	Servicios a la Navegación Aérea.
UA	Aeronave no tripulada.
UAS	Sistema de aeronave no tripulada.
UMT	Técnico de mantenimiento de UAS.
UOC	Certificado de operación UAS.
UTM	Gestión del tránsito de los sistemas de aeronaves no tripuladas.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.
VLOS	Visibilidad en línea de vista.
VTOL	Despegue y aterrizaje vertical.

#### **101.010 Inspección y demostración de cumplimiento.**

- (a) Un piloto a distancia u operador UAS se encuentra obligado a presentar los documentos que respaldan su actividad a solicitud de:
- (1) Un Inspector de la Dirección General de Aviación Civil; o
  - (2) Un miembro de la Fuerza Pública.
- (b) El operador UAS o el piloto a distancia, debe permitir que la DGAC realice cualquier prueba o inspección del sistema de aeronave no tripulada y sus procesos operacionales, para determinar el cumplimiento de la reglamentación aeronáutica vigente.
- (c) El operador UAS o el piloto a distancia, debe permitir que la fuerza pública realice procesos de consulta y revisión de la documentación que respalda su actividad y que demuestre la legalidad, la competencia y/o la autorización para realizar operaciones con UAS.
- (d) Sin perjuicio de la acción legal que corresponda, el negarse a la inspección o el incumplimiento negligente de cualquiera de los requerimientos o limitaciones establecidos en esta Regulación, dará lugar a acciones especificadas en el Reglamento que se emita para el efecto, por constituir un peligro para la seguridad operacional o la seguridad pública.
- (e) De ser necesario, la fuerza pública podrá ser alertada del particular a fin de evitar que la actividad de vuelo pretendida constituya una amenaza para la seguridad operacional o se ponga en riesgo a personas, medio ambiente, propiedad pública o privada, o vulnere los derechos de terceros.

#### **101.015 Operaciones recreativas.**

Las operaciones con UAS dedicadas exclusivamente para actividades recreativas, se ajustarán a las reglas de operación establecidas en los capítulos B y C de esta Regulación y el registro del UAS si aplica.

#### **101.020 Operaciones de trabajos aéreos.**

Las operaciones con UAS dedicadas para trabajos aéreos, es decir con carácter comercial o fines de lucro, se ajustarán a las reglas de operación establecidas los capítulos B y D en esta Regulación y deben contar con el correspondiente permiso de operación de conformidad con la normativa vigente y el registro del UAS, en todos los casos.

**101.025 Operaciones de servicios aéreos privados.**

- (a) Las operaciones con UAS dedicadas actividades privadas, se ajustarán a las reglas de operación establecidas los capítulos B y D en esta Regulación y deben contar con el correspondiente permiso de operación de conformidad con la normativa vigente y el registro del UAS en todos los casos.
- (b) Se considerarán también como actividades privadas las actividades de servicio público, así como las actividades de investigación científica, innovación y desarrollo, realizadas por entidades públicas o privadas.

**101.030 Certificación de operación UAS.**

- (a) Toda persona que requiera realizar operaciones con UAS como trabajos aéreos o servicios aéreos privados, deben contar con un "Certificado de operación UAS (UOC)", emitida por la DGAC de conformidad con el Capítulo E de esta Regulación.

**101.035 Autorización especial de vuelo UAS.**

- (a) LA DGAC puede emitir una autorización especial de vuelo UAS que autorice realizar operaciones con UAS en desviación de ciertos requisitos específicos de las Reglas de operación establecidas en el capítulo B de esta Regulación.
- (b) La autorización especial de vuelo UAS, será emitida por la DGAC de conformidad con el Capítulo G de esta Regulación.

**101.040 Cumplimiento con las leyes y regulaciones locales.**

- (a) Toda persona natural o jurídica que requiera realizar operaciones con UAS, además del cumplimiento de la presente Regulación, cumplirán todas las normativas, regulaciones, ordenanzas y otras disposiciones legales vigentes incluyendo, pero no limitándose, a aquellas relacionadas con seguridad nacional, seguridad pública, protección de la privacidad y la intimidad personal, propiedad intelectual, protección ciudadana, protección de la biodiversidad, cuerpos de agua y asentamientos humanos ancestrales.

**101.045 Notificación de accidentes e incidentes.**

- (a) Todo piloto a distancia, operador UAS o propietario de una aeronave no tripulada; debe informar a la DGAC en un término máximo de 24 horas, por medio del sistema de notificación del Estado (NSSP) todo accidente, incidente o cualquier evento ocurrido durante la operación de una aeronave no tripulada que incluya:
  - (1) Lesiones a cualquier persona.
  - (2) Daños a cualquier propiedad en superficie.
  - (3) Daños al medio ambiente, flora o fauna.
  - (4) Colisiones con cualquier elemento de la infraestructura aeronáutica nacional.
  - (5) Colisiones con una aeronave tripulada o una aeronave no tripuladas, en superficie o en vuelo.
  - (6) Pérdida, extravío o destrucción de la aeronave no tripulada.

**101.050 Alcohol o sustancias psicotrópicas.**

- (a) Todo piloto a distancia y toda persona que participe en la operación de una UA, no debe:
  - (1) Operar una UA, ni participar en su operación si se encuentra bajo los efectos del alcohol o sustancias psicotrópicas; y
  - (2) Operar una UA, ni participar en su operación dentro de las 12 horas posteriores al consumo de alcohol o sustancias psicotrópicas.
- (b) Cometer un acto prohibido establecido en esta sección es motivo para:
  - (1) Suspender o revocar la autorización de piloto a distancia, sin perjuicio de la acción legal que corresponda.

**101.055 Falsificaciones.**

- (a) Ninguna persona realizará o promoverá que se realice:
- (1) Cualquier registro, informe fraudulento o intencionalmente falso que pueda utilizarse para demostrar el cumplimiento de cualquier requisito de esta Regulación; o
  - (2) Cualquier reproducción o alteración de cualquier certificado, autorización, registro o informe, con fines fraudulentos.
- (b) El cometimiento de cualquier acto prohibido descrito en (a) será motivo suficiente para:
- (1) Negar cualquier solicitud de certificado o autorización UAS regulado de conformidad con esta Regulación; o
  - (2) Suspender o revocar definitivamente cualquier certificado o autorización emitido por la DGAC conforme esta Regulación; o
  - (3) Iniciar la actuación administrativa sancionatoria según las reglas dispuestas en el “Reglamento para el ejercicio de la potestad sancionadora de las contravenciones aeronáuticas”, sin perjuicio de la responsabilidad civil, penal o administrativa residual que pudiera derivarse de dicho incumplimiento.

**101.060 Categorías de operación**

- (a) Las operaciones con UAS que pueden realizarse dentro del territorio ecuatoriano se clasifican según el fin por el cual se opera, conforme lo siguiente:

- (1) **Categoría abierta.** Corresponde a las operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) de hasta 4 kilogramos, realizadas por personas naturales con fines no comerciales, cumpliendo los requisitos y limitaciones operacionales establecidas en esta Regulación, así como el cumplimiento de estándares de seguridad, funcionalidades e instrucciones de operación dadas por el fabricante.

Para operar en categoría abierta se requiere:

- (i) El registro del UAS conforme lo establecido en el Apéndice 1 de esta Regulación.

*Nota.* Para efectos de esta Regulación, toda actividad de vuelo de UA desarrollada por menores de edad, será responsabilidad de los padres o de quien tenga su custodia legal, así como del propietario y/o de quien aparezca como titular del registro de la UA.

- (2) **Categoría específica.** Corresponde a las operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) con un peso (masa) máximo (MTOW) de hasta 250 kilogramos que incluye el peso (masa) de todos los elementos que estén a bordo y/o conectados a la aeronave en el despegue, realizadas con fines de servicios aéreos privados o de trabajos aéreos, y/o a cualquier operación UAS que se realice en desviación de cualquiera de las restricciones para la categoría abierta y que implique un mayor riesgo a la seguridad operacional. En las operaciones en categoría específica, la seguridad operacional se garantiza con el desarrollo de un proceso de identificación y evaluación de riesgos, así como el establecimiento de limitaciones operacionales.

Para operar en categoría específica se requiere contar con:

- (i) Registro del UAS conforme lo establecido en el Apéndice 1 de esta Regulación.
- (ii) Autorización de piloto a distancia.
- (iii) Permiso de operación.
- (iv) Certificado de operación UAS (UOC).

- (3) **Categoría certificada (RESERVADO).**

## CAPÍTULO B. REGLAS DE OPERACIÓN.

### 101.100 Ámbito de aplicación

Las reglas de este capítulo aplicarán para toda persona natural y jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que efectúe operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas.

### 101.105 Registro de aeronaves no tripuladas.

- (a) Toda UA con un peso (masa) máximo de despegue (MTOW) superior doscientos cincuenta gramos (250gr), pero inferior a doscientos cincuenta kilogramos (250 Kg), debe ser inscrita ante la DGAC.

*Nota 1. El proceso de registro de UAS, se encuentra descrito en el Apéndice 1 de esta Regulación.*

*Nota 2. Los UA/RPA con un con MTOW superior a doscientos cincuenta kilogramos (250 Kg), cumplirán con el procedimiento de Registro Aeronáutico de la DGAC que cumple la aviación tripulada, en cumplimiento del Anexo 7 del Convenio de Aviación Civil Internacional.*

### 101.110 Piloto a distancia.

- (a) Quien manipula los controles de vuelo de una aeronave no tripulada, se considera como piloto a distancia.
- (b) El piloto a distancia es directamente responsable por la operación del sistema de aeronave no tripulada.
- (c) El piloto a distancia debe asegurarse que:
- (1) La aeronave no tripulada no represente un peligro para otras personas, aeronaves o propiedades en caso de pérdida de control de la aeronave no tripulada.
  - (2) La planificación y operación del sistema de aeronave no tripulada cumpla con todas las disposiciones aplicables de esta Regulación.

### 101.115 Responsabilidades del piloto a distancia en las categorías abierta y específica.

- (a) Todo piloto a distancia debe:
- (1) Garantizar la seguridad en la operación de cada vuelo.
  - (2) Planificar la operación de cada vuelo UA, dando cumplimiento a lo establecido en la presente Regulación.
  - (3) Conocer la designación y clasificación del espacio aéreo y cualquier restricción aplicable en el área donde se planea la operación de vuelo.
  - (4) Analizar el espacio aéreo circundante del lugar de operación, considerando riesgos hacia las personas, propiedades y medio ambiente tanto en la superficie como en el aire, incluyendo las condiciones meteorológicas locales reinantes, clase de espacio aéreo y restricciones de vuelo en la zona.
  - (5) Asegurarse que las personas que participen en la operación se encuentren informadas acerca de las condiciones de operación, procedimientos de emergencia, roles, responsabilidades y peligros potenciales.
  - (6) Operar la UA de manera responsable y segura, evitando acciones negligentes o temerarias que puedan generar peligros y/o riesgos a la seguridad operacional, a la vida e integridad física de las personas, o que pudiesen producir daños a la flora y fauna, o a la propiedad pública o privada.
  - (7) Asegurarse de que cualquier objeto montado o transportado por la UA esté correctamente asegurado y no afecte negativamente las características de vuelo o la capacidad de control de la aeronave no tripulada.
  - (8) Operar la UA dentro de las limitaciones establecidas por el fabricante y/o de acuerdo con lo estipulado en el manual de operaciones del operador UAS en categoría específica.
  - (9) Inspeccionar y verificar que la UA y sus correspondientes sistemas se encuentran en condiciones aptas para realizar un vuelo seguro, incluyendo el sistema de enlace y comunicación C2 entre la estación o sistema de control en tierra y la UA.

- (10) Cerciorarse de los procedimientos de gestión de energía de la aeronave durante su operación y que el tiempo total de vuelo no exceda las limitaciones de autonomía del UAS, tomando en cuenta las especificaciones del fabricante, misión y entorno operativo.
- (11) Ceder el paso y mantenerse alejado de todas las aeronaves tripuladas, en tierra y/o en vuelo.
- (12) Efectuar las coordinaciones necesarias para evitar cualquier riesgo de interferencia o colisión con otras aeronaves no tripuladas, personas o propiedades.
- (13) Asegurarse que el lugar reservado para el despegue, lanzamiento, aterrizaje o recuperación, sea adecuado para la operación prevista.
- (14) Respetar el derecho a la intimidad y privacidad de personas naturales y jurídicas.
- (15) Solicitar una autorización especial de vuelo UAS conforme al Apéndice 6, cuando se requiera realizar operaciones en desviación de cualquiera de los requisitos operacionales de este capítulo.

#### **101.120 Condición médica.**

- (a) Toda persona que pretenda operar un UAS, debe abstenerse de manipular los controles de vuelo, si:
  - (1) Conoce o tiene razones para sospechar que tiene una condición física o mental que podría afectar la operación segura de la aeronave no tripulada.
  - (2) Se encuentra fatigado, o si considera que pudiera sufrir los efectos de la fatiga durante la operación.

#### **101.125 Observador visual.**

- (a) La utilización de un observador visual durante la operación de la UA, es requerida si las condiciones técnicas de vuelo deriven su presencia para mitigar riesgos a terceros.
- (b) La utilización de un observador visual es mandatorio en operaciones EVLOS, en operaciones con sistemas de visión nocturna y en operaciones con sistemas de visión en primera persona (FPV).
- (c) Si se requiere un observador visual durante la operación de la UA, se deben cumplir los siguientes requisitos:
  - (1) El piloto a distancia y el observador visual deben mantener en todo momento una comunicación efectiva entre sí.
  - (2) El piloto a distancia, debe asegurarse de que el observador visual pueda observar la UA en la forma especificada en 101.205 (b).
  - (3) El piloto a distancia y el observador visual deben coordinar lo siguiente:
    - (i) Observar el espacio aéreo donde opera la UA en busca de cualquier peligro potencial de colisión; y
    - (ii) Conocer en todo momento la posición de la aeronave no tripulada.

#### **101.130 Uso de dispositivos de vista en primera persona (FPV).**

Toda operación de un sistema de aeronave no tripulada que se realice utilizando un dispositivo de visualización en primera persona (FPV), debe contar con la participación de un observador visual que pueda detectar conflictos u otros peligros más allá del campo de visión que se muestra en la pantalla del dispositivo FPV.

#### **101.135 Emergencia en vuelo.**

- (a) En una emergencia en vuelo que requiera una acción inmediata, el piloto a distancia puede desviarse de cualquier disposición de esta Regulación en la medida necesaria para enfrentar esa emergencia, procurando no afectar a personas, fauna, medio ambiente o bienes de terceros.
- (b) Cada piloto a distancia que se desvíe de cualquier disposición de esta Regulación, amparado bajo el párrafo (a) de esta sección, debe notificar esta desviación en el término de 5 días de suscitado el evento, mediante el envío de un reporte en el Sistema de Notificación del Estado (NSSP).

**101.140 Operación peligrosa.**

- (a) No se encuentra permitido operar un sistema de aeronave no tripulada:
- (1) De manera negligente o temeraria de forma que pueda poner en peligro la seguridad, la vida de personas, la fauna y flora, el medio ambiente o la propiedad privada o pública.
  - (2) En espacios aéreos controlados descritas en 101.190 (a)(2).
  - (3) En las cercanías de un aeródromo descritas en 101.195.
  - (4) Para transportar y/o dejar caer objetos o mercancías que se consideran un peligro para las personas, flora y fauna, medio ambiente o bienes de terceros, a menos que cuente con la Autorización correspondiente.

**101.145 Operación desde vehículos en movimiento.**

- (a) No se encuentra permitido operar un sistema de aeronave no tripulada desde:
- (1) Una aeronave en movimiento; o
  - (2) Un vehículo terrestre o acuático en movimiento, a menos que la UA vuele sobre un área escasamente poblada o cuando menos a 500 m de personas, edificaciones o bienes de terceros y cuente con una autorización especial de vuelo UAS emitida por la DGAC.

**101.150 Operación de múltiples aeronaves no tripuladas.**

No se encuentra permitido operar los controles de vuelo de más de una aeronave no tripulada al mismo tiempo, a menos que cuente con una autorización especial de vuelo UAS emitida por la DGAC.

**101.155 Operación diurna / nocturna.**

- (a) Para cumplir las condiciones de operación VLOS o EVLOS, se debe operar en horas diurnas comprendidas entre la salida y la puesta del sol.
- (b) Se permitirá la operación de un sistema de aeronave no tripulada en horas nocturnas, comprendidas entre la puesta y la salida del sol, así como durante los períodos de crepúsculo civil, siempre que se cumpla lo siguiente:
- (1) La aeronave no tripulada esté equipada con luces de posición o anticollisión que sean visibles desde una distancia suficiente para que el piloto a distancia identifique la dirección de la aeronave durante el vuelo.
  - (2) Si la operación se va a realizar con el uso de sistemas de visión nocturna, se debe contar con un observador visual.

**Nota.** Las horas oficiales de puesta y salida del sol, están disponibles en la *Publicación de Información Aeronáutica (AIP)* de la DGAC.

**101.160 Operación en zonas urbanas.**

- (a) Las operaciones UAS que se realicen en cercanías o al interior de zonas con infraestructura urbana, y/o urbanizadas (zonas residenciales), además de los requisitos que exige la categoría en la que realiza sus operaciones, deberán cumplir lo siguiente:
- (1) No se encuentra permitido operar la UA a menos de 30 metros horizontales y verticales de cualquier persona ajena a la operación del UA.
  - (2) No se encuentra permitido operar la UA a menos de 30 metros horizontales y verticales de cualquier edificación, sin que puedan superarse los 122 m (400 pies) sobre la superficie del terreno.
  - (3) Demostrar mediante un análisis de riesgo, que se mitiga la posibilidad de daños a las personas o infraestructura en tierra.
- (b) Se exceptúa de lo previsto en (a) si se trata de una operación de apoyo a una emergencia civil en desarrollo, realizada por un organismo de servicio público.
- (c) Se exceptúa de lo previsto en (a) si la operación cuenta con una Autorización Especial de vuelo UAS.
- (d) Adicionalmente se debe observar y cumplir los requisitos, reglamentos u ordenanzas de la Autoridad local (GAD).

**101.165 Operación autónoma.**

- (a) Se permite la operación de un sistema de aeronave no tripulada en modo autónomo siempre que se cumpla lo siguiente:
- (1) Se debe mantener en todo momento, la capacidad de tomar el control de la UA y realizar seguimiento de las trayectorias de vuelo y del estado de la aeronave en tiempo real.
  - (2) Las operaciones de vuelo autónomas están limitadas a una distancia de 1.000 metros medidos horizontalmente desde la posición fija del punto de despegue o lanzamiento de la UA, teniendo en cuenta que el punto de aterrizaje podrá ser o no el mismo punto de despegue o lanzamiento. Si la operación requiere superar esta distancia, el operador debe contar con un Certificado de operación UAS (UOC) para operaciones en categoría específica de conformidad con el Capítulo E de esta Regulación o contar con una autorización especial de vuelo UAS emitida por la DGAC.
  - (3) El operador debe contar con un sistema tecnológico de gestión de vuelo UAS que demuestre el seguimiento y comando de la UA, que permita medir los retardos máximos de la comunicación con la UA.
- (b) En un vuelo autónomo (programado asincrónicamente) la responsabilidad de la operación con UAS y del cumplimiento de las condiciones aplicables de la presente Regulación recaerá sobre el operador UAS y el piloto a distancia que diseñó el plan de vuelo y/o haya programado la UA.

**101.170 Operación de transporte de carga o mercancías.**

- (a) Salvo que se cuente con un Certificado de operación UAS (UOC) para una operación en categoría específica de conformidad con el capítulo E de esta Regulación; y, una autorización, certificación o lo que corresponda (si se requiere) otorgada por otros entes de control del Estado, se prohíbe la operación de una aeronave no tripulada para:
- (1) Transportar carga o mercancías que incluyan:
    - (i) Materiales peligrosos, corrosivos o inflamables.
    - (ii) Materiales bio-peligrosos, sangre, medicamentos o muestras biológicas de cualquier tipo.
    - (iii) Materiales explosivos, armas, municiones o equipo bélico de cualquier tipo.
    - (iv) Animales, insectos o seres vivos de cualquier especie.
  - (2) Transportar carga por compensación o pago.
- (b) El transporte de carga o mercancías sujetas a la UA por medio de una línea, se debe realizar con una aeronave no tripulada y accesorios fabricados y diseñados específicamente para este fin y se opere de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

**101.175 Operación cerca de aeronaves.**

- (a) No se deberá operar una aeronave no tripulada cerca de otra aeronave tripulada o no tripulada como para crear un peligro de colisión, se exceptúa operaciones de enjambre.
- (b) Una aeronave no tripulada debe ceder el derecho de paso a todas las aeronaves tripuladas. Ceder el derecho de paso significa que la aeronave no tripulada no puede pasar por encima, por debajo o por delante de otra aeronave.
- (c) En caso de operaciones en categoría específica, el poseedor de un UOC debe detallar los procedimientos específicos que las aeronaves no tripuladas deben seguir al ceder el derecho de paso a las aeronaves tripuladas, teniendo en cuenta aspectos como la altitud relativa, la trayectoria de vuelo y las posibles maniobras de evasión.

**101.180 Operación sobre personas.**

No se permite la operación de una aeronave no tripulada sobre personas, a menos que:

- (a) Esas personas están participando directamente en la operación de la UA.
- (b) Esas personas se encuentran debajo de una estructura cubierta que puede proporcionar protección contra la caída de una UA.
- (c) La operación de una aeronave no tripulada cumpla con los requisitos de las categorías operativas especificadas en los Capítulos C y D de esta Regulación.

**101.185 Altura máxima de operación de UAS.**

- (a) Se permite la operación de una aeronave no tripulada en las categorías abierta y específica, en el espacio aéreo ecuatoriano hasta una altura ciento veintidós metros (122 m) o cuatrocientos pies (400 ft) sobre el nivel de la superficie (AGL).
- (1) En caso de requerir volar sobre una estructura que supere los 122 m (400 ft), se puede operar dentro de un radio de cincuenta metros (50 m) de la estructura y sobrevolar a no más de quince metros (15 m) por encima del límite superior de dicha estructura.

**101.190 Operación en Zonas de restricción de vuelo para UA (FRZ).**

No se permite la operación de una aeronave no tripulada en las categorías abierta y específica, en los límites horizontales de espacios aéreos restringidos y/o prohibidos para operaciones de UAS (FRZ), descritos a continuación:

- (a) Zonas o espacios aéreos **restringidos**, son espacios aéreos en los cuales se permite el sobrevuelo de una aeronave no tripulada siempre que se cuente con una autorización emitida por la autoridad/institución responsable de dicho espacio aéreo:
- (1) Espacios aéreos segregados.
- Nota 1. Entre las Instituciones u Organizaciones que pueden solicitar una segregación de espacio aéreo están: Municipios, Universidades, Centros de investigación y desarrollo, entre otros.*
- Nota 2. Toda Institución/Organización que requiera la segregación de un espacio aéreo, deberá solicitarlo a la DGAC mediante el procedimiento detallado en la Circular de Asesoramiento CA-101-A.*
- (2) Espacios aéreos controlados (Clase B, Clase C, Clase D o Clase E).
- (3) Espacios aéreos circundantes a hospitales, bases militares y policiales, infraestructura estratégica del Estado.
- (4) Espacios aéreos determinados como “ADIZ – Zonas de Identificación de Defensa Aérea”.
- (5) Espacios aéreos circundantes a una reunión de personas al aire libre como conciertos, festivales, eventos deportivos, entre otros.
- (6) Espacios aéreos sobre zonas declaradas intangibles o áreas sensibles determinadas por la Autoridad competente, como zonas de conservación para el resguardo y protección de la fauna, flora y cuerpos de agua dulce, así como la protección cultural de asentamientos humanos de comunidades ancestrales.
- (b) Zonas o espacios aéreos **prohibidos**, son espacios aéreos en los cuales no se permite el sobrevuelo de una aeronave no tripulada bajo ninguna circunstancia:
- (1) Espacios aéreos sobre superficies o áreas declaradas como “zonas de seguridad del Estado”.
- (2) Espacios aéreos circundantes a aeródromos controlados, aeródromos no controlados, pistas sin ATS y helipuertos, según lo especificado en 101.195.
- (3) Espacios aéreos circundantes a instalaciones de la administración del Gobierno Nacional como: Palacio Presidencial, Asamblea Nacional, Función Judicial (todas sus instalaciones a nivel nacional), Consejo Nacional Electoral (CNE) y el Consejo de Participación Ciudadana y Control Social (CPCCS).
- (4) Espacios aéreos circundantes a instalaciones de privación de la libertad y centros de rehabilitación social.
- (5) Espacios aéreos circundantes a emergencias públicas en progreso (incluye inspección, vigilancia, transporte de insumos, operaciones de rescate, entre otros), en estos eventos sólo pueden operar aeronaves no tripuladas de instituciones del servicio público que atienden la emergencia.
- (6) Espacios aéreos circundantes a operaciones militares o policiales en progreso.
- (7) Espacios aéreos designados mediante notificación a los aviadores (NOTAM).
- (8) Espacios aéreos circundantes a incendios forestales (en donde se combate el incendio con aeronaves tripuladas).
- (9) En zonas o espacios aéreos cercanos a personas o propiedades, donde la operación del UA vulnere de manera demostrable y manifiesta la privacidad de las personas.

- (c) Las autoridades, instituciones, organizaciones o entidades públicas o privadas competentes según correspondan, responsables de los espacios aéreos restringidos y prohibidos mencionados en a) y b), tienen las siguientes responsabilidades y facultades:
- (1) Disponer y aplicar las acciones de control que correspondan para evitar el ingreso y sobrevuelo de UAS en el espacio aéreo de su responsabilidad.
  - (2) Determinar la distancia de seguridad alrededor de la infraestructura o emplazamiento en superficie que se pretende restringir para vuelos UAS.
  - (3) Aplicar el derecho de inhibición (tecnología anti-dron) u otras acciones necesarias para inhabilitar una aeronave no tripulada, cuando incumpla lo señalado en esta sección.

#### **101.195 Operación en aeródromos o sus cercanías.**

No se debe operar una aeronave no tripulada dentro de los límites de:

- (a) Aeródromo controlado:
- (1) En un espacio rectangular de 600 metros (0.3 millas náuticas) a cada lado del eje de pista y 3 kilómetros (1.6 millas náuticas) del umbral de cada extremo de pista; y
  - (2) 5 kilómetros (2.7 millas náuticas) en los conos de aproximación y salida de la pista, a partir del espacio prohibido delimitado en (a)(1), a menos que se cuente con la autorización especial de vuelo UAS de la DGAC.
  - (3) Exceptuando los espacios prohibidos para vuelo UAS mencionados en (a) (1) y (2), se puede operar en las proximidades de un aeródromo dentro de un radio de 5 kilómetros (2.7 millas náuticas), limitado hasta 40 metros de altura sobre la superficie (AGL), siempre que se cuente con una autorización o coordinación con el operador responsable de dicho aeródromo.
- (b) Aeródromo no controlado y pistas sin ATS:
- (1) 1.8 kilómetros (1 milla náutica) a la redonda con centro en el punto central del área de despegue/aterrizaje (pista), a menos que se cuente con una autorización o coordinación con el operador responsable de dicho aeródromo.
- (c) Helipuerto:
- (1) 0.9 kilómetros (0.5 milla náutica) a la redonda con centro en el punto central del área de despegue/aterrizaje, a menos que se cuente con una autorización o coordinación con el operador responsable de dicho helipuerto.

#### **101.200 Operación de aeronaves con visibilidad en línea de vista (VLOS).**

- (a) Se puede operar una aeronave no tripulada con visibilidad en línea de vista (VLOS) es decir dentro del alcance visual con una visión directa y sin la ayuda de ningún dispositivo óptico o electrónico.
- (b) El piloto a distancia y el observador visual (si se dispone), deben observar la aeronave no tripulada durante todo el tiempo de vuelo para:
- (1) Conocer la ubicación de la aeronave no tripulada.
  - (2) Determinar la actitud, altura y dirección de vuelo de la aeronave no tripulada.
  - (3) Observar el espacio aéreo en busca de otro tráfico aéreo u otros peligros.
  - (4) Determinar que la aeronave no tripulada no ponga en peligro la seguridad o la propiedad de terceros.
  - (5) Observar el espacio aéreo circundante y operar la aeronave no tripulada por debajo de cualquier base de nubes.

#### **101.205 Operación de aeronaves con visibilidad en línea de vista extendida (EVLOS).**

- (a) Se puede operar una aeronave no tripulada con visibilidad en línea de vista extendida (EVLOS), es decir dentro de un alcance visual "aumentado" con la utilización de un observador visual intermedio encargado de visualizar la aeronave y de dar indicaciones al piloto al mando en todo momento, siempre que se cumpla los siguientes requerimientos:
- (1) El observador visual intermedio deberá acreditar la misma capacitación que el piloto a distancia.

- (2) La distancia máxima entre el piloto a distancia y el observador visual no debe ser superior a los 500 metros.
- (3) El piloto a distancia y el observador deberán de estar comunicados por algún sistema de comunicación acordado.

#### **101.210 Operación de aeronaves con visibilidad más allá de la línea de vista (BVLOS).**

- (a) Se puede operar una aeronave no tripulada con visibilidad más allá de la línea de vista (BVLOS), es decir una operación en la que el piloto a distancia no necesita tener a la vista la aeronave ya que puede saber su posición durante todo el vuelo mediante sistemas automatizados de visualización avanzada, siempre que se cumpla lo siguiente:
  - (1) El piloto a distancia acredite capacitación en operaciones BVLOS.
  - (2) La operación BVLOS es considerada como categoría de operación “específica”.
  - (3) Solicitar la publicación de un NOTAM (Si aplica).
  - (4) El operador de un sistema de aeronave no tripulada cuenta con un certificado de operación (UOC) de conformidad con el Capítulo E de esta Regulación, o contar con una autorización especial de vuelo UAS emitida por la DGAC.
  - (5) De considerarse aplicable, el poseedor de un UOC, que desempeñe operaciones más allá de línea de vista, deberá contar con tecnología DAA (Detect and Avoid) instalados en la aeronave o basados en tierra y contar con medios para informar a otros usuarios del espacio aéreo sobre la ubicación de sus aeronaves.

*Nota.* La DGAC podrá realizar pruebas y validaciones para determinar que la alternativa DAA propuesta por un poseedor de un UOC, cumpla con la confiabilidad y seguridad para sus operaciones.

#### **101.215 Limitaciones operativas para aeronaves no tripuladas.**

- (a) No se debe operar un sistema de aeronave no tripulada, excediendo las siguientes limitaciones operativas:
  - (1) La altura de vuelo establecida en 101.185.
  - (2) En caso de que no exista ningún otro método de redundancia para garantizar la confiabilidad del enlace C2, el radio de operación de la UA respecto a la estación de control y/o piloto a distancia no debe exceder los límites operacionales dados por el fabricante.
  - (3) Que el piloto a distancia y el observador visual puedan mantener a la aeronave dentro de la línea de vista directa (VLOS) y línea de vista extendida (EVLOS).
  - (4) Las restricciones de rendimiento (aeronave y fuente de energía) especificadas por el fabricante.
  - (5) Las condiciones meteorológicas máximas (viento, humedad) especificadas por el fabricante.
  - (6) La visibilidad mínima no debe ser inferior a cinco kilómetros (5 Km), observada desde la ubicación de la estación de control / del piloto a distancia.

#### **101.220 Prohibición de equipo transpondedor A/C, equipo de vigilancia dependiente automática-broadcast (ADS-B) y equipo ELT.**

Se encuentra prohibida la utilización de un equipo transpondedor A/C, un equipo transpondedor ADS-B Out en modo de transmisión o un equipo ELT durante la operación de un sistema de aeronave no tripulada.

## **CAPITULO C. OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE AERONAVE NO TRIPULADA EN LA CATEGORÍA ABIERTA.**

### **101.300 Ámbito de aplicación.**

Las reglas de este capítulo aplicarán para toda persona natural y jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que planea realizar operaciones UAS con fines recreacionales.

### **101.305 Condiciones de operación en la categoría abierta.**

Para realizar operaciones de la categoría abierta, deberán cumplir todas las condiciones siguientes:

- (a) Las operaciones se realizarán de forma que el piloto a distancia de la aeronave no tripulada no sobrevuele ni ponga en peligro a ninguna persona no participante dentro del espacio en el que se encuentre operando.
- (b) Serán realizadas por un piloto a distancia que tenga al menos 14 años (con supervisión de un adulto) y haya revisado el material de inducción básico sobre aeronaves no tripuladas, disponible en la página web de la DGAC.
- (c) Se realizarán con:
  - (1) UAS de serie o de construcción privada, que tengan un MTOW inferior a cuatro (4) Kilogramos incluyendo el peso (masa) de todos los elementos que estén a bordo y/o conectados a la aeronave al momento del despegue; o
  - (2) UAS de cualquier masa consideradas como "aeromodelos".
- (d) Operar de acuerdo a lo dispuesto en el Capítulo B de esta Regulación.
- (e) La UA debe poseer un sistema activo de identificación a distancia y función de geo-barreras.
- (f) Las operaciones deben realizarse en todo momento con visibilidad en línea de vista (VLOS).
- (g) Las operaciones deben realizarse a no más de 122 metros / 400 pies de la superficie terrestre, salvo cuando sobrevuele un obstáculo, tal como se especifica en 101.185 (a)(1).
- (h) Las operaciones deben realizarse en condiciones meteorológicas visuales (VMC) y horas diurnas; no obstante, se podrán efectuar operaciones nocturnas siempre y cuando se cumpla lo establecido en 101.155 (b).
- (i) Las operaciones que se realicen utilizando sistemas de vista en primera persona (FPV) deberá contar con un observador visual.
- (j) El piloto a distancia debe consultar la publicación de áreas definidas para aviación tripulada y no tripulada, así como las zonas de restricción de vuelo para UA (FRZ).
- (k) El piloto a distancia será el responsable civil directo de los daños a terceros que cause la UA como resultado de su operación, así como responderá por culpa o negligencia de cualquier índole establecida en el artículo 2229 del Código Civil ecuatoriano.
- (l) Todo incumplimiento de las condiciones específicas de operación descritas para la categoría abierta, conllevará que la operación UA pretendida se considere como categoría específica y esté sujeta a las disposiciones del Capítulo D de la presente Regulación.

### **101.310 Restricciones para la operación de una UA en la categoría abierta.**

- (a) Una aeronave no tripulada en la categoría abierta no se encuentra permitida su operación:
  - (1) En zonas de restricción de vuelo para UA (FRZ).
  - (2) En operación BVLOS.
  - (3) Para fines comerciales.
  - (4) Para el transporte de carga o mercancías descritas en 101.170.
  - (5) Para arrojar o dejar caer objetos o materiales (sólido o líquido).
  - (6) Para realizar vuelos de instrucción.
  - (7) Para realizar operaciones tipo enjambre.

**101.315 Conocimientos mínimos requeridos para operar una UA en la categoría abierta.**

- (a) Los pilotos a distancia que van a operar en la categoría abierta, deberán revisar el material de inducción sobre conceptos aeronáuticos y sistemas de aeronaves no tripuladas, disponible en la página web de la DGAC.
- (b) Los pilotos a distancia que van a operar en la categoría abierta, a más de los conocimientos mencionados en (a), deberán conocer lo siguiente:
  - (1) Procedimientos de operación y seguridad establecidos por el fabricante de la UA.
  - (2) Procedimientos de mantenimiento establecidos por el fabricante de la UA.
  - (3) Las partes o componentes generales del UAS a operar, incluido sus mandos.

## **CAPITULO D. OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE AERONAVE NO TRIPULADA EN LA CATEGORÍA ESPECÍFICA.**

### **101.400 Ámbito de aplicación.**

Las reglas de este capítulo aplicarán para toda persona natural y jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que planea realizar operaciones, conforme lo establecido en 101.060 (a)(2), con fines privados o de trabajos aéreos.

### **101.405 Operación UAS en la categoría específica.**

- (a) Las siguientes actividades realizadas con UAS, se consideran como operaciones en la categoría específica:
- (1) Captura de imágenes o datos en las cercanías de personas.
  - (2) Captura de imágenes, videos o datos con fines de vigilancia y seguridad privada.
  - (3) Captura de imágenes, videos o datos para medios de comunicación masiva, creación de contenidos y producción audiovisual.
  - (4) Captura de imágenes, videos o datos para fines de inspección y/o evaluación de infraestructura, cultivos, geología, desastres naturales, accidentes o emergencias en progreso.
  - (5) Captura de imágenes, videos o datos para fines de cartografía, geodesia, topografía, fotogrametría, levantamiento 3D, entre otros.
  - (6) Aspersión y/o dispersión.
  - (7) Vuelo en enjambre o de múltiples aeronaves.
  - (8) Vuelo en BVLOS.
  - (9) Transporte de carga.
  - (10) Actividades de entidades públicas.
  - (11) Instrucción en UAS.
  - (12) Toda operación que exceda las limitaciones para la categoría abierta.
  - (13) Otras que implique un mayor nivel de riesgo a la seguridad operacional de personas y bienes en el aire y en superficie.

### **101.410 Condiciones de operación para una UA en la categoría específica.**

- (a) Para efectuar operaciones con una UA en la categoría específica, el operador UAS deberá observar, además de lo dispuesto en el Capítulo B de esta Regulación, las siguientes condiciones específicas de operación:
- (1) Contar con un Certificado de operación UAS (UOC) expedido por la DGAC.
  - (3) Los pilotos a distancia deben contar con la "autorización de piloto a distancia" emitido por la DGAC.
  - (4) Contar con la(s) póliza(s) de responsabilidad civil requerida(s) por esta Regulación.
  - (5) No obstante, a lo dispuesto en el numeral anterior, en caso de que la cuantificación del daño sea superior a la cobertura de dicha póliza, el operador será el responsable civil directo de los daños que cause la aeronave por la operación de la misma, así como, responderá por culpa o negligencia de cualquier índole conforme lo establecido en el artículo 2229 del Código Civil Ecuatoriano.
  - (6) Planear y ejecutar las operaciones cumpliendo lo estipulado en el Manual de Operaciones (MO) del operador UAS y los manuales del fabricante.
  - (7) Designar el personal requerido para cada operación, asignando al piloto a distancia al mando, quien responderá por la operación UAS.
  - (8) Realizar los análisis de riesgos de seguridad operacional correspondientes, de acuerdo con el tipo de operación y las condiciones específicas de vuelo, incluyendo la identificación de peligros, evaluación de riesgos y estrategias de mitigación de los mismos.

- (9) Cumplir todas las condiciones de operación de la categoría abierta y las correspondientes a las operaciones en la categoría específica, según el tipo de operación y las condiciones de vuelo previstas.
- (b) Para las operaciones UAS en actividades privadas o de trabajos aéreos, el operador UAS debe contar con el correspondiente permiso de operación para trabajos aéreos, actividades conexas y servicios aéreos privados.
- (c) Para las operaciones UAS en actividades de instrucción, estas solo podrán llevarse a cabo por una organización de instrucción UAS certificada.
- (d) La DGAC podrá cancelar, restringir, negar y/o prohibir cualquier operación aprobada, si se determina cualquier posible riesgo a la seguridad operacional.
- (e) Cuando se requiera, el piloto a distancia deberá contar con un equipo receptor VHF portátil de banda aérea con el fin de monitorear la dependencia ATS que corresponda, para lo cual:
  - (1) El piloto a distancia estará atento al tránsito aéreo que se desarrolla en la zona a operar.
  - (2) El piloto a distancia cumplirá con los parámetros y procedimientos establecidos por la dependencia ATS para su operación en espacio aéreo controlado.
- (f) Todo operador UAS certificado que requiera desviarse de lo dispuesto en el capítulo B de esta Regulación, deberá obtener una autorización especial de vuelo UAS emitida por la DGAC, indicando las desviaciones requeridas, las razones o justificaciones y las condiciones técnicas y operacionales con las cuales administrará y mitigará cualquier riesgo operacional que esté clara y previamente identificado.

#### **101.415 Condiciones de aeronavegabilidad para operaciones de UAS en la categoría específica.**

- (a) Toda UA que vaya a ser operada en la categoría específica deberá cumplir las siguientes condiciones de aeronavegabilidad:
  - (1) Mantener sus elementos estructurales y sistemas de control de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
  - (2) Toda modificación o alteración en la configuración o características técnicas que afecte en cualquier manera las capacidades o características de vuelo y/u operación de la UA debe estar aprobada expresamente por su fabricante.
  - (3) El sistema de mando y control a distancia no debe generar interferencia alguna con otros sistemas aeronáuticos.
  - (4) Los siguientes sistemas deben estar presentes y operativos en la UA:
    - (i) Un sistema de mando y control (C2) que cumpla lo descrito en la sección 101.420.
    - (ii) Un sistema de piloto automático.
    - (iii) Un sistema de navegación satelital.
    - (iv) Un sistema de lanzamiento y/o de recuperación (si lo requiere).
  - (5) Todos los dispositivos instalados para la ejecución de un determinado tipo de operación tales como sensores ópticos, sistemas de carga y descarga, sistemas de aspersión o dispersión, entre otros, deberán funcionar correctamente, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
  - (6) Para vuelo nocturno, la UA debe contar con luces que la hagan claramente visible.

#### **101.420 Condiciones del enlace C2 (mando y control).**

- (a) El enlace C2 estará sujeto a la validación y aceptación de la DGAC, para lo cual todo operador UAS deberá:
  - (1) Presentar a la DGAC una descripción detallada de la configuración del enlace C2 y los procedimientos en caso de pérdida o deterioro del enlace.
  - (2) En caso de utilizar un proveedor de servicios de telefonía celular, contar con un mapa que soporte la cobertura del servicio de enlace en el área donde se planea la operación y durante el tiempo que tomará la misma.

- (3) Identificar las limitaciones del enlace C2, de acuerdo con el tipo de operación específica solicitada (por ejemplo: bloqueo de la antena, límite de alcance, potencia y patrón de radiación de la antena, infraestructura que bloquee la señal, entre otros).
- (b) El operador UAS deberá incluir toda la información pertinente sobre el enlace C2 en su Manual de Operaciones.
- (c) Las acciones de mitigación de riesgos por pérdida de conexión definidos por el fabricante y/o el operador UAS deberá enfocarse en minimizar las consecuencias en caso de falla del enlace C2.

**Nota.** La DGAC tiene la facultad de limitar una operación UAS con el fin de mantener un nivel aceptable de seguridad operacional en cuanto a la integridad del enlace C2, teniendo en cuenta que el estado actual de la tecnología puede no ser capaz de proporcionar los niveles de fiabilidad e integridad requeridos para una operación segura.

#### **101.425 Condiciones de comunicación con el servicio de tránsito aéreo y otras aeronaves tripuladas.**

- (a) Toda UA que vaya a ser operada en la categoría específica deberá cumplir las siguientes condiciones de comunicaciones:
  - (1) En caso de operar en espacios aéreos controlados, el piloto a distancia deberá disponer de un sistema de comunicaciones configurado en la frecuencia ATC correspondiente a dicho espacio, mantener escucha permanente e identificar el tránsito aéreo que se encuentre operando en sus proximidades.

**Nota.** Ningún piloto a distancia capacitado bajo esta regulación está autorizado a transmitir mensajes en las frecuencias aeronáuticas del sistema de control de tránsito aéreo.
  - (2) En caso de operar fuera de espacios aéreos controlados, en las proximidades de pistas, helipuertos, aeródromos sin ATS, el piloto a distancia deberá disponer de un sistema de comunicaciones configurado en la frecuencia 123.45 Mhz., mantener escucha permanente e identificar el tránsito aéreo que se encuentre operando en sus proximidades.
  - (3) En caso de operar fuera de espacios aéreos controlados, específicamente en áreas donde se están desarrollando operaciones de fumigación agrícola con aeronaves tripuladas, el piloto a distancia deberá disponer de un sistema de comunicaciones configurado en la frecuencia 126.3 Mhz., mantener escucha permanente e identificar el tránsito aéreo que se encuentre operando en sus proximidades.

**Nota.** La frecuencia 126.3 Mhz, es utilizada ampliamente por el sector de aviación agrícola en el Ecuador. Los operadores UAS de uso agrícola deberán utilizar esta frecuencia hasta que otra disposición reglamentaria disponga lo contrario.

## **CAPITULO E. CERTIFICADO DE OPERACIÓN UAS (UOC).**

### **101.500    Ámbito de aplicación.**

Las reglas de este capítulo aplicarán para todo solicitante de un Certificado de Operación UAS (UOC) y las correspondientes autorizaciones y limitaciones.

El UOC permite a un operador UAS, a prestar un determinado servicio con el uso de UAS, dentro del marco de la presente Regulación y de las atribuciones otorgadas en el mismo.

### **101.505    Duración del UOC.**

- (a) El UOC se expedirá por tiempo ilimitado.
- (b) Los Términos y Condiciones del UOC tendrán la misma vigencia del permiso de operación correspondiente.
- (c) El UOC será válido mientras no se devuelva por parte del operador, o se cancele por parte de la DGAC.

### **101.510    Requisitos para obtener un UOC.**

Para obtener un UOC en la categoría específica, el solicitante deberá cumplir los siguientes requisitos:

- (a) Contar con el permiso de operación para realizar trabajos aéreos y servicios aéreos privados.
- (b) Contar con el certificado de seguros aplicables.
- (c) Presentar el certificado de registro de todas y cada una de las UAS con las cuales va a realizar operaciones.

### **101.515    Condiciones para obtener un UOC.**

- (a) Para obtener un UOC, el solicitante deberá cumplir las siguientes condiciones:
  - (1) Contar con personal competente para la ejecución de las operaciones especificadas en su solicitud de UOC.
  - (2) Los pilotos UAS deberán contar con autorización de piloto a distancia expedida por la DGAC.
  - (3) Contar con los equipos tecnológicos, software, UAS y otros requerimientos necesarios para el desarrollo efectivo y seguro de las operaciones a ejecutar.
- (b) Las Organizaciones de Instrucción UAS, a más de las condiciones mencionadas en (a), deberá cumplir con lo siguiente:
  - (1) Contar con instalaciones y locaciones adecuadas para proporcionar instrucción teórica y práctica, así como de un sistema de simulación de vuelo UAS para la capacitación de sus estudiantes.
  - (2) El personal que va impartir instrucción teórico o práctico en UAS, deberá contar con un certificado de curso o capacitación teórico/práctico sobre técnicas de instrucción o metodología de la enseñanza.
  - (3) La Organización de Instrucción UAS que, además de sus actividades académicas, pretendan la realización de otras actividades u operaciones con UAS en categoría específica mencionados en el capítulo D de esta Regulación, deberán solicitar otra UOC específica para las operaciones adicionales que requiera desarrollar.

### **101.520    Procedimiento de certificación.**

- (a) Para la obtención de una UOC, el solicitante deberá cumplir y seguir lo descrito en el apéndice 5 de esta Regulación.
- (b) Para el otorgamiento de una UOC, la DGAC llevará a cabo procesos de inspección y verificación operacional en las instalaciones del solicitante.
- (c) Si el resultado del proceso de inspección es satisfactorio, la DGAC emitirá el correspondiente UOC para el tipo de operación solicitada por el solicitante.

- (d) Un operador UAS certificado podrá ser inspeccionado por la DGAC en cualquier momento, por lo cual deberá mantener actualizada y vigente la información y requisitos exigidos en esta Regulación.

#### **101.525 Contenido del Certificado de operación UAS (UOC).**

- (a) Certificado de Operación.
- (1) Identificación del operador UAS (Nombres y apellidos, razón o denominación social).
  - (2) Número del UOC,
  - (3) Fecha emisión.
- (b) Términos y Condiciones.
- (1) Fecha de vigencia de los Términos y Condiciones del UOC
  - (2) Autorizaciones y limitaciones.
  - (3) Identificación del permiso de operación emitido por la DGAC, fecha de emisión y vencimiento.
  - (4) El área, zona o clase de espacio aéreo autorizado para operaciones.
  - (5) Datos del operador UAS (dirección, teléfono y correo electrónico).

#### **101.530 Renovación de los Términos y Condiciones del UOC.**

Para renovar los Términos y Condiciones el UOC, se requerirá:

- (a) Permiso de operación renovado.
- (b) Presentar los requisitos establecidos en 101.510 (b) y (c) actualizados.
- (c) Someterse a las inspecciones requeridas por la DGAC.

#### **101.535 Privilegios de un UOC.**

Una vez concedido un UOC a un operador UAS, la DGAC le otorga los siguientes privilegios:

- (a) Operar de acuerdo a las especificaciones concedidas en los Términos y Condiciones adjuntas al UOC.
- (b) Dentro de los Términos y Condiciones concedidas, el operador UAS puede autorizar sus propias operaciones sin solicitar una autorización especial de vuelo UAS de la DGAC.
- (c) El titular de una UOC puede solicitar una autorización especial de vuelo UAS, si la operación prevista no está cubierta por los privilegios otorgados en la UOC.

#### **101.540 Responsabilidades de un operador UAS.**

- (a) Documentar y mantener un registro actualizado de:
- (1) Todas las cualificaciones y cursos de formación pertinentes completados por el piloto a distancia, por el personal de mantenimiento y por el resto del personal a cargo de tareas esenciales para la operación del UAS.
  - (2) Las actividades de mantenimiento realizadas en el UAS.
  - (3) La información sobre las operaciones de UAS, incluidos cualquier suceso técnico u operativo inusual.
  - (4) La lista actualizada de los pilotos a distancia designados para cada vuelo.
  - (5) La lista actualizada del personal de mantenimiento (o el personal que realiza actividades de mantenimiento en caso de tener otras actividades)
  - (6) El libro de vuelo de cada UA que opere.
- (b) Garantizar que el personal a cargo de las operaciones UAS (piloto a distancia, los UMT y observadores visuales), cumplan con todas las condiciones siguientes:
- (1) Haber completado la instrucción en el puesto de trabajo desarrollada por el operador.
  - (2) Conocer el MO del operador del UAS y sobre los procedimientos establecidos de conformidad con el (a)(1).

- (c) Mantener el UAS en condiciones adecuadas para una operación segura definiendo, como mínimo, instrucciones de mantenimiento y empleando personal de mantenimiento adecuadamente capacitado y calificado.
- (d) Certificar a cada piloto a distancia el tiempo de vuelo acumulado, al menos, una vez al año.
- (e) Verificar y garantizar la adecuada condición y aptitud psicofísica de los pilotos a distancia y todo el personal vinculado a la operación UAS.
- (f) Garantizar la prevención de situaciones de fatiga durante la operación.
- (g) Responder por los daños y/o perjuicios que llegaren a causarse con ocasión de la operación aérea, derivados de colisión o interferencia a otras aeronaves en el aire o en tierra o a terceros en la superficie.
- (h) Mantener vigentes las cauciones o pólizas de seguro.
- (i) Reportar a la DGAC todo cambio o modificación en su información suministrada a la DGAC, dentro de los 15 días siguientes a su ocurrencia. (cambios en aeronaves, equipos tecnológicos, pilotos, organización, instalaciones, entre otros).
- (j) Garantizar que las operaciones se efectúen dentro de los límites de esta reglamentación y/o en los términos del UOC o de la autorización especial otorgada por la DGAC.
- (k) Para organizaciones de instrucción UAS:
  - (1) Reportar por escrito a la DGAC cada vez que vayan a impartir un curso de piloto a distancia, con mínimo 5 días hábiles de anticipación al inicio del mismo.
  - (2) Reportar por escrito a la DGAC los nombres completos y número de documento de identificación de los estudiantes aprobados, máximo 2 días hábiles de finalizada la instrucción.

#### **101.545 Transferibilidad de un UOC.**

Un UOC no es transferible entre operadores.

#### **101.550 Suspensión y cancelación del UOC.**

- (a) La DGAC podrá suspender un UOC en los siguientes casos:
  - (1) Por pérdida de su validez en razón de:
    - (i) El incumplimiento de sus condiciones de otorgamiento.
  - (2) Por efectuar operaciones que pongan en riesgo la seguridad operacional.
  - (3) Por falta de mantenimiento adecuado.
- (b) La DGAC procederá a cancelar un certificado como operador UAS (UOC) en los siguientes casos:
  - (1) En caso de reincidencia de una suspensión (con la misma causal) en el período de un año.
- (c) La DGAC para proceder a la suspensión o cancelación de una UOC, lo hará mediante notificación escrita al operador UAS, donde se remitirá el causal que motiva la suspensión o cancelación.
- (d) En el caso de una cancelación del UOC, el titular debe devolver dicho documento a la DGAC dentro de los siete (07) días siguientes a la fecha de cancelación.

#### **101.555 Obligaciones de mantenimiento de UAS.**

- (a) El operador UAS en la categoría específica deberá mantener aeronavegable sus UAS y en condiciones adecuadas para un vuelo seguro, de conformidad con las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- (b) El operador de un UAS deberá elaborar y mantener actualizado un registro de mantenimiento UAS.

#### **101.560 Cargos requeridos a un operador UAS.**

- (a) Todo operador UAS que haya registrado diez (10) o más UAS deberá contar con:
  - (1) Jefe de pilotos a distancia, o

- (2) Jefe de Instructores, y
  - (3) Jefe de mantenimiento.
- (b) Los operadores UAS que haya registrado menos de 10 UAS, el propietario o representante legal podrá ejercer las funciones de jefe de pilotos a distancia, jefe de instructores y/o jefe de mantenimiento en cuanto cumpla los requisitos dispuestos para cada cargo.
-

**CAPITULO F. AUTORIZACIÓN DE PILOTO A DISTANCIA.****101.600 Aplicación.**

- (a) Este capítulo prescribe los requisitos para emitir una “autorización” de piloto a distancia para operar aeronaves no tripuladas dentro del territorio ecuatoriano en la categoría específica.

*Nota. Para operar aeronaves no tripuladas en la categoría certificada, debe obtener una “licencia” de piloto a distancia, cuyos requisitos para su emisión estarán contenidos en la RDAC 061 (Reservado a la fecha).*

- (b) La obtención de una autorización de piloto a distancia es individual e independiente del registro del UAS o del certificado como operador UAS y no requiere que la persona interesada sea propietaria de un UAS registrado.

**101.605 Autorización de Piloto a distancia.**

- (a) La persona interesada en obtener una autorización de piloto a distancia debe cumplir los requisitos y procedimientos establecidos por la DGAC para su obtención.
- (b) La autorización de piloto a distancia será obligatoria para conducir operaciones con UAS en la categoría específica.

**101.610 Elegibilidad.**

- (a) Los requisitos de elegibilidad para obtener una autorización de piloto a distancia bajo este capítulo, son:
- (1) Tener la mayoría de edad legal (18 años de edad).
  - (2) Ser capaz de leer, hablar, escribir y comprender el idioma español.

**101.615 Requisitos para la expedición de una autorización de piloto a distancia.**

- (a) Para obtener una autorización de piloto a distancia, el solicitante debe:
- (1) Acreditar
    - (i) Curso de formación teórico-práctico en una Organización de Instrucción UAS certificada por la DGAC; o
    - (ii) Curso de formación impartido por el fabricante, el mismo que deberá ser aceptable por la DGAC.
  - (2) Aprobar una prueba de conocimientos teóricos ante la DGAC, en las materias detalladas a continuación:
    - (i) Conocimiento general de los UAS.
    - (ii) Principios de Vuelo.
    - (iii) Operaciones de Vuelo.
    - (iv) Meteorología aeronáutica básica.
    - (v) Derecho Aeronáutico.
    - (vi) Factores Humanos.
    - (vii) Navegación Aérea.
    - (viii) Servicios de tránsito aéreo.
    - (ix) Radiotelefonía aeronáutica.
    - (x) Conocimientos generales de SMS.

**101.620 Pruebas de conocimientos y notas aprobatorias.**

- (a) Las pruebas de conocimiento exigidas bajo esta Regulación son realizadas en la forma prescrita por la DGAC.

- (b) Un solicitante de una prueba de conocimientos debe haber completado la solicitud de la manera prescrita por la DGAC.
- (c) La calificación mínima para aprobar la prueba de conocimientos, será del setenta y cinco por ciento (75%) de la puntuación total.

#### **101.625 Conducta inapropiada o no autorizada.**

- (a) Un solicitante de una prueba de conocimiento no debe:
  - (1) Copiar o eliminar intencionalmente cualquier prueba de conocimiento.
  - (2) Dar a otro solicitante o recibir de otro solicitante cualquier parte o copia de una prueba de conocimiento.
  - (3) Dar o recibir asistencia en una prueba de conocimiento durante el período en que se está dando la prueba.
  - (4) Tomar cualquier parte de una prueba de conocimientos en nombre de otra persona.
  - (5) Estar representado por, o representar a otra persona para una prueba de conocimiento.
  - (6) Usar cualquier material o ayuda durante el período en que se está dando la prueba, a menos que esté específicamente autorizado para ello por la DGAC; y
  - (7) Provocar, ayudar o participar intencionalmente en cualquier acto prohibido por este párrafo.
- (b) Un solicitante que la DGAC determina que ha cometido un acto prohibido por el párrafo (a) de esta sección tiene prohibido, durante un (1) año después de la fecha de cometer ese acto, de:
  - (1) Solicitar un certificado de piloto a distancia emitida bajo esta Regulación; y
  - (2) Solicitar y tomar cualquier prueba bajo esta Regulación.
- (c) Cualquier autorización de piloto a distancia en poder de un solicitante, puede suspenderse o revocarse si la DGAC determina que esa persona ha cometido un acto prohibido por el párrafo (a) de esta sección.

#### **101.630 Nueva prueba después de falla.**

- (a) Un solicitante que no haya alcanzado la calificación mínima en una prueba de conocimientos, podrá realizar un nuevo intento dos (2) días hábiles después de la falla.
- (b) En caso de no alcanzar la calificación mínima en el segundo intento, el solicitante podrá realizar nuevos intentos quince (15) días después de la falla.

#### **101.635 Validez de las autorizaciones de piloto a distancia.**

- (a) Una autorización de piloto a distancia otorgada bajo esta regulación tiene una vigencia de veinte y cuatro (24) meses, sin perjuicio de renovarla por otro período igual, siempre y cuando se cumpla el siguiente requisito:
  - (i) Aprobar un examen de conocimientos teóricos ante la DGAC, sobre lo establecido en la RDAC XXX "Sistema de Aeronaves no Tripuladas".
- (b) Las atribuciones de la autorización de piloto a distancia no podrán ser ejercidas:
  - (i) Si el titular ha renunciado a dicha autorización de piloto a distancia, o ésta ha sido suspendida o cancelada por la DGAC.
  - (ii) Cuando se conoce o presenta sospechas que presenta una condición física o mental que podría afectar la operación segura de la aeronave no tripulada.

#### **101.640 Conversión de la autorización, certificado, licencia o credencial de piloto a distancia.**

- (a) Sin perjuicio de las leyes migratorias y laborales propias del Ecuador, se podrán convertir las autorizaciones, certificados, licencias o credenciales de piloto a distancia expedidas por otros Estados contratantes al Convenio sobre Aviación Civil Internacional (OACI), en una autorización de piloto remoto, siempre que el solicitante cumpla con los siguientes requisitos:
  - (1) Solicitud de acuerdo al procedimiento establecido por la DGAC.

- (2) Copia de la licencia, certificado o credencial extranjera emitida por un Estado contratante al Convenio de Aviación Civil Internacional.
  - (3) Documento de identidad.
  - (4) Aprobar un examen de conocimientos teóricos ante la DGAC.
  - (5) Leer, hablar y comprender el idioma español.
- (b) Antes de convertir la licencia, certificado o credencial, la DGAC realizará la consulta con la Autoridad extranjera otorgadora de la licencia, certificado o credencial de origen respecto a: validez, limitaciones, suspensiones o revocaciones.
- (c) A partir del otorgamiento de la autorización de piloto a distancia, el titular estará bajo los mecanismos de control de la DGAC, así como sujeto a la obligación de cumplir con los requisitos establecidos para el desempeño de las atribuciones de la autorización de piloto a distancia.
-

**CAPITULO G. AUTORIZACIÓN ESPECIAL DE VUELO UAS.****101.700 Aplicación.**

- (a) Este capítulo prescribe los requisitos para emitir una “autorización especial” de vuelo UAS, para operaciones que:
  - (1) Excedan las limitaciones establecidas para la categoría abierta.
  - (2) Excedan las limitaciones establecidas para la categoría específica.
  - (3) Se desvíen de cualquier requisito de esta Regulación.
  - (4) Se desvíen de las autorizaciones establecidos en un certificado de operación UAS.
- (b) Una persona/operador que recibe una autorización especial de vuelo UAS:
  - (1) Puede desviarse de los requisitos de esta Regulación en la medida especificada en la autorización especial; y
  - (2) Debe cumplir con todas las condiciones o limitaciones que se especifican en la autorización especial.

**101.705 Consideraciones para el otorgamiento de una autorización especial de vuelo UAS por la DGAC.**

- (a) Una solicitud de autorización especial de vuelo UAS debe contener una descripción completa de la operación propuesta y una justificación que establezca que la operación se puede realizar de manera segura bajo los términos de dicha autorización especial.
- (b) Previo al otorgamiento de la autorización especial de vuelo UAS, la DGAC evaluará;
  - (1) El cumplimiento del Capítulo B.
  - (2) La evaluación de riesgos y la solidez de las medidas de mitigación que el operador UAS propone para mantener segura la operación del UAS en todas las fases del vuelo.
  - (3) La evidencia presentada por el operador UAS de que se han implementado las medidas de mitigación, a menos que el operador UAS tenga un UOC válido con los privilegios adecuados.
- (c) La DGAC otorgará la autorización especial de vuelo UAS cuando la evaluación concluya que:
  - (1) Los objetivos de seguridad operacional tienen en cuenta los riesgos de la operación.
  - (2) La combinación de medidas de mitigación relativas a las condiciones operacionales para realizar las operaciones, la competencia del personal involucrado y las características técnicas de la UA, son adecuadas y suficientemente sólidas para mantener la operación segura en vista de los riesgos terrestres y aéreos identificados.
  - (3) El operador de UAS ha proporcionado una declaración que confirma que la operación prevista cumple con cualquier Ley aplicable del Estado relacionada con ella, en particular, en materia de privacidad, protección de datos, responsabilidad, seguros, seguridad y protección ambiental.
- (d) La DGAC podrá prescribir limitaciones adicionales que considere necesarias.
- (e) Cuando la operación no se considere lo suficientemente segura y las medidas de mitigación propuestas no satisfacen el nivel mínimo de seguridad operacional requerido, la DGAC negará la expedición de una autorización especial de vuelo UAS e informará al solicitante las razones de su negativa.

**101.710 Solicitud de una autorización especial de vuelo UAS.**

- (a) Para solicitar una autorización especial de vuelo UAS, todo operador UAS deberá presentar el formulario de solicitud de autorización especial de vuelo UAS ante la DGAC.
- (b) Al formulario de solicitud se deberá adjuntar los requisitos adicionales exigidos por la DGAC que garanticen la seguridad operacional. Estos requisitos adicionales se enumeran en la Circular de Asesoramiento CA-101-A.

**Nota.** El formulario de autorización especial de vuelo UAS y los requisitos solicitados por la DGAC, se encuentran disponibles en la página web de la DGAC y en la Circular de Asesoramiento CA-101-A.

**101.715 Procedimiento para la expedición de una autorización especial de vuelo UAS.**

Para el otorgamiento de una autorización especial de vuelo UAS, el solicitante debe cumplir con el procedimiento descrito en la Circular de Asesoramiento CA-101-A.

**101.720 Expedición de una autorización especial de vuelo UAS.**

Una vez cumplidos los requisitos y condiciones establecidas en la presente Regulación por parte de un operador UAS, la DGAC expedirá la respectiva autorización especial de vuelo UAS.

**101.725 Contenido de una autorización especial de vuelo UAS.**

(a) La autorización especial de vuelo UAS otorgada por la DGAC, contiene:

- (1) Nombre o razón social del operador UAS.
- (2) Alcance de la autorización especial.
- (3) La descripción exacta de la operación autorizada.
- (4) Vigencia de la autorización especial y número de operaciones autorizadas (limitadas o ilimitadas).
- (5) El lugar o lugares donde se autoriza la realización de la operación UAS.
- (6) Prohibiciones, limitaciones y/o condiciones operacionales exigidas por la DGAC.
- (7) Recomendaciones adicionales.

**101.730 Validez y vigencia de una autorización especial de vuelo UAS.**

Una autorización especial de vuelo UAS es válida dentro de los términos indicados en la misma y vigente en las fechas o períodos autorizados.

**APENDICE 1. Registro de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS).****1. Obligación de registro de sistema de aeronave no tripulada y equipos tecnológicos asociados.**

- (a) Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que planea ejecutar operaciones con sistemas de aeronaves no tripuladas en el territorio ecuatoriano, debe registrar el (los) UAS en el sistema de registro web de la Dirección General de Aviación Civil, en base de las siguientes consideraciones:
- (1) Todos los sistemas de aeronaves no tripuladas que tengan una MTOW de doscientos cincuenta gramos (250 gr) o más.
  - (2) Todo equipo tecnológico asociado a cualquier operación UAS se relacionará al momento de hacer el registro o en cualquier momento que sean incorporados a una operación.

*Nota.* Para todos los sistemas de aeronaves no tripuladas de categoría certificada, se aplicarán los procesos de marcas de nacionalidad y matrícula de conformidad con el Anexo 7 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

**2. Calificación para el registro UAS.**

- (a) Tener la mayoría de edad legal (18 años de edad), y
- (b) Ser ciudadano ecuatoriano o extranjero residente en el Ecuador, o
- (c) Tener personería jurídica constituida bajo las leyes del Estado ecuatoriano.

**3. Certificado de registro UAS.**

- (a) La DGAC, expedirá un certificado de registro UAS con un número único a cada aeronave no tripulada registrada, una vez cumplidos los requisitos y conforme al procedimiento establecido para ello.
- (b) Los equipos tecnológicos asociados se relacionarán como parte integrante de la base de datos del registro UAS para el propietario u operador registrado.

**4. Requisitos para registrar un UAS.**

- (a) Para el registro de aeronaves no tripuladas, se debe proporcionar la información siguiente:
- (1) Razón o denominación social de la persona jurídica propietaria del UAS y el nombre completo del representante legal o nombres y apellidos de la persona natural propietaria del UAS.
  - (2) Numero de documento de identidad de la persona natural o del representante legal de la persona jurídica.
  - (3) Dirección de domicilio.
  - (4) Dirección de correo electrónico.
  - (5) Número de teléfono (convencional / celular).
  - (6) Nombre del fabricante de la aeronave no tripulada.
  - (7) Denominación de la aeronave no tripulada por parte del fabricante.
  - (8) Peso máximo de despegue (MTOW).
  - (9) Finalidad de uso del UAS.
  - (10) Número de serie de la aeronave no tripulada.
  - (11) Fotografías (superior, frente y costado).

**5. Responsabilidades para el registro UAS.**

- (a) Para efectos de la titularidad del registro, toda persona natural o jurídica que realiza el registro del UA será el titular de la aeronave no tripulada y se considerará como el operador UA.
- (b) Toda transferencia de dominio de UAS deberá ser reportada inmediatamente a la DGAC, con el fin de cancelar el registro del UA.

- (c) Cuando se celebren contratos de arrendamiento o cualquier otro acto mercantil que transfiera la calidad de operador sobre un UAS, se deberán reportar inmediatamente a la DGAC remitiendo copia del respectivo contrato, a fin de que la responsabilidad operacional y jurídica recaiga sobre el arrendatario en su condición de operador, caso contrario el arrendador conservará la titularidad del UA y mantendrá la responsabilidad sobre la operación de la misma.

## **6. Marcado e identificación de una aeronave no tripulada**

Toda aeronave no tripulada registrada, deberá ser marcada de manera legible en un lugar visible de la aeronave, con el respectivo número de registro otorgado por la DGAC.

Las orientaciones sobre el marcado de una aeronave no tripulada se encuentran descritas en la Circular de Asesoramiento CA-101-A.

## **7. Cancelación del Certificado de registro UAS.**

Todo titular de UA registrado en el sistema de registro UAS, debe reportar a la DGAC dentro de los 7 días posteriores a la ocurrencia de los siguientes eventos, a fin de proceder a cancelar el certificado de registro:

- (a) La aeronave haya llegado al fin de su vida útil o su capacidad de vuelo y sea retirada del servicio de manera permanente.
- (b) La aeronave haya sufrido un siniestro provocando su destrucción definitiva.
- (c) La aeronave ha desaparecido o extraviado.
- (d) La persona jurídica propietaria haya sido disuelta o fusionada.
- (e) El propietario registrado haya vendido o transferido la propiedad de la aeronave no tripulada.

## **8. Actualización del registro UAS.**

Todo titular de UA registrado en el sistema de registro UAS de la DGAC, deberá mantener actualizada su información cuando se produzcan cambios en:

- (a) Dirección de domicilio.
- (b) Dirección de correo electrónico.
- (c) Número de teléfono (convencional / celular).
- (d) Número de póliza de seguro.
- (e) La persona jurídica propietaria haya cambiado su razón o denominación social.

## APÉNDICE 2. Operaciones de aeronaves no tripuladas con fines recreativos en el marco de clubes o asociaciones.

### 1. Aplicación.

- (a) A petición de un club o asociación de aeronaves no tripuladas (incluido aeromodelismo), la DGAC podrá expedir una autorización de operación con sistemas de aeronaves no tripuladas con fines recreativos.
- (b) La autorización mencionada en (a) se expedirá en base a la presentación de los siguientes requerimientos:
  - (1) Conformación legal del club o asociación en base a las normas nacionales pertinentes.
  - (2) Manual de procedimientos que contenga la estructura organizativa del club o asociación y el sistema de gestión de seguridad operacional establecido.
- (c) El club o asociación se asegurará de:
  - (1) Informar a los pilotos a distancia asociados de las condiciones y las limitaciones definidas en la autorización expedida por la DGAC.
  - (2) Promover que los pilotos a distancia asociados alcancen la competencia mínima necesaria para pilotar las aeronaves no tripuladas y aeromodelos de forma segura y de conformidad con las condiciones y las limitaciones definidas en la autorización.
  - (3) Adoptar las medidas de seguridad adecuadas, cuando un piloto a distancia asociado no cumpla las condiciones y las limitaciones definidas en la autorización.
  - (4) Proporcionar a petición de la DGAC, la documentación necesaria con fines de supervisión y seguimiento.
- (d) En la autorización mencionada en (a) se especificarán las condiciones en las que podrán efectuarse operaciones en el marco de clubes o asociaciones de aeronaves no tripuladas.
- (e) La DGAC podrá permitir que los clubes y asociaciones de aeronaves no tripuladas registren las aeronaves no tripuladas de sus miembros, en su nombre, en el sistema de registro establecido de conformidad con el Apéndice 1 de esta Regulación.

### 2. Vuelos en competencias y actividades deportivas y recreativas.

- (a) Se puede operar una aeronave no tripulada en competencias y actividades deportivas y recreativas, siempre que se cumpla lo siguiente:
  - (1) No se deberá volar la UA "sobre" las personas ajenas a la operación.
  - (2) Para operaciones con UAS en espacios abiertos, se debe delimitar una zona de seguridad para el público, disponiendo barreras físicas de protección que garanticen su seguridad.
  - (3) Para operaciones con UAS en espacios cerrados o confinados, se debe contar con una barrera física de protección (malla, por ejemplo) que delimite la totalidad del área de vuelo.
    - (i) En caso de considerar la presencia de público, debe existir una zona de seguridad para su protección.

**Nota.** Las operaciones de UA en espacios cubiertos o bajo techo no se consideran como operación aérea, por cuanto no implica el uso del espacio aéreo, sin embargo, quien lleve a cabo esta operación, deberá atender las reglas dispuestas en este párrafo.

### APÉNDICE 3. Requerimiento de Seguros de responsabilidad civil a terceros.

#### 1. Aplicación.

- (a) El propietario o el operador de una aeronave no tripulada, está en la obligación de responder por daños causados a terceros como resultado de sus actividades de vuelo en caso de producirse un incidente o accidente.
- (b) El propietario o el operador de una aeronave no tripulada utilizada en actividades recreativas en la categoría abierta, cuyo peso (masa) máximo de despegue (MTOW) sea inferior a 4 kg, **NO** está en la obligación de presentar ante la DGAC la póliza de seguros que cubran la responsabilidad civil frente a terceros; sin embargo, el operador será el responsable civil directo de los daños que cause la aeronave por la operación de la misma, así como responderá por culpa o negligencia de cualquier índole establecida en el artículo 2229 del Código Civil ecuatoriano.
- (c) El propietario o el operador de una aeronave no tripulada utilizada en actividades señaladas en el Reglamento de Permisos de Operación para Servicios de Trabajos Aéreos, Actividades Conexas y Servicios Aéreos Privados, cuyo peso (masa) máximo de despegue (MTOW) sea superior a 250 gr, está en la obligación de presentar ante la DGAC la póliza de seguros que cubran la responsabilidad civil frente a terceros.

El monto de la cobertura del seguro de responsabilidad civil frente a terceros, se calculará en función del riesgo potencial de daño causado por el peso (masa) máxima de despegue de la aeronave no tripulada (MTOW). Las coberturas mínimas del seguro de responsabilidad civil frente a terceros, se establecerán conforme la siguiente tabla:

MTOW (Max)	COBERTURA (Mínima)
	Trabajos Aéreos y Servicios Aéreos privados
< 250 gr	N/A
251 gr - 5 Kg	USD 3.000,00
5.01 Kg - 25 Kg	– USD 6.000,00
25.01 Kg – 50 Kg	USD 10.000,00
> 50.01 Kg	USD 15.000,00

- (d) En caso que la operación se la realice en enjambre o conjunto de drones para las actividades señaladas en el Reglamento de Permisos de Operación para Servicios de Trabajos Aéreos, Actividades Conexas y Servicios Aéreos Privados, el propietario o el operador de una aeronave no tripulada está en la facultad de contratar póliza de seguros de responsabilidad civil frente a terceros, de manera anual o por evento, que cubra el total de sus equipos, en el monto mínimo señalado en el literal (c)
- (e) No obstante, a lo dispuesto en los literales (c) y (d), en caso de que la cuantificación del daño sea superior a la cobertura de dicha póliza, el operador será el responsable civil directo de los daños que cause la aeronave por la operación de la misma, así como responderá por culpa o negligencia de cualquier índole conforme lo establecido en el artículo 2229 del Código Civil Ecuatoriano. Por tanto, el operador es responsable civil directo de los daños o perjuicios que cause la aeronave por la operación de la misma, incluyendo actividades que afecten la privacidad, intimidación, derecho a la imagen y demás de índole intangible.
- (f) La obtención de un seguro de casco, que cubra la integridad física de la aeronave no tripulada, no es un requerimiento para esta Regulación, pero puede ser obtenido de manera voluntaria.

**APÉNDICE 4. Gestión de la seguridad operacional para un operador UAS.****1. Aplicación.**

Ninguna persona u organización puede operar una UA en la categoría específica a menos que haya llevado a cabo una evaluación de riesgo de operación específica.

**2. Desarrollo e implementación.**

- (a) Una evaluación de riesgo deberá:
- (1) Describir las características de la operación UAS.
  - (2) Proponer objetivos adecuados de seguridad operacional.
  - (3) Identificar los riesgos de la operación en tierra y en el aire considerando todos los factores que se enumeran a continuación:
    - (i) La medida en que la actividad podría poner en peligro a terceros o bienes sobre el terreno.
    - (ii) La complejidad, desempeño y características operacionales de la UA involucrada.
    - (iii) El propósito del vuelo, el tipo de UAS, la probabilidad de colisión con otras aeronaves y la clase de espacio aéreo utilizado.
    - (iv) El tipo, escala y complejidad de la operación o actividad de UAS, incluido, cuando corresponda, el tamaño y tipo de tránsito manejado por la organización o persona responsable;
    - (v) La medida en que las personas afectadas por los riesgos involucrados en la operación del UAS son capaces de evaluar y ejercer control sobre esos riesgos.
  - (4) Identificar una gama de posibles medidas de mitigación de riesgos; y
  - (5) Determinar el nivel necesario de solidez de las medidas de mitigación seleccionadas de tal manera que la operación pueda llevarse a cabo de manera segura.
- (b) La descripción de la operación del UAS, que podrá contener el manual de operaciones (MO), incluirá al menos lo siguiente:
- (1) La naturaleza de las actividades que han de ser realizadas;
  - (2) El entorno operativo y el área geográfica para la operación prevista, en particular la población a ser sobrevolada, la orografía, los tipos de espacio aéreo, el volumen del espacio aéreo donde se llevará a cabo la operación y qué volumen del espacio aéreo se mantiene como amortiguadores de riesgo necesarios, incluidos los requisitos operacionales para el acceso al espacio aéreo y zonas FRZ mencionadas en el capítulo B.
  - (3) La complejidad de la operación, en particular la planificación y ejecución, las competencias del personal, la experiencia y la composición, y los medios técnicos necesarios para llevar a cabo la operación.
  - (4) Las características técnicas de uno o más UAS, incluido el performance respectivo en vista de las condiciones de la operación planificada.
  - (5) La competencia del personal para realizar la operación, incluida su composición, función, responsabilidades, formación y experiencia reciente.
- (c) La evaluación propondrá un nivel objetivo de seguridad operacional, que será equivalente al nivel de seguridad operacional en la aviación tripulada, teniendo en cuenta las características específicas de la operación de los UAS.
- (d) La identificación de los riesgos incluirá la determinación de todos los elementos que se enumeran a continuación:
- (1) El riesgo terrestre no mitigado de la operación considerando el tipo de operación y las condiciones según las cuales se desarrolla la operación, incluyendo al menos los siguientes criterios:
    - (i) Visibilidad directa visual (VLOS), visibilidad directa visual extendida (EVLOS) o más allá de la visibilidad directa visual (BVLOS).
    - (ii) Densidad de la población de las zonas sobrevoladas.

- (iii) Sobrevuelo de una reunión de personas.
- (iv) Las características dimensionales de la UA.
- (2) El riesgo aéreo absoluto de la operación considerando todo lo siguiente:
  - (i) El volumen exacto del espacio aéreo donde se llevará a cabo la operación, ampliado por un volumen de espacio aéreo necesario para los procedimientos de contingencia.
  - (ii) La clase del espacio aéreo o el tipo de espacio aéreo no clasificado.
  - (iii) El impacto en el resto del tránsito aéreo y en la gestión del tránsito aéreo (ATM), incluyendo:
    - A. La altitud de la operación.
    - B. Espacio aéreo controlado, no controlado, no clasificado o atípico.
    - C. Entorno de aeródromo versus entorno no aeródromo.
    - D. Espacio aéreo sobre entorno urbano versus rural; y
    - E. Separación del resto del tráfico.
- (e) La identificación de las posibles medidas de mitigación necesarias para cumplir con el nivel de seguridad objetivo propuesto deberá considerar las siguientes posibilidades:
  - (1) Medidas de contención para personas en el terreno.
  - (2) Limitaciones operacionales estratégicas para la operación UAS, que incluyan:
    - (i) Restringir los volúmenes geográficos donde se desarrolla la operación.
    - (ii) Restringir la duración o el horario de la franja horaria en que se desarrolla la operación.
  - (3) Mitigación estratégica mediante reglas de vuelo comunes o estructuras y servicios de espacio aéreo comunes.
  - (4) Capacidad para hacer frente a posibles condiciones operacionales adversas.
  - (5) Factores de organización tales como procedimientos operacionales y de mantenimiento aplicados por el explotador del UAS y procedimientos de mantenimiento que cumplan con el manual de usuario del fabricante.
  - (6) Nivel de competencia y experiencia del personal involucrado en la seguridad del vuelo.
  - (7) Riesgo de error humano en la aplicación de los procedimientos operativos.
  - (8) Características de diseño y rendimiento del UAS que incluyan:
    - (i) Aprobación de aeronavegabilidad inicial.
    - (ii) Disponibilidad de medios para mitigar los riesgos de colisión en el aire, si se implementan.
    - (iii) Disponibilidad de sistemas que limiten la energía en el momento del impacto o la frangibilidad de la UA.
    - (iv) El diseño del UAS según estándares industriales reconocidos y el diseño a prueba de fallas.
- (f) La DGAC evaluará la solidez de las medidas de mitigación propuestas para determinar si son proporcionales a los objetivos de seguridad operacional y los riesgos de la operación prevista, en particular para garantizar que cada etapa de la operación sea segura.

### 3. Responsabilidades.

- (a) La evaluación de riesgo será:
  - (1) Presentada por el operador UAS al solicitar una autorización especial de vuelo UAS.
  - (2) Desarrollado y registrado por el operador UAS titular de un UOC.

## APÉNDICE 5. Requisitos para la Certificación Operacional.

### 1. Aplicación.

- (a) La DGAC emitirá un Certificado Operacional UAS (UOC) a todo operador UAS que realiza trabajos aéreos operando en categoría específica que lo solicite.
- (b) Para la emisión de un UOC, a más de los requisitos básicos del Capítulo E, se deben cumplir los requisitos adicionales descritos en este apéndice.

### 2. Requisitos para el proceso de Certificación operacional UAS.

- (a) Para obtener un UOC, **un operador UAS o una Organización de Instrucción UAS** solicitante se someterá al proceso de certificación establecido por la DGAC durante el cual deberá demostrar a la DGAC que cumple con los requisitos establecidos en esta Regulación, mediante la presentación de la siguiente información:
  - (1) Descripción del personal que utilizará el operador UAS, para cumplir con las atribuciones otorgadas por el correspondiente UOC y que responda al organigrama propuesto.
  - (2) Documentos de respaldo que demuestren que ha cumplido o excedido las calificaciones mínimas requeridas para el personal de dirección que utilizará el operador UAS, establecido en la sección 101.555 de esta Regulación.
  - (3) Descripción de la flota de UAS y los equipos tecnológicos asociados a la operación, que se propone utilizar.
  - (4) Ubicación de la base de operaciones y mantenimiento.
  - (5) Descripción del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional o un sistema de Gestión de Riesgos aplicados a UAS
  - (6) Manual de operaciones (MO) / Manual de instrucción y procedimiento (MIP).
  - (7) Procedimientos de Mantenimiento.
  - (8) Documento que indique que el solicitante debe notificar a la DGAC, cualquier cambio del personal vinculado a las actividades del operador.
  - (9) Sistema de garantía de calidad propuesto para mantener los niveles de cumplimiento a la reglamentación y estándares de certificación.
  - (10) Declaración de cumplimiento a la RDAC 101.
  - (11) Para una Organización de Instrucción UAS:
    - (i) Descripción de las instalaciones de instrucción y su equipamiento. (Para una Organización de Instrucción UAS)
    - (ii) Programa de instrucción y currículo de cada curso de instrucción, material de estudio, políticas, procedimientos y el plan de evaluación a los estudiantes.
    - (iii) Descripción del control de registros, detallando los documentos de instrucción, de calificación y la evaluación de los instructores.

### 3. Personal del Operador UAS / Organización de Instrucción UAS.

- (a) Un operador UAS y/o una Organización de Instrucción UAS debe contar con una estructura, que le permita administrar todos los niveles de la organización, por medio de personas que cuentan con la formación, experiencia y cualidades necesarias para garantizar el mantenimiento de un alto grado de calidad de instrucción.
- (b) Los detalles de la estructura, indicando las responsabilidades individuales, serán incluidas en el Manual de Operaciones (MO) o en el Manual de Instrucción y Procedimientos (MIP).
- (c) El operador UAS / Organización de Instrucción UAS designará un gerente responsable que cuente con la autoridad corporativa para asegurar el funcionamiento de la Organización.
- (d) El operador UAS / Organización de Instrucción UAS designará a una persona o grupo de personas, de acuerdo al tamaño y alcance de la organización, cuyas responsabilidades incluyan la planificación y supervisión de las operaciones o actividades de instrucción o mantenimiento, según sea el caso.

- (e) El operador UAS / Organización de Instrucción UAS designará adicionalmente las personas que ejercerán las actividades de la organización y sus sistemas de apoyo.
  - (1) Personal de pilotos a distancia, o
  - (2) Personal de Instructores de pilotos a distancia, y
  - (3) Personal de mantenimiento de UAS.

#### 4. Calificaciones y responsabilidades del personal.

##### (a) Jefe de pilotos a distancia.

###### (1) Conocimientos y experiencia:

- (i) Contar con capacitación como piloto a distancia en, al menos, una de las operaciones autorizadas al operador UAS certificado en la categoría específica.
- (ii) Demostrar experiencia operacional en UAS similares a los utilizados para el(los) tipo(s) de operación(es) aérea(s) aprobado(s) al operador UAS.
- (iii) Contar con un curso básico sobre SMS.

###### (2) Funciones y responsabilidades:

- (i) Gestionar las solicitudes de autorización de vuelo UAS ante la DGAC.
- (ii) Garantizar que las operaciones del operador UAS se efectúen de acuerdo con la presente Regulación y demás normas vigentes aplicables.
- (iii) Asegurar la adecuada asignación y utilización de cada UA y de cada piloto a distancia, de acuerdo con las competencias requeridas.
- (iv) Monitorear la competencia de cada piloto a distancia designado.
- (v) Proponer las directrices y procedimientos estándar para las operaciones autorizadas al operador certificado, según corresponda, socializando, monitoreando y supervisando su cumplimiento por parte de cada piloto a distancia designado y demás personal involucrado en las operaciones, las cuales deberán ser incluidas en el manual de operación.

##### (b) Jefe de Instructores (exclusivo para Organización de Instrucción UAS).

###### (1) Conocimientos y experiencia:

- (i) Ser titular de una autorización vigente de piloto a distancia emitido por la DGAC.
- (ii) Acreditar un curso de formación en técnicas de instrucción que sea aceptable por la DGAC y sus correspondientes cursos de actualización cada veinticuatro (24) meses.
- (iii) Doscientos (200) horas de vuelo como piloto a distancia.
- (iv) Demostrar haber impartido instrucción con al menos un (1) año de experiencia como instructor.

###### (2) Funciones y responsabilidades:

- (i) Supervisar el progreso individual de los alumnos.
- (ii) Supervisar el trabajo de los instructores.
- (iii) Certificar los registros de instrucción de los alumnos y certificados de finalización de curso.
- (iv) Cerciorarse que cada instructor UAS (UFI) acredite un curso de técnicas de instrucción antes de ser asignado como instructor de la Organización de Instrucción UAS y posteriormente demuestre estar actualizado cada veinticuatro (24) meses.
- (v) Asegurarse que cada alumno complete el curso de acuerdo al programa de instrucción.
- (vi) Mantener las técnicas de instrucción, los procedimientos y estándares de la Organización de Instrucción UAS, que sean aceptables para la DGAC; y
- (vii) Asegurarse que los exámenes escritos de cada fase y de fin de curso, se encuentren resguardados en un lugar seguro y accesible solo al personal autorizado.

**(c) Responsable de mantenimiento de UAS.**

- (1) Conocimientos en mantenimiento:
  - (i) Contar con capacitación en procesos de mantenimiento, proporcionada por el fabricante o el operador UAS.
  - (ii) Demostrar ante la DGAC la capacidad para realizar funciones de mantenimiento en los UAS que utilizará el operador UAS para sus operaciones.
- (2) Funciones y responsabilidades:
  - (i) Mantener los UAS del operador en condiciones operativas aceptables para la DGAC.

**(d) Personal de pilotos a distancia UAS.**

- (1) Cualificaciones y experiencia:
  - (i) Contar con una autorización de piloto a distancia otorgado por la DGAC.
  - (ii) Demostrar capacidad para realizar las actividades específicas que requiere el operador UAS para sus operaciones.  
*Nota. Estas capacitaciones adicionales deberán estar inscritas en el Manual de operaciones (MO) del Operador UAS.*
- (2) Funciones y responsabilidades:
  - (i) Estarán inscritas en el Manual de Operaciones del operador UAS.

**(e) Personal de instructores de pilotos a distancia UAS (exclusivo para una Organización de Instrucción UAS).**

- (1) Cualificaciones y experiencia:
  - (i) Contar con una autorización de piloto a distancia otorgado por la DGAC.
  - (ii) Demostrar capacidad para realizar las actividades de instrucción específicas que requiere la organización de instrucción UAS para el desarrollo de sus actividades.  
*Nota. Estas capacitaciones adicionales deberán estar inscritas en el Manual de Instrucción (MIP) de la Organización de Instrucción (UTO).*
- (2) Funciones y responsabilidades:
  - (i) Estarán inscritas en el Manual de Instrucción (MIP) de la Organización de Instrucción UAS.

**(f) Personal de mantenimiento de UAS.**

- (1) Puede ser realizado por las siguientes personas:
  - (i) El piloto a distancia o cualquier otro personal designado por el operador del UAS.
  - (ii) Un técnico de mantenimiento UAS (UMT) capacitado y calificado por el operador UAS en la categoría específica
- (2) Cualificaciones y experiencia:
  - (i) Contar con capacitación adecuada en procesos de mantenimiento, proporcionada por el fabricante o el operador UAS.  
*Nota. Estas capacitaciones adicionales deberán estar inscritas en el Manual de operaciones (MO) del Operador UAS.*
- (3) Funciones y responsabilidades:
  - (i) Garantizar el mantenimiento del UAS o de cualquier componente del mismo.
  - (ii) Mantener aeronavegable el UAS.
  - (iii) Funciones y responsabilidades adicionales, estarán inscritas en el Manual de Operaciones (MO) del operador UAS

## 5. Documentación del Operador UAS / Organización de Instrucción UAS

Todo operador UAS / Organización de Instrucción UAS, para obtener un UOC, contará con la siguiente documentación que deberá contener cuando menos lo especificado a continuación:

### (a) Manual de operaciones (MO).

- (1) La organización del operador UAS.
- (2) Los tipos de operaciones aéreas a realizar.
- (3) Procedimientos y limitaciones operativas adaptadas al tipo de operación prevista y al riesgo involucrado.
- (4) La flota de UAS y los equipos tecnológicos asociados a la operación.
- (5) Competencias de los pilotos a distancia y observadores visuales.
- (6) Cualquier otra información que deba insertarse en el MO, en razón de las operaciones que realiza.

*Nota.* El modelo de contenido del Manual de Operaciones (MO), así como su proceso de elaboración y enmienda, se encuentra disponibles en la Circular de Asesoramiento para la Certificación Operacional (UOC) (CA-101-B).

### (b) Manual de mantenimiento (MM).

- (1) El programa de mantenimiento para cada UA individual, que incluya:
  - (i) Componentes de vida limitada (baterías, piezas móviles, etc.).
  - (ii) Inspecciones periódicas.
  - (iii) Monitoreo de las actividades de mantenimiento.
- (2) Los componentes tecnológicos asociados a flota de UAS que opera.
- (3) Los datos técnicos del fabricante de cada UAS.
- (4) La obligación de registrar los mantenimientos y trabajos realizados en un UAS o sus componentes.

*Nota.* El modelo de contenido del Manual de Mantenimiento (MM) así como su proceso de elaboración y enmienda, se encuentra disponibles en la Circular de Asesoramiento para la Certificación Operacional (UOC) (CA-101-B).

### (c) Manual de Instrucción (MIP).

- (1) La organización / organigrama de la Organización de Instrucción UAS.
- (2) El contenido de los programas de instrucción, incluyendo el material del curso y equipos que se utilizarán.
- (3) Competencias del personal de instructores de pilotos a distancia.
- (4) Una descripción general de las instalaciones de instrucción destinadas al desarrollo de las clases teóricas y prácticas de la Organización de Instrucción UAS.
- (5) Una descripción de los procedimientos que se utilizarán para establecer y mantener la competencia del personal de instrucción.
- (6) Una descripción del método que se utilizará para la realización y mantenimiento del control de registros.

*Nota.* El modelo de contenido del Manual de Instrucción (MIP) así como su proceso de elaboración y enmienda, se encuentra disponibles en la Circular de Asesoramiento para la Certificación Operacional (UOC) (CA-101-C).

### (d) Manual de Seguridad Operacional – SMS (Reservado).

## 6. Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).

- (a) Todo operador UAS / Organización de Instrucción UAS debe desarrollar una cultura de seguridad que incluya el conocimiento del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional aplicado a los UAS.
- (b) El operador UAS / Organización de Instrucción UAS debe establecer, implementar y mantener un SMS, que como mínimo:
  - (1) Identifique los peligros que afecten la seguridad operacional, evalúe y mitigue los riesgos;
  - (2) Asegure que se apliquen las medidas correctivas necesarias.
- (c) El Sistema de Gestión Seguridad Operacional, debe ser directamente proporcional al tamaño del operador UAS, la complejidad de sus operaciones, así como a los peligros y riesgos de seguridad operacional asociados a los servicios que presta.

## 7. Programa de Instrucción (Exclusivo para Organizaciones de Instrucción UAS).

- (a) Toda Organización de Instrucción UAS debe establecer su programa de Instrucción basado en los temas requeridos en la sección 101.615 (a) (2) del Capítulo F de este Regulación:
  - (1) Conocimiento general de los UAS.
  - (2) Principios de Vuelo.
  - (3) Operaciones de Vuelo.
  - (4) Meteorología aeronáutica básica.
  - (5) Derecho Aeronáutico.
  - (6) Factores Humanos.
  - (7) Navegación Aérea.
  - (8) Servicios de tránsito aéreo.
  - (9) Radiotelefonía aeronáutica.
  - (10) Conocimientos generales de SMS.
- (b) **Instrucción teórica.**  
El programa de instrucción de vuelo para piloto a distancia deberá tener como mínimo un total de treinta y cuatro (34) horas de instrucción teórica.

Módulo A	Conocimiento General ( 2 horas )
Tema N°	Descripción del Tema
1	¿Qué es un sistema de aeronaves no tripuladas - UAS?
2	¿Qué es un sistema de aeronaves pilotadas a distancia - RPAS?
3	Historia de los UAS
4	Clasificación de los UAS. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Según su forma de control</li> <li>• Según su sustentación</li> </ul>
5	¿Cómo funcionan los UAS? <ul style="list-style-type: none"> <li>• UAS de ala fija</li> <li>• UAS de ala rotatoria (multirotores)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de fuselaje y diseño.</li> </ul> </li> </ul>
6	Componentes principales de los UAS. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frame/Marco/Estructura</li> <li>• Grupo motopropulsor (motores y hélices)</li> <li>• ESC (Control electrónico de velocidad) o Variadores</li> <li>• IMU (Unidad de medición inercial), acelerómetro, giroscopio, brújula y barómetro</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controladora de vuelo</li> <li>• Transmisor/receptor y antenas</li> <li>• Baterías</li> </ul>
7	<p>Sistemas a bordo de los UAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de posicionamiento GNSS</li> <li>• Sensores de proximidad</li> <li>• Sistemas de emergencia</li> </ul>
8	<p>Sensores de los UAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cámaras RGB, multiespectrales, térmicos, láser, LIDAR</li> </ul>

<b>Módulo B</b>	<b>Principios de vuelo ( 3 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
9	<p>Principios básicos de vuelo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leyes de Newton</li> <li>• Principio de Bernoulli</li> <li>• Efecto Venturi</li> </ul>
10	<p>Fuerzas que actúan sobre una aeronave</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustentación</li> <li>• Gravedad</li> <li>• Empuje</li> <li>• Resistencia</li> <li>• Balance de fuerzas aerodinámicas</li> </ul>
11	<p>Aerodinámica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio aerodinámico de la sustentación</li> <li>• Perfil alar/aerodinámico: parámetros geométricos y clasificación de los perfiles</li> <li>• Pérdida</li> </ul>
12	<p>Factores que afectan la performance de la aeronave</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Altitud</li> <li>• Presión atmosférica</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Humedad</li> <li>• Viento</li> </ul>
13	<p>Hélices</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros y diseño</li> </ul>

<b>Módulo C</b>	<b>Operaciones de vuelo ( 6 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
14	<p>Ejes de desplazamiento y movimientos de la aeronave</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eje longitudinal (roll/alaveo)</li> <li>• Eje transversal (pitch/cabeceo)</li> <li>• Eje vertical (yaw/guiñada)</li> </ul>
15	Superficies de mando y control
16	<p>Radio control</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de mandos</li> <li>• Configuración de los mandos</li> <li>• Descripción de los componentes del mando</li> <li>• Técnicas de manejo del mando</li> </ul>
17	Control desplazamiento sobre los ejes por medio del radio control
18	<p>Organización y responsabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piloto al mando</li> <li>• Equipo de trabajo (Observador visual, operador de cámaras, etc.)</li> </ul>
19	<p>Procedimientos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Empaque antes del vuelo (Packing list - before flight)</li> <li>2. Pre-Vuelo (Pre-flight check list) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setting Control Remoto</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montaje de dispositivo móvil</li> <li>- Despliegue de antenas</li> <li>- Chequeo de baterías</li> <li>• Setting UAS <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensamble del UAS</li> <li>- Conexión al mando</li> <li>- Montaje de baterías</li> <li>- Montaje de hélices</li> <li>- Montaje de card memory</li> </ul> </li> <li>• Estudio del área de trabajo <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización del terreno</li> <li>- Búsqueda de obstáculos más elevados</li> <li>- Determinación del Norte</li> <li>- Puntos visuales de referencia</li> </ul> </li> </ul> <p>3. Vuelo (take off check list)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Encendido</li> <li>- Verificación distancia de seguridad de las personas alrededor</li> <li>- Despegue / vuelo estacionario (20 seg.) para verificaciones</li> <li>- Vuelo en línea de vista (VLOS)</li> <li>- Retorno al punto de despegue</li> </ul> <p>4. Chequeo posterior al vuelo (Post Flight Checklist)</p>
20	<p>Limitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo de vuelo (baterías)</li> <li>• Velocidad, distancia, altura</li> <li>• Obstáculos</li> <li>• Performance de la aeronave</li> <li>• Peso y balance (carga)</li> </ul>
21	Operación BVLOS
22	Operación nocturna
23	Procedimientos de contingencia o emergencia
24	Requisitos de mantenimiento del UAS

Módulo D	Meteorología aeronáutica básica ( 4 horas )
Tema N°	Descripción del Tema
25	<p>Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición Meteorología</li> <li>• Marco Legal</li> </ul>
26	<p>La atmosfera terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición</li> <li>• Estructura</li> </ul>
27	<p>Fenómenos meteorológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Viento <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origen</li> <li>- Turbulencia</li> <li>- Viento Convectivo</li> </ul> </li> <li>• Visibilidad</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Punto de rocío</li> <li>• Presión atmosférica</li> <li>• Frentes</li> </ul>
28	<p>Nubes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos</li> <li>• Base de nubes / Techo</li> </ul>
29	<p>Informes meteorológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• METAR / METREPORT / TAF / SIGMET</li> <li>• Decodificación y lectura de informes</li> </ul>

<b>Módulo E</b>	<b>Derecho Aeronáutico ( 4 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
30	Autoridad de Aviación Civil
31	Reglamentos aplicables <ul style="list-style-type: none"> <li>• RDAC 101</li> <li>• Circulares de Asesoramiento UAS</li> <li>• Reglamento de Trabajos Aéreos</li> </ul>
32	Operaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios aéreos (Controlados, Restringidos, Prohibidos, etc.)</li> <li>• Aeródromos y Helipuertos</li> <li>• Limitaciones</li> </ul>
33	Categorías de Operación
34	Registro
35	Autorización de Piloto a distancia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegios y Limitaciones</li> </ul>
36	Seguros

<b>Módulo F</b>	<b>Factores Humanos ( 2 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
37	El factor humano
38	El error humano
39	Carga de trabajo y rendimiento humano
40	Modelo Shell
41	Factores que afectan el rendimiento humano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de salud física y mental</li> <li>• Fatiga</li> <li>• Efectos fisiológicos de las drogas y el alcohol</li> </ul>
42	Team resource management (TRM) y single pilot resource management
43	Proceso de toma de decisiones
44	Conciencia situacional

<b>Módulo G</b>	<b>Navegación Aérea ( 3 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
45	La tierra <ul style="list-style-type: none"> <li>• Latitud, longitud y posicionamiento</li> <li>• Polos geográficos y magnéticos</li> <li>• Meridianos y paralelos</li> </ul>
46	Cartas Aeronáuticas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y uso</li> <li>• Proyección cartográfica</li> <li>• Escalas</li> </ul>
47	Navegación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo Universal Coordinado (UTC)</li> <li>• Rumbo verdadero y rumbo magnético</li> <li>• Influencia del viento sobre la aeronave</li> </ul>
48	Sistemas Globales de Posicionamiento (GNSS) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos del Sistema GNSS</li> <li>• Funcionamiento del GNSS</li> <li>• Métodos de posicionamiento</li> <li>• Precisión de Datos GNSS</li> <li>• Limitaciones para el uso del GNSS</li> </ul> Dispositivos de aumentación (Estaciones Base D-RTK)

<b>Módulo H</b>	<b>Servicios de tránsito aéreo ( 4 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
49	Servicio de Control de Tránsito Aéreo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fines</li> <li>• División</li> </ul>
50	Espacios aéreos <ul style="list-style-type: none"> <li>• División</li> <li>• Clasificación</li> </ul>
51	Coordinación con el ATC
52	Procedimientos de aproximación y salida de aeronaves
53	Circuito de tránsito de aeródromo

<b>Módulo I</b>	<b>Radiotelefonía aeronáutica ( 4 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
54	Comunicaciones en los UAS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espectro radioeléctrico (Bandas VHF / UHF)</li> <li>• GSM</li> <li>• Wi-fi</li> </ul>
55	Principios generales de la transmisión por radio <ul style="list-style-type: none"> <li>• La radiación electromagnética</li> <li>• El espectro de la radiofrecuencia</li> <li>• Modulación</li> <li>• Propagación de las ondas de radio</li> <li>• Factores que condicionan el alcance de la comunicación</li> </ul>
56	Emisores, receptores y antenas
57	Uso del espectro radioeléctrico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Banda para uso aeronáutico</li> <li>• Utilización de sub-bandas VHF</li> <li>• Utilización de sub-bandas UHF</li> </ul>
58	Alfabeto fonético OACI
59	Fraseología aeronáutica
60	Procedimientos radiotelefónicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deletreo de palabras en radiotelefonía</li> <li>• Transmisión de números en radiotelefonía</li> <li>• Técnica de transmisión</li> <li>• Establecimiento y continuación de las comunicaciones</li> <li>• Legibilidad de las comunicaciones</li> <li>• Colación en comunicaciones</li> <li>• Separación entre mensajes en una misma comunicación</li> <li>• Confirmación, Negación o Rectificación</li> </ul>
61	Palabras y Frases Normalizadas
62	Comunicaciones con el Control de Aeródromo

<b>Módulo J</b>	<b>Conocimientos generales de SMS ( 2 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
63	Peligros - Identificación
64	Análisis e Índice de riesgo
65	Gestión de Riesgos – Mitigación

**(c) Instrucción práctica.**

El programa de instrucción de vuelo para piloto a distancia deberá tener como mínimo un total de seis (6) horas de instrucción práctica, de las cuales corresponde dos (2) horas de instrucción en un dispositivo de simulación de vuelo

(11) Dispositivo de simulación.

(12) Prácticas de vuelo.

<b>Módulo K</b>	<b>Dispositivo de simulación ( 2 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
1	Prácticas Básicas
2	Prácticas Avanzadas

<b>Módulo L</b>	<b>Prácticas de vuelo ( 4 horas )</b>
<b>Tema N°</b>	<b>Descripción del Tema</b>
3	Maniobras Básicas
4	Maniobras Avanzadas

**ADJUNTO 1. Resumen de la categorización operacional de los sistemas de aeronaves no tripuladas y sus requisitos del RDAC 101.**

Categoría	USO	MTOW	Permiso de operación	Certificación del operador	Registro UAS	Seguro de responsabilidad civil	Capacitación del piloto a distancia	Autorización del piloto a distancia DGAC	Edad mínima
ABIERTA	RECREACIONAL	hasta 4 Kg.	N/A	N/A	SI (> 250gr)	NO	Inducción UAS (Pagina web DGAC)	NO	14 años
ESPECIFICA	PRIVADO	desde 250 gr. hasta 25 Kg.	SI	SI	SI	SI	Curso UAS (RDAC 101)	SI	18 años
	TRABAJOS AÉREOS	desde 250 gr. hasta 250 Kg.							
CERTIFICADA		sobre 250 Kg.	SI	SI (Certificación operador y aeronave)	Matrícula	SI	Curso RPAS RDAC 141	Licencia de piloto a distancia RDAC 061	18 años

---

 Fin del Documento