



Cuestión 5 del Orden del Día:

Avance del equipo de trabajo a cargo de desarrollar el marco reglamentario modelo LAR UAS y el marco reglamentario LAR RPAS

MARCO REGLAMENTARIO LAR UAS

Asunto: Propuesta del marco reglamentario aplicable a los UAS (Reglamentos 101, 102 y 149)

(Nota presentada por el grupo de trabajo del marco reglamentario LAR UAS/RPAS)

| | |
|---|-----------------------|
| RESUMEN | |
| Esta nota de estudio proporciona información relevante para realizar el análisis que permita proponer el marco reglamentario de los LAR 101, 102 y 149 basado en los reglamentos modelos de OACI sobre UAS. | |
| Referencias: | |
| Parte 101 y Parte 102 (Modelo OACI de reglamentación UAS) Parte 149 – Certificación de organizaciones aeronáuticas aprobadas (AAO) | |
| <i>Objetivos estratégicos de la OACI:</i> | Seguridad operacional |

1. Introducción

1.1 Debido al gran crecimiento de las actividades y operaciones de aeronaves no tripuladas en la Región Sudamericana, la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP, celebrada el 26 de febrero de 2021, designó a un equipo de trabajo para que desarrolle una propuesta del marco reglamentario para aeronaves UAS que operan fuera del ámbito internacional IFR.

1.2 Este grupo de trabajo estudió los reglamentos modelos de la OACI sobre UAS (Partes 101, 102 y 149) que sugieren puntos en común y mejores prácticas que podrían ser implementadas por una amplia gama de Estados. Estos reglamentos fueron analizados frente a la realidad de los Estados del Sistema Regional por lo que esta nota de estudio (NE) propone un marco reglamentario que busca reflejar la realidad y necesidades de la Región Sudamericana.

1.3 El objetivo del equipo de trabajo es establecer una propuesta de marco reglamentario con una estructura de reglamentos para las aeronaves no tripuladas que queden fuera del marco de las reglas de vuelo por instrumentos (IFR) internacionales.

1.4 Acerca de los reglamentos modelos, los Estados miembros solicitaron a la OACI, el desarrollo de un marco reglamentario para los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) que operan fuera

del ámbito de IFR International. En este contexto, la OACI revisó las reglamentaciones UAS existentes de muchos Estados para identificar puntos en común y mejores prácticas que serían consistentes con la estructura de la aviación de la OACI y que podrían ser implementadas por una amplia gama de Estados. Los resultados de esta actividad son los Reglamentos modelo de UAS de la OACI titulados Partes 101, 102 y 149.

1.5 La Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS, solicitó al grupo de trabajo tener en cuenta los reglamentos modelos de la OACI, Partes 101, 102 y 149 para el desarrollo de un marco reglamentario UAS que sirva de modelo para los Estados de la Región SAM y del SRVSOP.

1.6 Sin embargo, es importante que los reglamentos propuestos sean de fácil aceptación por los Estados de la región y que tomen en cuenta las características y particularidades de la Región Sudamericana, permitiendo a los países cumplir con las pautas principales de la OACI.

1.7 El grupo de trabajo se reunió en primer lugar con el objetivo de discutir y conocer la realidad de la región y para comprender las principales dificultades y desafíos de los Estados. Se exponen en esta nota de estudio la discusión, así como una propuesta sobre cómo trabajar el tema.

2. Análisis

2.1 *Los reglamentos modelos UAS de la OACI* y las circulares de asesoramiento (CA) ofrecen una guía para que los Estados miembros implementen o complementen sus reglamentos UAS existentes. Por la definición de OACI, estos reglamentos están destinados a ser documentos vivos que evolucionarán a medida que la industria madure, proporcionando a los Estados material armonizado internacionalmente basado en los últimos desarrollos. Es decir, son documentos que deben ser analizados y personalizados según las necesidades de cada Región/Estado.

2.2 Básicamente los reglamentos se ocupan de los siguientes temas:

- a) **Reglamento 101:** Todas las aeronaves no tripuladas deben estar registradas; aeronaves con 25 kg o menos y que operan en condiciones visuales de operación hasta 400 ft no requieren revisión operativa adicional; sin embargo, si la aeronave pesa más de 15 kg debe ser inspeccionada y aprobada.
- b) **Reglamento 102:** Aborda todas las operaciones de aeronaves que pesan más de 25 kg o aquellas que pesan 25 kg o menos pero que no cumplen con las condiciones de operación de la Parte 101.
- c) **Reglamento 149:** Establece una organización de aviación aprobada para que sea autorizada por la AAC para realizar tareas específicas. Una vez que la organización ha sido certificada, las tareas autorizadas (emisión de licencia de piloto remoto, inspección de aeronave, aprobación de aeronave, etc.) pueden proporcionar un procesamiento más rápido y pueden reducir la carga de trabajo para los inspectores de la AAC.

2.3 Con la idea de que los reglamentos sean un modelo para estudiar, en un primer momento, el grupo trabajó, para entender las diferencias existentes entre los Estados de la región y lo que cada uno ya tenía establecido en su territorio, así como la existencia o no de fabricantes y solicitudes más recurrentes, solicitó a los Estados realizar una presentación sobre sus marcos reglamentarios desarrollados en las reuniones de trabajo convocadas.

2.4 Durante las reuniones también fue posible discutir brevemente sobre los reglamentos modelos de la OACI (Reglamentos 101, 102 y 149). Se acordaron dos propuestas que se presentan en el ítem 4 de esta NE.

2.5 El grupo de trabajo se reunió en dos ocasiones (31 de marzo y 07 de abril) con el objetivo de compartir necesidades y experiencias. A continuación, se describen algunos ejemplos de lo que se discutieron:

- Reglamentos y reglas emitidas por los Estados participantes;
- si ya se había emitido algún tipo de certificado o autorización para ese tipo de aeronaves;
- ¿cómo clasifica cada Estado estas aeronaves (categorías y limitaciones) ?;
- las dificultades y los problemas de reglamentación, etc.

Sobre el particular, hubo mucho intercambio de información entre los participantes.

2.6 El objetivo fue comprender mejor las necesidades de cada uno de los Estados y de la región, y como los reglamentos LAR pueden ayudar a los Estados, aunque que los LAR no tienen fuerza para cambiar las leyes de los Estados, pero pueden influir y dar fuerza para avanzar en la mejor dirección posible, buscando una armonización regional.

2.7 Todos los Estados participantes en este proyecto, han presentado su punto de vista (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Perú, Uruguay y Venezuela), con el enfoque de compartir su experiencia sobre cómo el Estado tiene abordado el tema.

2.8 Notablemente, los Estados divergen levemente en la forma de abordar el tema, pero en todos los casos se pudo observar que se estableció una distinción en categorías. Todos los Estados tienen una categoría inicial, más simple, con reglas de operación más fáciles y económicas que fue llamada de “Categoría abierta”. Esta sería claramente la primera categoría de acceso a aeronaves no tripuladas.

2.9 Los Estados han establecido como límite de esa categoría un peso máximo muy similar, a pesar de no ser consensuado, 25 kg parece ser lo que la mayoría de los Estados están usando (ver Tabla 1 en el **Apéndice** a esta NE).

2.10 También hubo mucha discusión sobre las reglas de operación, limitaciones, la necesidad o no de una licencia de piloto, operación VLOS/BVLOS, certificación de explotador, utilización, registro de la aeronave, etc.

2.11 Una discusión muy interesante fue presentada por Chile, la cual se refiere al tratamiento de los aeromodelos. Es una preocupación de la región saber y entender cómo diferenciar este tipo de aeronaves y no comprometer ese deporte. En Brasil esas aeronaves se definieron como todas las aeronaves no tripuladas con fines recreativos. Todas las aeronaves no tripuladas hasta 250 g están exentas de registro en Brasil, por encima de ese peso, todas las aeronaves deben estar registradas en el sistema ANAC WEB, llamado SISANT (incluso los aeromodelos).

2.12 Otras cosas que se observaron, fue que ningún Estado permite las operaciones completamente autónomas y ningún Estado permite (hoy) que una aeronave no tripulada ingrese en su espacio aéreo, salvo que se cuente con una autorización del Estado. También en su mayoría, permiten solicitar una exención del cumplimiento de las reglas generales, mostrando cierta flexibilidad de los Estados, lo que es normal para una novedad reglamentaria.

2.13 De manera más detallada, los puntos relevantes de cada una de las presentaciones fueron los siguientes:

- 2.13.1 Argentina presentó que hay problemas legales en su código aeronáutico, como por ejemplo, que aeronaves deben despegar o aterrizar en aeródromos y que toda aeronave tenga un piloto a bordo. Por eso, hoy Argentina los denomina “vehículos aéreos” y hay un reglamento publicado al respecto (Resolución 880/2019). Todos los vehículos deben ser registrados (a excepción de los de Clase A recreativos) y hay un registro web para algunas clases (similar a Brasil). No hacen aprobación de diseño y si una autorización para el explotador. Se expuso la preocupación con relación a los certificados de aeronavegabilidad, su consecuente obligación con el mantenimiento de la aeronavegabilidad y cómo trabajar con las organizaciones de mantenimiento.
- 2.13.2 Brasil presentó las competencias legales de ANAC y DECEA. ANAC presentó las líneas del tiempo de desarrollo 2014 al 2017 del RBAC E94 y las circulares de asesoramiento aplicables. Se explicó también la clasificación de RPA en Brasil (Clase 1, 2 y 3) y los certificados de aeronavegabilidad que son emitidos (experimental y especial). Se presentó también el sistema de registro brasileño (SISANT) y algunas aprobaciones ya hechas para Operaciones BVLOS. ANAC está desarrollando actualmente un proceso de mejora y actualización de su reglamentación.
- 2.13.3 Chile expuso que hay dos ámbitos normativos para aeronaves no tripuladas, la DAN 151 y DAN 91. El Estado manifestó que hoy permite a las aeronaves que pesen hasta 9 kg operar sobre áreas pobladas (interés público), pero no se permiten aviones de fabricación propia. Son emitidos certificados de explotador aéreo (AOC) de acuerdo con DAN 119. Hoy hay solicitudes para operaciones agrícolas, vigilancia de líneas de alta tensión, etc. Para cualquier aeronave que no opere según el DAN 151, el análisis se realiza caso por caso a través de un análisis de riesgo y las reglas de operación que se pretende realizar (DAN 137 para agrícolas, por ejemplo). Están también trabajando en una nueva regulación (DAN 102) para vuelos cautivos (tripulados y no tripulados), así como una actualización de la regulación DAN 151 para introducir reglas sobre trabajo remunerado.
- 2.13.4 Colombia presentó sus reglas básicas (Circular Reglamentaria (2015) N° 002 – y el Apéndice 13 del RAC 91). La clasificación de acuerdo con el riesgo de la operación e inscripción obligatoria para todas las clases. Para aeronaves de clase intermedia es necesario un curso en un centro instruccional aprobado, pero no hay reglas para la emisión de licencias de pilotos de drones por el momento. No hay procedimientos sobre BVLOS. Un enjambre de drones ya fue autorizado a través de un análisis de riesgo similar a lo que se hace para la clase intermedia. Los explotadores se inscriben ante la UAEAC, deben contar con una póliza de seguro, análisis de riesgo de operaciones, inscripción de la empresa e inscripción de pilotos. No hay una certificación como tal.
- 2.13.5 Perú presentó su sistema reglamentario que ya está establecido. En Perú, ligeramente diferente de lo que se hizo en la mayoría de los países sudamericanos, se ha establecido una ley (30740) que regula el uso y operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia, no un reglamento de la AAC. Esta ley no incluye a RPAS menores de 2 kg y/o de uso recreativo. Todas las aeronaves que no se queden en esa categoría deben ser registradas y el explotador debe ser acreditado como explotador de RPAS. No es posible operar RPAS con más de 25 kg y las reglas de operación son bien restrictivas y detalladas. Las aeronaves con más de 25 kg se tratan como las otras aeronaves convencionales.
- 2.13.6 Uruguay expuso que tuvo problemas legales con la terminología "aeronave" no tripulada, al igual que Argentina. La categoría más simple es hasta 25 kg, para la categoría intermedia se utilizó las reglas de aeronaves livianas (con menos de 260 kg). La idea es actualizar la normativa para que

se base en el riesgo y no en el peso de la aeronave. Para realizar cualquier operación comercial, es necesario contar con un permiso de explotador emitido por la AAC. El Estado está trabajando para implementar un sistema basado en la web para la autorización de aeronaves no tripuladas. Así como otros Estados, existen problemas legales para definir lo que serían “áreas pobladas” y “aglomeraciones”. No se emiten certificados de aeronavegabilidad.

2.13.7 Venezuela indicó que modificó sus reglamentos ya publicados, y no una regulación especial/específica para aeronaves no tripuladas. La categoría inicial también es hasta 25 kg y permite el uso recreativo o personal. Un problema recurrente es cómo lidiar con las actividades irregulares de los operadores que no cumplen con la normativa. Hay 4 categorías, empezando la Clase 1 con 0,5 kg a 3 kg, Clase 2 hasta 25 kg (uso recreativo hasta ese peso no se requiere autorización de AAC), Clase 3 hasta 150 kg y una última categoría (4) para todas las demás. El uso de cualquiera de estas aeronaves para trabajos aéreos requiere una licencia de piloto. Para uso recreativo es necesario realizar un curso en un centro aeronáutico específico autorizado por AAC. Se ha creado una clasificación de certificado médico exclusiva para RPA (Clase 4).

2.14 Fue posible percibir que después de la categoría abierta, claramente hay una segunda categoría establecida por los Estados, con una regla intermedia para tratar las aeronaves y operaciones un poco más complejas (BVLOS, por ejemplo) que no encaja en la categoría abierta.

2.15 Generalmente, hay una o más categorías complejas después de la categoría intermedia (donde hay mayor formalidad y necesidad de certificación) que hoy es de poco o de ningún interés por parte de los fabricantes y explotadores.

2.16 El relator del grupo también participó voluntariamente en algunas de las reuniones de los otros grupos de trabajo creados por la Primera Reunión Virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS (RVPF-UAS-RPAS/1) que se realizaron en paralelo. Fue importante porque existe una conexión entre las definiciones que se están trabajando en los otros grupos, especialmente lo que se refiere a la definición de CONOPS-UAS.

2.17 Esta NE fue compartida con el grupo para comentarios y después de analizar las consideraciones planteadas, fue aprobada por el grupo para su presentación en la 2ª Reunión de Puntos Focales UAS/RPAS.

3. Conclusión

3.1 Debido a la complejidad del tema en la región y la necesidad de ampliar las discusiones relacionadas con las categorías, el grupo de trabajo entiende que es mejor dividir el proyecto del marco reglamentario UAS en dos partes, la primera parte, para establecer una definición y reglas comunes para la categoría más simple, también conocida como abierta. Las características de esta categoría (o clase) serían trabajadas en conjunto con el grupo de trabajo CONOPS-UAS.

3.2 Una de las solicitudes del grupo a Secretaria, será tener más tiempo para trabajar en la parte dos, que sería la propuesta de marco reglamentario para las categorías más complejas. Sin embargo, el grupo entiende que existe una necesidad urgente de comenzar el desarrollo de reglamentos para la categoría inicial (que llamamos de categoría abierta) para buscar una armonización en la región temprana, esto se propone en la Acción 1 del Punto 4.

3.3 Se pudo constatar que varios Estados, a pesar de compartir muchas características similares, están adoptando diferentes reglas para autorizaciones, licencias, explotadores, uso final, etc. Lo

ideal es que los reglamentos LAR intenten abordar este tema teniendo en cuenta la particularidad de cada Estado, pero ayudándolos a seguir las directrices de la OACI y buscando armonización en la región.

3.4 No solamente la parte de operación necesita ser mejor discutida, sino también lo relacionado con asuntos más generales como la necesidad o no de seguros para esas aeronaves y para cuáles categorías.

3.5 Los reglamentos modelos de OACI no describen de manera suficientemente las reglas para los pilotos de aeronaves no tripuladas, depende de cada autoridad decidir la mejor forma de hacerlo. Esto podría explorarse más a fondo en el reglamento LAR 102 en el futuro y también sería muy interesante para la región que estos reglamentos faciliten la aceptación de diseños aprobados por otros Estados de la región.

3.6 Considerando lo expuesto, se determinan dos conclusiones:

- 1) Acción 1: Dividir el proyecto del marco reglamentario en dos partes. Para la Primera parte, se solicita apoyo al SRVSOP en el desarrollo del LAR 101 (utilizando la Parte 101 – Modelo OACI de reglamentación UAS como punto de partida) y también la AC 101-1;
 - a) Esta propuesta debe tener en cuenta las limitaciones y propuestas de la categoría abierta/simple determinada por el grupo de trabajo CONOPS-UAS;
 - b) El SRVSOP enviará la propuesta final para que el Equipo de trabajo de marco reglamentario UAS la revise antes de ser enviada para aprobación del Coordinador General del SRVOP.
 - c) Se dejará como “reservado” el requisito 101.21 – *“Persona u organización AAO aprobadas”*, y todas las referencias al “certificado de operación”, teniendo en cuenta que el uso del certificado de explotador entre los Estados todavía no está armonizado y por lo tanto se discutirá mejor en la Parte 2 del proyecto del marco reglamentario.
- 2) Acción 2: Solicitar más tiempo a Secretaría para el desarrollo de la Parte 2 del proyecto de marco reglamentario UAS, teniendo en cuenta los comentarios de las reuniones en las que se acordó que es necesario una discusión más detallada acerca de las necesidades de la Región SAM, relacionadas con aeronaves que queden fuera de la Categoría abierta/simple. La Parte 2 del proyecto trabajará las pautas para el desarrollo del LAR 102 y otros reglamentos que pueden proponerse, según corresponda.
 - a) Esta discusión debe tener en cuenta la Parte 102 de los reglamentos modelos de la OACI, como punto de partida y debe incluir las necesidades reales de la región, requisitos de diseño, licencias, mayor información sobre certificados de aeronavegabilidad y también sobre la certificación de explotador de UAS.
 - b) El Equipo de trabajo entiende que aún no es momento de trabajar con la delegación de poderes a otras entidades, según lo dispuesto en la Parte 149. Se propone que en este momento inicial el reglamento quede como "Reservado" hasta que se completen las discusiones de la Parte 2 del proyecto.

4. **Acción sugerida**

- a. Tomar nota de la NE; y

- b. Analizar, comentar y aceptar de ser pertinente, las acciones que se proponen en el Párrafo 3.6 de esta nota de estudio.

- FIN -

APÉNDICE

| Comparación de la Categoría abierta | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|---|--|---|--|---|--|
| | OACI (Parte 101) | Argentina | Brasil | Chile | Colombia | Perú | Uruguay | Venezuela |
| Peso máximo | 25kg* UA con más de 15 kg puede requerir aprobaciones adicionales de acuerdo con el requisito 101.37(b) | 5 kg | 25kg | 9 kilos DAN 151 y sin límite de kilos DAN 91 | 25 kg - recreacional solamente. | No ha respondido hasta la fecha de conclusión de la NE | 25 kg, por encima de dicho peso se requieren otros requisitos | No ha respondido hasta la fecha de conclusión de la NE |
| Distancia máxima | VLOS | VLOS - 200m | VLOS | VLOS: 500 m. BVLOS: 5 km | VLOS | | VLOS | |
| Altura máxima | 400 ft | 120 m (400 ft) | 400 ft | VLOS: 400 ft. BVLOS: 1200 ft | 400ft | | 400 ft (120 m) | |
| Ambiente operacional | No operado dentro de [30 m] de una persona, medida horizontalmente, que no está directamente asociada | No operado dentro de los 30 m medidos horizontalmente y 10 m medidos verticalmente, de una persona que no está directamente involucrada | Lejos de terceros (30 m horizontales) si no hay consentimiento, excepto ciertos usos públicos, si hay barrera mecánica o aeronave menor de 250 g | Margen operacional de cualquier obstáculo y personas, vertical 20 m y horizontal 30 m. | No vuelo en zonas pobladas ni sobre conjuntos de personas. Solo diurno. VFR | | No vuelo en zonas pobladas ni sobre conjuntos de personas. Solo diurno. VFR | |
| Distancia de aeródromos | [4 km] del área de movimiento de un aeródromo | 5 km de la pista | Regla general: - Operaciones hasta 130 ft: 1 NM (2 km) o 3 NM (5 km) de zona de aproximación y despegue - Operaciones 131-400 ft: 5 NM (9 km) o 3 | Límite de operaciones cerca de un aeródromo, 2 kilómetros en la prolongación de eje de pista y 1 kilómetro paralelo al eje de la pista | 5 NM (9 km) | | 5 km | |

| Comparación de la Categoría abierta | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|--|--|------|--|-----------|
| | OACI (Parte 101) | Argentina | Brasil | Chile | Colombia | Perú | Uruguay | Venezuela |
| | | | KM de helipuerto Hay reglas específicas para usos públicos o recreativos | | | | | |
| Uso | No especificado | Solo recreativo | Cualquier, incluido recreativo | No especificado, Según DAN 151, solo para asuntos de interés público y sobre áreas pobladas. Según DAN 91, según autorización caso a caso. | Solo recreativo | | Deportivo y recreativo | |
| Requisitos de personal | No se requiere una certificación de piloto para las operaciones según la Parte 101 a menos que los vuelos se realicen en o dentro de [4 km] de un aeródromo. | No se requiere certificación de piloto para operaciones de VANT de menos de 5 kg para uso recreativo | Solamente edad para uso comercial: 18 años | Tener credencial aeronáutica que se otorga previo examen escrito sobre Norma DAN 151 y DAN 91, meteorología y aerodinámica con aprobación mínima de 75% y certificación notarial de haber recibido instrucción teórica y practica en el modelo de RPA a volar, tener mínimo 18 años. | No se requiere certificación de piloto para uso recreativo. Solamente edad para uso comercial: 18 años | | Nos se requiere licencia de piloto ni certificado de aeronavegabilidad | |
| Requisitos de explotador | No requerido | No requerido | Non hay | Tener un AOC para operaciones | No requerido | | No se requiere | |

| Comparación de la Categoría abierta | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---|--|--|--|------|----------------------|-----------|
| | OACI (Parte 101) | Argentina | Brasil | Chile | Colombia | Perú | Uruguay | Venezuela |
| | | | | comerciales de trabajos aéreos | | | | |
| Registro | Si, para todas las aeronaves (incluso aeromodelos) | No es necesario para la Clase A (hasta 500 g). Registro simplificado (online) para Clase B (hasta 5 kg) | Sí, para todas las aeronaves de más de 250 g (SISANT - Web). | DAN 151, Capitulo C, Registro de RPA, Párrafo 151.201 al 151.205 | Se requiere inscripción en base de datos (operador y datos de la aeronave) | | no requiere registro | |