



ASAMBLEA — 39º PERÍODO DE SESIONES

COMISIÓN TÉCNICA

Cuestión 35: Seguridad operacional de la aviación y navegación aérea – Normalización

GESTIÓN DE RIESGO PROACTIVA EN OPERACIONES DE RPAS

(Nota presentada por la Republica Bolivariana de Venezuela)

RESUMEN

Esta nota, describe parte de los aprendizajes adquiridos en apoyo a la implantación del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) en la Republica Bolivariana de Venezuela, a objeto que sean considerados por la Asamblea de la OACI y contrastados con la experiencia de otros Estados para atender situaciones probablemente comunes, que favorezcan la implantación de herramientas de gestión de riesgo proactivo en operaciones con RPAS.

Decisión de la Asamblea: Se invita a la Asamblea a:

- a) tomar nota y que se consideren los criterios presentados en esta Nota de estudio para la elaboración de modelos/herramientas en las próximas revisiones del Doc 9859 o Doc 100019, que permitan al operador del RPAS la identificación de peligros y gestión proactiva de riesgos de seguridad operacional cada vez que tenga la intención de efectuar un vuelo; y
- b) continuar con iniciativas en cada una de las regiones, con el esfuerzo de todas las partes, para alcanzar la implementación del SMS en los Proveedores de Servicio Aeronáuticos y para el mejoramiento continuo de los procesos de implementación adoptados por los Estados con métodos y criterios de aceptación más pragmáticos y realistas, en particular en explotadores con aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

<i>Objetivos estratégicos:</i>	Esta nota de estudio se relaciona con el Objetivo estratégico Seguridad operacional.
<i>Repercusiones financieras:</i>	Sin repercusión presupuestaria.
<i>Referencias:</i>	<i>Manual de gestión de la seguridad operacional (SMM) (Doc 9859)</i> <i>Manual sobre sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) (Doc10019)</i>

¹ La versión en español fue proporcionada por la República Bolivariana de Venezuela.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Con arreglo a las disposiciones que deben desarrollar los Estados para la aplicación del Anexo 19, los explotadores de aeronaves son considerados proveedores de servicios y deben implantar un SMS. Esta disposición no hace distinción al tipo de aeronave, por lo que se aplica igualmente a los explotadores con aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).

1.2 En base a las orientaciones del *Manual sobre sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)* (Doc 10019), el explotador de RPAS es una persona, organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de RPAS. También expresa que todos los explotadores de RPAS deben estar certificados por el Estado y se prevé que uno de los requisitos para la certificación sea que el explotador de RPAS haya implantado un SMS efectivo.

1.3 Los Estados se encuentran en desarrollo de la normativa específica para regular este tipo de operaciones pero, mientras se desarrollan, aprueban y aplican estas normativas, es una realidad que hay un creciente incremento de operaciones con RPAS en Estados y regiones del mundo.

2. ANÁLISIS

2.1 Se identifica la necesidad de tomar medidas proactivas que permitan al operador del RPAS la identificación de peligros y gestión de riesgos de seguridad operacional cada vez que tenga el propósito de efectuar vuelos.

2.2 Una herramienta propuesta en esta nota de Estudio que puede ser útil para los explotadores de RPAS, es la de valoración proactiva de los riesgos de su operación. Un ejemplo más general lo indica el Apéndice 1 del Capítulo 2 del Doc 9859. En dicho Apéndice se muestra un método de valoración más general, hacia lo Organizacional pero, no enfocado directamente a una operación específica.

2.3 La valoración proactiva de riesgos lista un conjunto de elementos y aspectos a ser considerados/consultados antes de iniciar una operación con RPAS. Dependiendo de la condición identificada para el vuelo, cada uno de los elementos pueden afectar el nivel de riesgo de la operación, sumando o mitigando/eliminando riesgo. A cada elemento y condición se le asigna un valor y se suma un valor total de riesgo. Los posibles valores o perfiles de riesgo para la operación son ubicados en tres bandas: nivel de riesgo aceptable, nivel de riesgo tolerable y nivel de riesgo no aceptable.

2.4 Si al aplicar la herramienta se calcula un valor que indica al operador del RPAS que no es conveniente volar, debe verificar que elemento sumo riesgo al valor total o cual mitigo poco o no elimino riesgo al valor total. Si identifica cual elemento afecta el resultado total de la valoración y puede ser gestionado antes del vuelo, entonces al tomar la medida correspondiente puede recalcular y decidir si inicia el vuelo.

2.5 Los aspectos/elementos que se consideraron y se asignó una valoración de riesgo para el desarrollo de un modelo anexo a esta Nota de Estudio, fueron los siguientes:

a) Características Generales de la Operación:


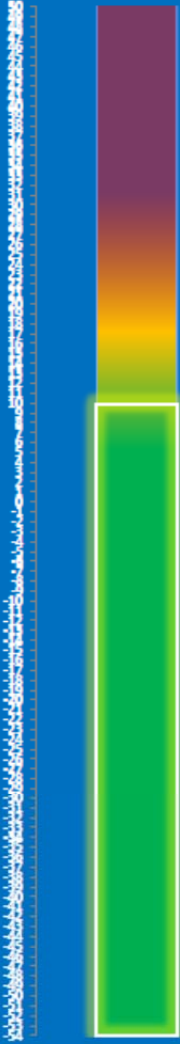
- 1) Uso del RPAS
- 2) Operación con o sin contacto visual (VLOS/BVLOS)
- 3) Vuelo diurno/nocturno
- 4) Áreas de operación.

- b) Aspectos asociados a la aeronave
 - 1) Categoría de RPA
 - 2) Perceptibilidad/detectabilidad
 - 3) Alcance del RPA
 - 4) Enlace demando y control (C2)
 - 5) Mecanismo de lanzamiento/despegue

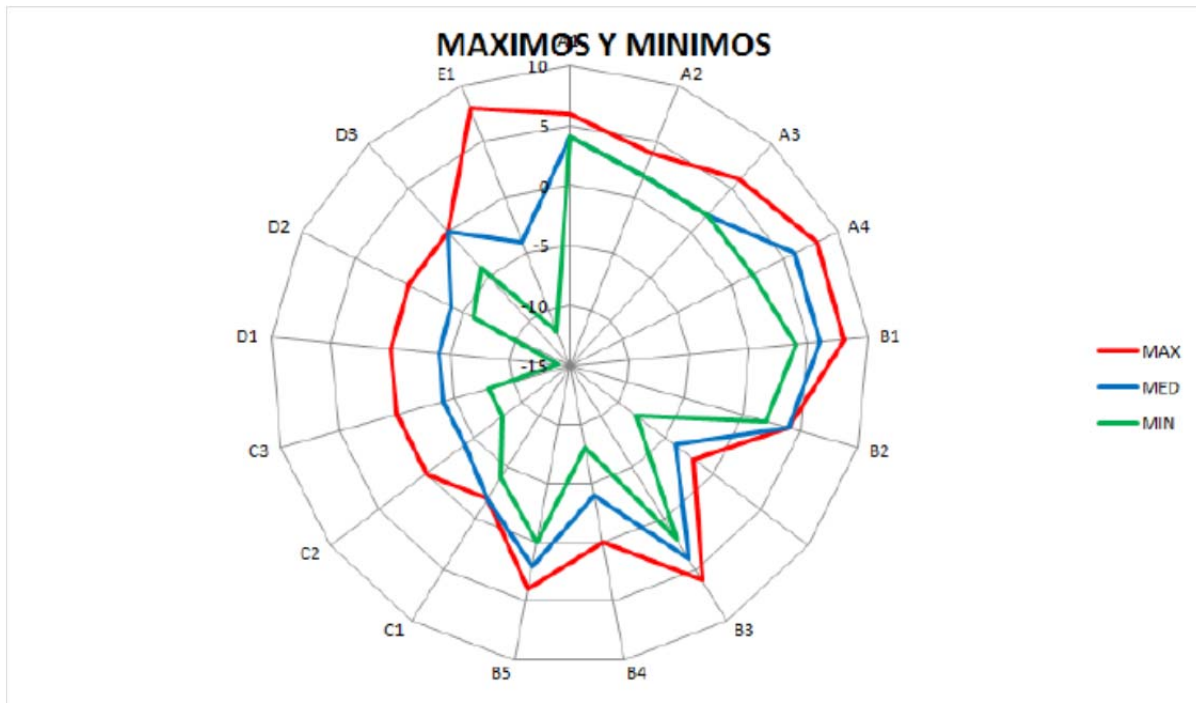
- c) Calificación y experiencia de los pilotos
 - 1) Tripulación requerida
 - 2) Piloto a distancia
 - 3) Observador
 - 4) Otro

- d) Entorno operacional
 - 1) Meteorología
 - 2) Espectro electromagnético
 - 3) Obstáculos

- e) Soporte al vuelo
 - 1) Mantenimiento
 - 2) Despacho
 - 3) Otras medidas previas al vuelo

 EVALUACION DE RIESGOS DE LA OPERACION RPA			Valor calculado 								
DATOS DEL SOLICITANTE											
Nombres y Apellidos del solicitante:		Organización :	Lugar y fecha de evaluación:								
A.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OPERACION											
1. Uso de la RPAS <input checked="" type="checkbox"/> RPAS utilizado con fines que no sean recreativos. <input type="checkbox"/> RPAS utilizado con fines que sean recreativos o deportivos	2. Contacto visual <input checked="" type="checkbox"/> Operaciones con visibilidad directa visual (VLOS) (El contacto visual directo debe asegurarse sin ayudas visuales (p. ej., telescopio, binoculares, visión electro óptica reproducida o aumentada más allá de los lentes correctivos). <input type="checkbox"/> Operaciones BVLOS (Cuando ni el piloto a distancia ni los observadores RPA puedan mantener contacto visual directo sin ayudas con la RPA, las operaciones se consideran BVLOS).										
3. Condiciones del vuelo <input checked="" type="checkbox"/> Diurnas <input type="checkbox"/> Nocturnas	4. Areas de operación <input type="checkbox"/> Opera en aeropuertos y/o espacios aéreos controlados designados. <input type="checkbox"/> Opera en áreas cercanas a aeropuertos controlados <input type="checkbox"/> Opera en aeródromos no controlados <input checked="" type="checkbox"/> Opera en áreas cercanas a aeródromos no controlados <input type="checkbox"/> Opera en campos o pistas identificadas <input type="checkbox"/> Opera en áreas geográficas definidas pobladas <input checked="" type="checkbox"/> Opera en áreas geográficas definidas no pobladas										
B.- ASPECTOS ASOCIADOS A LA AERONAVE											
1. Categoría de RPA utilizado ¿Cuál es el peso de la aeronave de acuerdo a su documentación técnica? <input type="checkbox"/> Micro-RPA (menos 500grs) <input checked="" type="checkbox"/> Mini-RPA (500 grs - 5kg) <input type="checkbox"/> RPA Ligero (5 kgs - 25 kgs) <input type="checkbox"/> RPA Medianos (25 Kgs - 150 kgs) <input type="checkbox"/> RPA Pesados (superior a 150 kgs) La aeronave es <input checked="" type="checkbox"/> Ala rotativa <input type="checkbox"/> Ala fija	2. Percaptibilidad y Detectabilidad del RPA El tamaño de la aeronave permite una capacidad de ser percibida e identificada visualmente a una distancia: <input type="checkbox"/> Menor o igual a 100 mtrs <input checked="" type="checkbox"/> 100 - 500 mtrs <input type="checkbox"/> más de 500 mtrs ¿Posee equipos para detectar o ser detectada por otras aeronaves? <input type="checkbox"/> Instalación de un transpondedor <input type="checkbox"/> Luz estroboscópica en la RPA <input checked="" type="checkbox"/> Mediante otros medios										
3. Alcance del RPA <input checked="" type="checkbox"/> Hasta 5 km y/o altitud de 200 pies <input type="checkbox"/> Hasta 25 km y/o altitud no mayor a 500 pies <input type="checkbox"/> Hasta 25 km y/o altitud no mayor de 3000 pies	4. Enlace de mando y control (C2). <input checked="" type="checkbox"/> Control del enlace a la RPA; para modificar el comportamiento y estado de la RPA <input checked="" type="checkbox"/> Control de enlace de la RPA; para indicar la posición y la condición de la RPA; <input type="checkbox"/> El control de enlace y configuración del software limita la operación en modo manual Capacidad selección/control de sensores y, si corresponde, selección de estado de respuesta automático (encendido/apagado) y anulación (opción de piloto a distancia de cancelar las maniobras) Capacidad de utilizar datos de sensor e información de sensor procesada (relativa al tránsito, condiciones meteorológicas, terreno, datos visuales de aeropuerto, etc.) alerta de conflicto y alerta de terreno para obstáculos así como avisos de maniobra										
5. Mecanismo de lanzamiento/ despegue <input type="checkbox"/> Lanzamiento manual <input checked="" type="checkbox"/> Lanzamiento por catapulta <input type="checkbox"/> Despegue propio en pistas/campos											
C.- CALIFICACION Y EXPERIENCIA DE LOS PILOTOS											
1. Operario(s) requerido(s) <input checked="" type="checkbox"/> Piloto a distancia <input type="checkbox"/> Piloto a distancia y observador <input type="checkbox"/> Otros (especifique).	2. Piloto a distancia <input type="checkbox"/> Posee(n) licencia expedida por otros Estados <input type="checkbox"/> Posee(n) certificado que demuestren su aptitud psicofísica expedida por otros Estados <input checked="" type="checkbox"/> Posee(n) instrucción en operación del RPAS indicada en esta solicitud <input checked="" type="checkbox"/> Posee(n) experiencia comprobable de operación (bitácoras y hrs)	3. Observador <input type="checkbox"/> Posee(n) licencia expedida por otros Estados <input type="checkbox"/> Posee(n) certificado que demuestren su aptitud psicofísica <input type="checkbox"/> Posee(n) instrucción en operación del RPAS indicada en esta solicitud <input type="checkbox"/> Posee(n) experiencia comprobable de operación (bitácoras y hrs)	<table border="1"> <tr> <td>Valor Obtenido</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ALTO</td> <td>Entre 50 y 16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOLERABLE</td> <td>Entre 15 y -7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DESEABLE</td> <td>Entre -8 a -54</td> </tr> </table>	Valor Obtenido	10	ALTO	Entre 50 y 16	TOLERABLE	Entre 15 y -7	DESEABLE	Entre -8 a -54
Valor Obtenido	10										
ALTO	Entre 50 y 16										
TOLERABLE	Entre 15 y -7										
DESEABLE	Entre -8 a -54										
D.- ENTORNO OPERACIONAL											
1. Meteorología ¿Cuenta con Información meteorológica disponible? <input checked="" type="checkbox"/> Visibilidad <input type="checkbox"/> Dirección y velocidad del viento <input type="checkbox"/> Temperatura en altitud <input checked="" type="checkbox"/> Pronósticos de condiciones meteorológicas peligrosas, incluye cumulonimbos, engelamiento y turbulencia; Se cuenta con conocimientos, datos e interpretación de meteorología a bajas altitudes y microclimas	2. Espectro electromagnético <input checked="" type="checkbox"/> Las bandas de frecuencia asignadas para el control y comunicación de datos del RPA están ajustadas a los requerimientos internacionales de la UIT.(Region 2) <input type="checkbox"/> Tiene conocimiento de la interferencia electromagnética (EM) (p. ej., erupciones solares, cenizas volcánicas, actividad ionosférica) que puede afectar el funcionamiento de los enlaces C2. <input type="checkbox"/> Consideró la posibilidad de interferencia electrónica intencional o involuntaria en el	3. Obstáculos <input type="checkbox"/> Se Tiene conocimiento de obstáculos naturales en el área en que se efectuará la operación <input type="checkbox"/> Se Tiene conocimiento de obstáculos artificiales en el área en que se efectuará la operación									

E. SOPORTE AL VUELO			
X	La aeronave es mantenida de acuerdo con las instrucciones del fabricante por personas u organizaciones idoneas	Se preparan y utilizan planes de vuelo y coordinaciones co las autoridades locales	Se tomas otras medidas previas al vuelo (especifique)
informacion adicional:			



Escala de ponderaciones de riesgos y defensas en base a las respuestas	Valores designados		MAX	MED	MIN
--	--------------------	--	-----	-----	-----