



## ASSEMBLÉE — 39<sup>e</sup> SESSION

### COMMISSION TECHNIQUE

#### Point 35 : Sécurité de l'aviation et normalisation de la navigation aérienne

#### GESTION PROACTIVE DES RISQUES DANS L'EXPLOITATION DES RPAS

(Note présentée par la République bolivarienne du Venezuela)

#### RÉSUMÉ ANALYTIQUE

La présente note décrit et soumet pour examen par l'Assemblée de l'OACI certaines leçons tirées de la mise en œuvre d'un système de gestion de la sécurité (SGS) en République bolivarienne du Venezuela. L'objectif est de comparer lesdites leçons avec les expériences d'autres États et d'apporter une assistance dans des situations qui seront probablement similaires et où il serait utile de mettre en œuvre des outils de gestion proactive des risques dans l'exploitation de RPAS.

**Suite à donner :** L'Assemblée est invitée :

- a) à noter et à examiner les critères exposés dans la présente note pour l'élaboration, en vue des prochaines éditions des Doc 9859 ou Doc 100019, de modèles ou d'outils qui permettront aux exploitants de RPAS de déterminer les dangers et de gérer de manière proactive les risques de sécurité à chaque fois qu'ils prévoient de réaliser un vol ;
- b) à poursuivre les initiatives dans chacune des régions, avec la collaboration de toutes les parties prenantes, pour réaliser la mise en œuvre d'un SGS pour les prestataires de services de navigation aérienne et pour constamment améliorer les processus de mise en œuvre adoptés par les États grâce à des méthodes et critères d'acceptation plus pragmatiques et plus réalistes, en particulier pour les exploitants de systèmes d'aéronefs télépilotés (RPAS).

<i>Objectifs stratégiques :</i>	La présente note de travail se rapporte à l'Objectif stratégique <i>Sécurité</i> .
<i>Incidences financières :</i>	Aucune incidence financière.
<i>Références :</i>	Doc 9859, <i>Manuel de gestion de la sécurité (MGS)</i> Doc 10019, <i>Manuel sur les systèmes d'aéronef télépiloté (RPAS)</i>

<sup>1</sup> Version espagnole fournie par la République bolivarienne du Venezuela.

## 1. INTRODUCTION

1.1 Conformément aux dispositions que les États doivent élaborer pour la mise en œuvre de l'Annexe 19, les exploitants d'aéronefs sont considérés comme des prestataires de services et doivent, de ce fait, mettre en œuvre un SGS. Cette disposition ne fait aucune distinction quant au type d'aéronef et s'applique donc aussi aux exploitants de systèmes d'aéronefs télépilotés (RPAS).

1.2 Conformément aux orientations figurant dans le *Manuel sur les systèmes d'aéronef télépiloté (RPAS)* (Doc 10019), un exploitant de RPAS est une personne, un organisme ou une entreprise qui se livre ou propose de se livrer à l'exploitation de RPAS. Elles stipulent aussi que tous les exploitants de RPAS doivent être certifiés par l'État et que l'une des conditions de cette certification est la mise en œuvre d'un SGS efficace par lesdits exploitants.

1.3 Les États élaborent actuellement les règles spécifiques pour la réglementation de cette exploitation mais pendant qu'ils élaborent, approuvent et mettent en œuvre lesdites règles, le nombre de vols de RPAS augmente dans les États et les régions du monde.

## 2. ANALYSE

2.1 Des mesures proactives sont nécessaires pour permettre à l'exploitant de RPAS de déterminer les dangers et de gérer les risques de sécurité chaque fois qu'il prévoit d'effectuer un vol.

2.2 L'évaluation proactive des risques associée à l'exploitation de RPAS est un outil proposé dans la présente note qui pourrait être utile aux exploitants, comme le montre l'exemple plus général figurant dans l'Appendice 1 au Chapitre 2 du Doc 9859. L'Appendice définit une méthode d'évaluation plus générale à l'intention des organisations, sans se polariser sur un type d'exploitation spécifique.

2.3 Une évaluation proactive des risques répertorie un ensemble d'éléments et d'aspects à prendre en compte et à vérifier avant de lancer l'exploitation d'un RPAS. Selon les conditions définies pour le vol, chacun de ces éléments peut avoir une incidence sur le niveau de risque de l'exploitation en augmentant ou en atténuant ou supprimant le risque. À chaque élément et à chaque condition est attribuée une valeur, et les valeurs sont additionnées jusqu'à obtenir une valeur totale de risque. Les valeurs ou profils de risque pour le vol sont alors classés dans l'une des trois catégories suivantes : niveau de risque acceptable, tolérable ou inacceptable.

2.4 Si la valeur calculée par l'outil signale à l'exploitant de RPAS qu'il n'est pas conseillé de voler, l'exploitant doit déterminer l'élément qui a ajouté un risque à la valeur totale, ou l'élément qui n'a que légèrement réduit ou qui n'a pas supprimé un risque de la valeur totale. S'il est possible de déterminer quelle valeur a une incidence sur le résultat global de l'évaluation et d'y remédier avant le vol, il est alors possible, une fois que les mesures appropriées ont été prises, de recalculer les valeurs et de prendre la décision d'effectuer ou non un vol.


2.5 Les aspects et éléments ci-après ont été examinés et classés pour l'évaluation des risques aux fins d'élaboration du modèle joint à la présente note :

a) Caractéristiques générales du vol

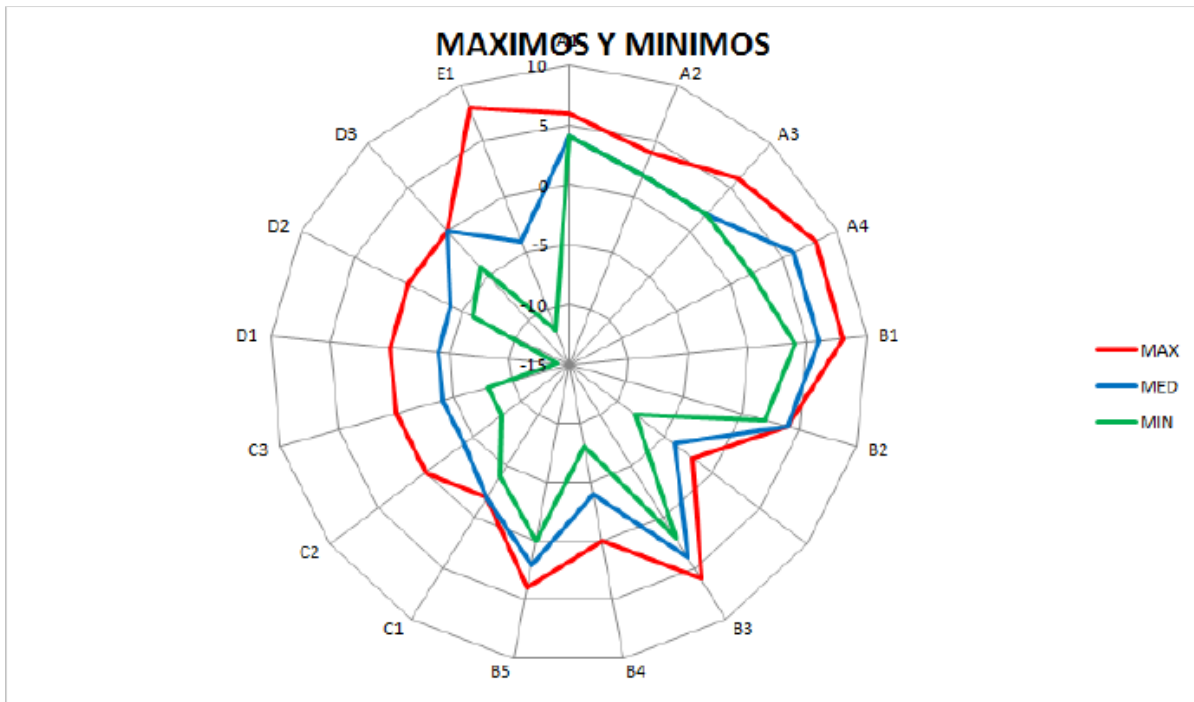
- 1) Utilisation du RPAS
- 2) Vol avec ou sans contact visuel (VLOS/BVLOS)

- 3) Vol de jour/nuit
  - 4) Zones d'exploitation
- b) Aspects relatifs à l'aéronef
- 1) Catégorie de RPA
  - 2) Visibilité/détectabilité
  - 3) Rayon d'action du RPA
  - 4) Liaison de commande et de contrôle (C2)
  - 5) Mécanisme de lancement/décollage
- c) Qualification et expérience du pilote
- 1) Équipage nécessaire
  - 2) Télépilote
  - 3) Observateur
  - 4) Autre
- d) Environnement opérationnel
- 1) Conditions météorologiques
  - 2) Spectre électromagnétique
  - 3) Obstacles
- e) Assistance aux vols
- 1) Entretien
  - 2) Préparation du vol
  - 3) Autres mesures pré-vol

-----

 <b>EVALUACION DE RIESGOS DE LA OPERACIÓN RPA</b>		<b>Valor calculado</b>	
<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>			
Nombres y Apellidos del solicitante:		Organización :	Lugar y fecha de evaluación:
<b>A.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OPERACION</b>			
<b>1. Uso de la RPAS</b> <input checked="" type="checkbox"/> RPAS utilizado con fines que no sean recreativos. <input type="checkbox"/> RPAS utilizado con fines que sean recreativos o deportivos	<b>2. Contacto visual</b> <b>Operaciones con visibilidad directa visual (VLOS)</b> 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). <b>Operaciones BVLOS</b> (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).		
<b>3. Condiciones del vuelo</b> <input checked="" type="checkbox"/> Diurnas <input type="checkbox"/> Nocturnas	<b>4. Areas de operación</b> <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>B.- ASPECTOS ASOCIADOS A LA AERONAVE</b>			
<b>1. Categoría de RPA utilizado</b> ¿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	<b>2. Perceptibilidad y Detectabilidad del RPA</b> 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
<b>3. Alcance del RPA</b> <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	<b>4. Enlace de mando y control (C2)</b> <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 <input type="checkbox"/> 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) <input type="checkbox"/> 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		
<b>5. Mecanismo de lanzamiento/ despegue</b> <input type="checkbox"/> Lanzamiento manual <input checked="" type="checkbox"/> Lanzamiento por catapulta <input type="checkbox"/> Despegue propio en pistas/campos			
<b>C.- CALIFICACION Y EXPERIENCIA DE LOS PILOTOS</b>			
<b>1. Operario(s) requerido(s)</b> <input checked="" type="checkbox"/> Piloto a distancia <input type="checkbox"/> Piloto a distancia y observador <input type="checkbox"/> Otros (especifique).	<b>2. Piloto a distancia</b> <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)	<b>3. Observador</b> <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)	Valor Obtenido: <b>10</b> ALTO: Entre 50 y 16 TOLERABLE: Entre 15 y -7 DESEABLE: Entre -8 a -54
<b>D.- ENTORNO OPERACIONAL</b>			
<b>1. Meteorología</b> ¿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 cumulosnimbos, engelamiento y turbulencia; <input type="checkbox"/> Se cuenta con conocimientos, datos e interpretación de meteorología a bajas altitudes y microclimas	<b>2. Espectro electromagnético</b> <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	<b>3. Obstáculos</b> <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			
<b>X</b>	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
--	--------------------	--	-----	-----	-----