



**Cuestión 7 del  
Orden del Día: Otros asuntos**

**SEGUIMIENTO A LOS TRABAJOS DEL GRUPO DE TRABAJO DE ESCRUTINIO DEL  
GREPECAS**

(Presentada por el Relator del GTE)

**RESUMEN**

El Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) ha desarrollado una ardua labor desde la última reunión del GREPECAS, evolucionando de un grupo de expertos para validar los reportes de Grandes Desviaciones de Altura (LHD) remitidos a la CARSAMMA, a un grupo generador de datos inteligentes de Seguridad Operacional para mejorar el proceso de toma de decisiones de los Estados/Organizaciones Internacionales de ambas Regiones.

**1. Introducción**

1.1 Desde la implementación de la Separación Vertical Reducida, comprendidas entre los Niveles de Vuelo 290 y 410 inclusive (RVSM), el Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) en conjunto con la Agencia de Monitoreo para las Regiones del Caribe y Suramérica (CARSAMMA), han desarrollado una ardua labor tanto en el monitoreo continuo del desempeño del Sistema, así como en las evaluaciones de Seguridad Operacional, en cumplimiento con lo establecido en los Documentos 9937 y el 9574 de la OACI.

**2. Alcance**

2.1 Este informe comprende las actividades realizadas por el GTE en el período 2014-2017, así como los análisis de Seguridad Operacional realizados por la CARSAMMA en el marco del Documento 9574, el análisis de Seguridad Operacional basado en un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS) y la participación del Relator del GTE en otros eventos de la OACI relativos al tema de eventos LHD.

**3. Discusión**

3.1 En el periodo comprendido entre el año 2014-2017 el GTE ha llevado a cabo tanto sus reuniones presenciales como una serie de reuniones virtuales para garantizar la operatividad del Grupo. Estas reuniones virtuales han permitido que temas que antes se trataban en las reuniones presenciales del GTE, fueran abordados en el formato virtual, permitiendo un uso eficiente del breve tiempo de las reuniones presenciales. Del mismo modo se dividieron las teleconferencias de las Regiones CAR y SAM para focalizar los temas tratados y hacerlas más eficientes.

3.2 Una nueva metodología de validación de los eventos LHD ha sido implementada a partir del 2014 en la cual, la CARSAMMA, basada en los datos enviados valida cada evento LHD y envía los resultados antes de cada teleconferencia a los Puntos de Contactos, con el objetivo de que en caso de encontrar alguna discrepancia con la validación realizada por CARSAMMA esta sea discutida durante la reunión virtual.

3.3 Las evaluaciones realizadas por la CARSAMMA utilizando la metodología CRM muestran que las operaciones en el espacio aéreo RVSM se mantienen dentro del nivel de seguridad aceptable. El apéndice A muestra un cuadro con los resultados de las evaluaciones CRM en el período 2012-2016.

3.4 Durante la reunión GTE/14 se desarrolló el Proyecto Mejoras a la Evaluación de la Seguridad Operacional en el Espacio Aéreo RVSM, el cual tiene como objetivo: Mejorar el proceso de recopilación y procesamiento de datos relacionados a los deberes y responsabilidades de la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM. Los detalles del mismo se encuentran en el apéndice B al informe.

3.5 Durante el análisis de los eventos LHD se ha mantenido la tendencia de un 94% de eventos atribuidos a errores en el proceso de coordinación entre dependencias ATC adyacentes, lo que nos indica que las acciones de mitigación propuestas no se han implementado o no han logrado el objetivo esperado.

3.6 Aunque notamos una tendencia hacia la baja en cuanto al número total de ocurrencias de un 13% promedio en los últimos dos años, necesitamos de acciones concretas por parte de los Estados/Organizaciones Internacionales para la mitigación definitiva de estos eventos, incluyendo la implantación de la AIDC y la compartición de datos RADAR.

3.7 Los datos estadísticos muestran de manera clara que las FIR's que han implementado la AIDC y compartición de datos RADAR han reducido el número de eventos LHD prácticamente a cero. Es el caso de las FIR's Habana y CENAMER, igualmente Habana y Mérida. Estos datos fueron presentados por el Relator en la NACC/WG/5, realizada en la ciudad de Puerto España, Trinidad & Tabago del 22 al 26 de mayo de 2017, junto a informe del progreso de los trabajos realizados por el GTE.

3.8 En la Región CAR tenemos las FIR's de Santo Domingo, Curazao y Puerto Príncipe, las cuales tienen una cantidad de eventos LHD que representan el 59% de las ocurrencias en dicha Región y aunque, por iniciativa de la Oficina NACC, se ha iniciado un dialogo entre las dos primeras FIR's no se ha llegado a una implementación satisfactoria de las medidas de mitigación propuestas. En la Región SAM tenemos las FIR's Bogotá, Barranquilla, Guayaquil y Lima, las cuales tienen una cantidad de eventos que sobrepasan el 50% de ocurrencias de dicha Región. Es válido mencionar la ausencia de Colombia en las reuniones del GTE, y la falta de respuesta a las coordinaciones de los POC de los Estados vecinos para la validación de los eventos LHD.

3.9 Otro factor es la falta de Implementación, en ambas Regiones, de los acuerdos asumidos por los Estados, por ejemplo, con respecto al AIDC. Resulta necesario que los Grupos de Implementación mantengan un monitoreo continuo de estos acuerdos y que logre incluir, si no está incluido, en el protocolo de la auditoria USOAP un mecanismo para verificar el cumplimiento de los Estados de dichos acuerdos Regionales.

3.10 Otra causa de eventos LHD ha sido la duplicidad de Planes de Vuelos en los Sistemas ATS, lo que provoca que las aeronaves sean coordinadas por una ruta y que la misma entre por una ruta diferente a la coordinada.

3.11 Durante le GTE/17 se determinó presentar el proyecto de GTE/17-3 sobre capacitación de los Puntos Focales de modo que: **Considerando, la necesidad de programar actividades de capacitación a través de CARSAMMA dirigida a los Puntos Focales LHD de las regiones CAR/SAM, la secretaría solicite el apoyo de GREPECAS para el desarrollo de estas actividades durante el año 2018.**

3.12 El GTE ha mostrado preocupación por la tardanza de los Estados/Organizaciones Internacionales en la remisión a tiempo de los informes de LHD, así como los datos de las operaciones en espacio aéreo RVSM que se realiza en el mes de diciembre de cada año para la evaluación CRM. Del mismo modo, por los cambios de POC, se ha notado una baja en la calidad de los datos enviados a la CARSAMMA, lo que provoca un proceso de confirmación de los datos, retrasando las tareas de la Agencia.

3.13 Resulta preocupante la cantidad de operaciones de Aeronaves de Estado en espacio aéreo RVSM colocando la letra W en la casilla 10, sin estar aprobadas RVSM, en lugar de colocar STS en la casilla 18, lo que la identifica como aeronave de Estado. Igualmente continúan las operaciones de aeronaves No Aprobadas RVSM utilizando dicho espacio aéreo, lo que resulta en un peligro latente que debe ser mitigado.

3.14 Igualmente durante el GTE/17 la Secretaría expuso la importancia del intercambio de información entre el GTE y los Grupos de Implementación de las Regiones CAR y SAM, por lo a partir de 2018, se establecerá un proceso formal de intercambio de información entre el GTE y los Grupos de Implementación. Este proceso se llevará a cabo en coordinación entre las Oficinas Regionales de la OACI, CARSAMMA y el Relator del GTE.

#### 4. **Conclusión**

4.1 Se recomienda a los Estados/Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM finalizar la implementación de la AIDC así como la compartición de datos RADAR, como medidas mitigadoras con mayor impacto en la reducción definitiva de los eventos LHD.

4.2 Se recomienda del mismo modo que, aprovechando la presencia de los representantes de los Estados nombrados en esta Nota de Estudio, la creación de Grupos Ad-Hoc del GREPECAS para enfrentar la problemática planteada y que incluya la participación de los Oficiales Regionales ATM y el Relator del GTE.

#### 5. **Acción por el GREPECAS**

5.1 Se requiere que el GREPECAS, en coordinación con la Autoridad Aeronáutica de Brasil, analicen la posibilidad de incrementar el alcance de las actividades de la CARSAMMA a los fines de incluir el análisis de las desviaciones en el plano horizontal.

5.2 Se requiere que el GREPECAS, a través de los Grupos de Implementación y otras partes interesadas, tomen las medidas necesarias para la mitigación definitiva e integral de la duplicidad de Planes de Vuelos en los Sistemas ATS y que el GREPECAS mantenga un monitoreo continuo de las labores de los Grupos de implementación de ambas Regiones.

## APÉNDICE A

Cuadro de resultados de evaluación CRM 2012-2016

Año	Riesgo Técnico	TLS	Riesgo Operacional	TLS	Riesgo Total	TLS	Resultado
2012	$7,48 \times 10^{-12}$	$2.5 \times 10^{-9}$	$3,38 \times 10^{-9}$	----	$3,39 \times 10^{-9}$	$5.0 \times 10^{-9}$	Por debajo
2013	$9.10 \times 10^{-12}$	$2.5 \times 10^{-9}$	$1.17 \times 10^{-8}$	----	$1.18 \times 10^{-8}$	$5.0 \times 10^{-9}$	Por encima
2014	$0,0508 \times 10^{-9}$	$2.5 \times 10^{-9}$	$1.80 \times 10^{-9}$	----	$1.85 \times 10^{-9}$	$5.0 \times 10^{-9}$	Por debajo
2015	$2.46 \times 10^{-11}$	$2.5 \times 10^{-9}$	$1.27 \times 10^{-9}$	----	$1.29 \times 10^{-9}$	$5.0 \times 10^{-9}$	Por debajo
2016	$0.0261 \times 10^{-9}$	$2.5 \times 10^{-9}$	$1.1956 \times 10^{-9}$	----	$1.2203 \times 10^{-9}$	$5.0 \times 10^{-9}$	Por debajo
2017		$2.5 \times 10^{-9}$		----		$5.0 \times 10^{-9}$	

## APÉNDICE B

Región CARSAM	Proyecto Mejoras a la Evaluación de la Seguridad Operacional en el Espacio Aéreo RVSM	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Coordinador del Programa Eddian Méndez y Roberto Sosa	Coordinador del Proyecto: Julio Alexis Lewis	2014	2018
Objetivo	<p>Mejorar el proceso de recopilación y procesamiento de datos relacionados a los deberes y responsabilidades de la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM, con el objetivo de optimizar los resultados de la:</p> <p>a) Evaluación de Seguridad Cuantitativa basada en el Modelo de Riesgo de Colisión Reich.</p> <p>b) Evaluación de Seguridad Cualitativa, basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).</p> <p>c) Investigación de Aeronaves no Aprobadas RVSM en el espacio aéreo RVSM.</p> <p>d) Proposición de las medidas mitigadoras para los peligros identificados.</p> <p>e) Coordinación con las Autoridades de Aviación Civil con relación a la aprobación RVSM de aeronaves y operadores.</p> <p>f) Investigación de metodología/herramienta para recopilación.</p>		
Alcance	El alcance del proyecto contempla el perfil, la capacitación y acreditación de los expertos de los Estados y las Organizaciones Internacionales para efectuar la recopilación y procesamiento de los datos para permitir a la CARSAMMA y el GTE cumplan con sus deberes y responsabilidades. Además, incluye la identificación y uso de herramientas adecuadas para el desarrollo de trabajos de los expertos y la CARSAMMA.		
Métricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Porcentaje de datos de movimiento de tránsito aéreo efectivamente usado en la evaluación de seguridad cuantitativa.</li> <li>* Porcentaje de formularios de LHD recibidos con error.</li> <li>* Porcentaje de reducción de los LHD.</li> <li>* Porcentaje de reducción de aeronaves no aprobadas volando en espacio aéreo RVSM.</li> </ul>		

Región CARSAM	Proyecto Mejoras a la Evaluación de la Seguridad Operacional en el Espacio Aéreo RVS	Fecha de Inicio	Fecha de Término
Coordinador del Programa Eddian Méndez y Roberto Sosa	Coordinador del Proyecto: Julio Alexis Lewis	2014	2018
Estrategias	La ejecución de las actividades del Proyecto será coordinada a través de las comunicaciones entre miembros del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE), el Coordinador del Proyecto y el Coordinador del Programa a través de teleconferencias y reuniones del GTE. El Coordinador del Proyecto coordinará con el Coordinador del Programa la incorporación de expertos adicionales si lo ameritan las tareas y trabajos a realizarse. Además, los Estados deben verificar el perfil, capacitación y acreditación de los expertos sea compatible con las tareas de recopilación y procesamiento de los datos relacionados a las actividades de la CARSAMMA.		
Metas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 90% de datos de movimiento de tránsito aéreo efectivamente utilizado en la evaluación de seguridad cuantitativa.</li> <li>* 95% de formularios LHD recibidos sin error</li> <li>* 20% de reducción anual de los LHD.</li> <li>* 50% reducción anual de operaciones de aeronaves no aprobadas volando en espacio aéreo RVSM, realizadas por ACFT de registro u operadores de la regiones CAR/SAM.</li> </ul>		
Justificación	Pérdidas significativas de datos recopilados por los Estados CAR y SAM fueron identificados en los últimos años por falta de informaciones, errores y/o incumplimiento de las fechas, generando problemas para que CARSAMMA pueda cumplir con sus deberes y responsabilidades. Al largo de los años, por falta de datos disponibles, el análisis de la CARSAMMA se concentró en errores del tipo "E". Para hacer una evaluación de seguridad más completa es necesario buscar fuentes de información para recopilar datos de los otros tipos de errores. El cambio constante de los puntos focales de la CARSAMMA ocasiona problemas en la recopilación de los datos necesarios a las actividades de la Agencia.		

Entregables del Proyecto	Responsable	Estado de Implantación	Fecha de Entrega	Comentarios
Programa de Entrenamiento Preliminar de los Puntos Focales	Julio Alexis Lewis	Finalizado	GTE/14	Finalizado durante el GTE/14, encontrar en el informe Final
Manual CARSAMMA (Versión 1.0)	Julio Alexis Lewis	Finalizado	GTE/14	Finalizado durante el GTE/14, encontrar en el informe Final
Programa de Entrenamiento Preliminar de los Puntos Focales (Versión Final)	Julio Alexis Lewis	Desarrollado	GTE/15	Entregado en GTE/16 y aprobado como parte del Manual Guía para los POC's de las Regiones CAR/SAM
Normativa de Acreditación de los Puntos Focales en la CARSAMMA	Julio Alexis Lewis	Desarrollado	GTE/15	El borrador de este programa fue presentado en el GTE/15 y aprobado en el GTE/16
Manual CARSAMMA (Versión 2.0)	Julio Alexis Lewis	Desarrollado	GTE/15	Aprobado e implementado en el GTE/16
Guía para el desarrollo de herramientas automatizadas de recopilación de datos de movimiento de tránsito aéreo, utilizando los sistemas ATC	CARSAMMA	Eliminado		Debido a los diferentes Sistemas de Vigilancia en las Regiones es imposible desarrollar la tarea
Planes de Acción para mitigación de los LHD	Estados/Organizaciones Internacionales	Finalizado	GTE/15	Para ser nuevamente presentado en el GTE/17
Programa de Monitoreo	GTE	Finalizado	GTE/15	Para presentarse en GTE/17

Datos de Aeronaves No RVSM de Auditoria CARSAMM A	Total	AÑO	Cantidad Total de LHD Validados	Formularios LHD recibidos	% LHD Validados	Variación Anual de LHD	Formularios LHD recibido sin error	Total	Formularios LHD recibidos	% Formularios recibidos sin error
Año 2011	586	2011	687	824	83.4%	Inicio de la medición	2011	742	824	89.80%
Año 2012	274	2012	1065	1327	80.3%	(***)Incremento de 378 LHD = 35.5%	2012	1195	1327	90.05%
Año 2013	564	2013	1306	1463	89.3%	Incremento de 241 LHD = 18.5%	2013	1317	1463	90.02%
Año 2014	2967	2014	1451	1717	84.5%	Incremento de 145 LHD = 10%	2014	1546	1717	90.04%
Año 2015	195	2015	1225	1408	87.0%	Descenso de 226 LHD = 15.6%	2015	1268	1408	90.06%
Año 2016	17	2016	1088	1225	88.8%	Descenso de 131 LHD = 11%	2016	1083	1280	84.6
Año 2017	0	2017	0	0	0.0%		2017	0	0	0
<b>Total</b>	<b>4603</b>	<b>Total</b>	<b>6822</b>	<b>7964</b>	<b>85.7%</b>		<b>Total</b>	<b>7151</b>	<b>8019</b>	90.03%

Cantidad de FIR que enviaron los datos dentro del plazo establecido 2016	30	Cantidad de FIR que enviaron los datos dentro del plazo establecido 2015	21	Cantidad de FIR que enviaron los datos dentro del plazo establecido 2014	25	Cantidad de FIR que enviaron los datos dentro del plazo establecido 2013	19	Cantidad de FIR que enviaron los datos dentro del plazo establecido 2012	20
Cantidad de FIR que enviaron los datos fuera del plazo establecido 2016	2	Cantidad de FIR que enviaron los datos fuera del plazo establecido 2015	10	Cantidad de FIR que enviaron los datos fuera del plazo establecido 2014	9	Cantidad de FIR que enviaron los datos fuera del plazo establecido 2013	7	Cantidad de FIR que enviaron los datos fuera del plazo establecido 2012	6
Cantidad de FIR que no enviaron los datos para la evaluación CRM 2016	2	Cantidad de FIR que no enviaron los datos para la evaluación CRM 2015	3	Cantidad de FIR que no enviaron los datos para la evaluación CRM 2014	1	Cantidad de FIR que no enviaron los datos para la evaluación CRM 2013	8	Cantidad de FIR que no enviaron los datos para la evaluación CRM 2012	8
Porcentaje utilizado de los datos enviados para el análisis CRM 2016	83	Porcentaje utilizado de los datos enviados para el análisis CRM 2015	80%	Porcentaje utilizado de los datos enviados para el análisis CRM 2014	75%	Porcentaje utilizado de los datos enviados para el análisis CRM 2013	72%	Porcentaje utilizado de los datos enviados para el análisis CRM 2012	73%
Total de los movimientos considerados en la Evaluación CRM 2016	212,985	Total de los movimientos considerados en la Evaluación CRM 2015	220,923	Total de los movimientos considerados en la Evaluación CRM 2014	338,441	Total de los movimientos considerados en la Evaluación CRM 2013	263,142	Total de los movimientos considerados en la Evaluación CRM 2012	273,926
<b>PRESENTADO EN GTE 17</b>	2016	<b>PRESENTADO EN GTE 16</b>	2015	<b>PRESENTADO EN GTE 15</b>	2014	<b>PRESENTADO EN GTE 14</b>	2013	<b>PRESENTADO EN GTE 13</b>	2012

-----