La designación empleada y la presentación en esta publicación no implica expresión alguna por parte de la OACI referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades o relacionadas con la delimitación de sus fronteras o límites.

Vigésimo Sexta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/26)
del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
Asíncrona: virtual del 9 al 25 de septiembre de 2026
Presencial: Ciudad de México, México, 12 al 16 de octubre de 2026

SUMARIO DE DISCUSIONES

ii.1 Lugar y Duración de la Reunión

La Vigésimo Sexta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/26) del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS) se llevó a cabo de la siguiente manera: modalidad asíncrona (virtual) del 9 al 25 de septiembre de 2026, y presencial. en la Oficina Regional NACC de la OACI en Ciudad de México, México, del 12 al 16 de octubre de 2026.

ii.2 Ceremonia inaugural

El señor Christopher Barks, Director Regional de la Oficina para Norteamérica, Centroamérica y Caribe de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), dio el discurso de apertura y la bienvenida a los/as participantes, e inauguró oficialmente la reunión.

ii.3 Organización de la Reunión

La Reunión GTE/26 contó con la participación de la Relatora del GTE, Sra. Diana María Luque Salcedo, de Colombia. La Sra. Luque Salcedo presidió la plenaria de la reunión, el Sr. Eddian Méndez, Oficial Regional de Gestión del Tránsito Aéreo y Búsqueda y Salvamento, fungió como Secretaría de la Reunión con el apoyo del Sr. Ángel Luna, Especialista Regional, en Seguridad Operacional ambos de la Oficina Regional NACC de la OACI.

ii.4 Idiomas de Trabajo

Los idiomas de trabajo de la Reunión fueron el español y el inglés. Las notas de estudio, las notas de información y presentaciones de la reunión estuvieron disponibles para los delegados en ambos idiomas.

ii.5 Horario y Modalidad de Trabajo

Se acordó llevar a cabo las sesiones en persona fuesen de 08:30 a 15:30 horas, con períodos de intermedio requeridos. La Reunión formó grupos Ad hoc para realizar trabajo adicional en temas específicos del orden del día.

ii.6 Orden del Día

Cuestión 1 del Orden del Día: Aprobación del Orden del día y Horario

Cuestión 2 del Orden del Día: Revisión de las conclusiones y recomendaciones válidas de reuniones de Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) y del Grupo de Escrutinio

2.1 Revisión de conclusiones anteriores
2.2 Revisión de recomendaciones anteriores

Cuestión 3 del Orden del Día: Revisión de resultados del análisis de Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) y del Modelo de riesgo de colisión (CRM)

3.1 Datos de Indicadores sobre puntos de mayor ocurrencia de eventos LHD
3.2 Acciones tomadas para la mejora de captura de datos de eventos LHD y para la mejora de la captura del estado RVSM por parte de los Estados de Registro o del Explotador
3.3 Resultados del proyecto de evaluación de la seguridad operacional en el espacio aéreo de RVSM para las Regiones CAR y SAM
3.4 Identificación de tendencias
3.5 Gestión de los eventos LHD y avances para la reducción del número de las LHD por parte de los Estados CAR/SAM
3.6 Informe de la auditoría de los Planes de vuelo
3.7 Presentación del CRM 2025 y un análisis de las causas que contribuyeron a estos riesgos en Regiones de información de vuelo (FIR) que presentaron un valor superior al Nivel deseado de seguridad (TLS) de la Evaluación de riesgo de colisión (CRA)
3.8 Seguimiento a colaboración entre GREPECAS GTE y RASG-PA PA/RAST

Cuestión 4 del Orden del Día: Actividades y tareas a reportar al GREPECAS

4.1 Revisión de las tareas para reportar al GREPECAS
4.2 Cooperación GTE/Equipo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación-Panamérica (PA-RAST)
4.3 Cooperación CARSAMMA/GTE y NAARMO

Cuestión 5 del Orden del Día: **Otros asuntos**

Cuestión 6 del Orden del Día: **Resultados preliminares de la fase virtual de la GTE/26**

Cuestión 7 del Orden del Día: **Revisión del programa de trabajo del GTE**

Cuestión 8 del Orden del Día: **Otros asuntos**

Cuestión 9 del Orden del Día: **Proyectos de conclusiones y decisiones de la GTE/26**

ii.7 Asistencia

La Reunión contó con la asistencia de 13 Estados/Territorios de las Regiones CAR/SAM, 1 Organización Internacional, con un total de 44 delegados como se indica en la lista de participantes en el **Apéndice A**.

ii.8 Proyectos de Conclusión y Decisiones

La Reunión registró sus actividades en la forma de Proyectos de Conclusión y Decisiones de la siguiente manera:

PROYECTOS DE CONCLUSIÓN: Actividades sujetas a la aprobación del GREPECAS.

DECISIONES: Actividades Internas del GTE

ii.9 Lista de Proyectos de Conclusiones y Decisiones

Número	Título	Página
C/1	***MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN EN LAS INTERFACES ENTRE FIR***	10
D/1	***APOYO A LA RECOPILACIÓN DE DATOS POR PARTE DE LOS AGENCIAS REGIONALES DE MONITOREO***	15
C/2	***ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE ORIENTACIÓN PARA LOS PUNTOS DE CONTACTO (POC) ACREDITADOS ANTE CARSAMMA***	17
C/3	***MEJORAR EL INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL GTE Y EL PA-RAST***	19
D/2	***GRUPO AD HOC PARA LA REVISIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL GTE***	21

ii.9 Lista de notas de estudio, notas de información y presentaciones

Refiérase a la página de internet de la Reunión:
NACC - Meetings | International Civil Aviation Organization

NOTAS DE ESTUDIO

Número	Cuestión No.	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NE/01	1	Agenda, modalidad de trabajo, horario y plan de trabajo	09/10/2026	Secretaría
NE/02	2	Revisión de las conclusiones y recomendaciones de reuniones anteriores de CARSAMMA y el grupo de escrutinio	09/14/2026	Secretaría
NE/03		*CANCELADA*		
NE/04	3	Mitigación del riesgo de LHD asociado a la transferencia de comunicaciones antes de la transferencia de control	09/17/2026	Jamaica
NE/05	3	Proceso de auditoría RVSM CAR/SAM	09/21/2026	CARSAMMA
NE/06	3	Cálculo del riesgo de colisión vertical en regiones CAR/SAM en 2025	09/21/2026	CARSAMMA
NE/07	4	Estado del trabajo conjunto del grupo de trabajo de escrutinio del GREPECAS y del equipo regional de seguridad operacional de la aviación de las américas sobre el riesgo de colisión en vuelo en el espacio aéreo RVSM	09/23/2026	RASGPA
NE/08	4	Actualización del manual guía de puntos focales del GTE	09/23/2026	Relator
NE/09	3	Análisis de seguridad vertical para el espacio aéreo de México – 2025	10/6/2026	NAARMO
NE/10	3	Vertical Safety Analysis for Caribbean Airspace Designated to the NAARMO RMA – 2025 *(english only)*	10/6/2026	NAARMO
NE/11	3	Monitoreo Del Cumplimiento Del Tráfico en NAARMO	10/6/2026	NAARMO

NOTAS DE INFORMACIÓN

Número	Cuestión No.	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NI/01		Lista de notas de estudio y notas de información	09/10/2026	Secretaría
NI/02	3	LHD Mitigation Measures Implementation – Progress by Trinidad and Tobago *(English Only)*	9/18/2026	Trinidad y Tobago
NI/03	3	Notificación y validación de LHD en las regiones CAR/SAM: calidad de los datos de 2025 y filtrado por los PoC	10/5/2026	CARSAMMA
NI/04	3	Evaluación de la seguridad operacional del espacio aéreo RVSM de las FIR CAR/SAM —2025	10/5/2026	CARSAMMA

NOTAS DE INFORMACIÓN

Número	Cuestión No.	Título	Fecha	Preparada y Presentada por
NI/05	3	Tendencias y recurrencia de fallas de coordinación identificadas en los informes LHD de 2023 A 2025	10/5/2026	CARSAMMA
NI/06	5	NAARMO Altimetry System Error Report (ASE-R) Statistics and Examples *(English Only)*	10/6/2026	NAARMO
NI/07	5	NAARMO RVSM Long Term Height Monitoring Burden *(English Only)*	10/6/2026	NAARMO
NI/08	3	Desarrollo de un procedimiento operativo estándar para la información de LHDs para las unidades ATC de la FAA en EE. UU	10/6/2026	Estados Unidos
NI/09	3	Report on LHD Mitigation Within the Georgetown FIR from 2024 to Date *(English Only)*	10/6/2026	Guyana

PRESENTACIONES

Número	Cuestión No.	Título	Preparada y Presentada por
1	3	Mitigating LHD Risk Associated with Transfer of Communication Before Transfer Control *(English Only)*	Jamaica
2	3	LHD Mitigation Measures Implementation – Progress by Trinidad and Tobago *(English Only)*	Trinidad y Tobago
3	3	NAARMO Mexico Vertical Safety Monitoring Report 2025 *(English Only)*	NAARMO
4	3	NAARMO 2025 Vertical Safety Analysis for Caribbean FIRs *(English Only)*	NAARMO
5	3	Report on LHD Mitigation Within the Georgetown FIR from 2024 to Date *(English Only)*	Guyana

Cuestión 1 del Orden del Día **Aprobación del Orden del día y Horario**

1.1 Bajo esta Cuestión del Orden del Día, la Secretaría presentó la NE/01, que contenía el orden del día provisional, el método de trabajo y el horario para la reunión GTE/26.

1.2 Debido a dificultades técnicas para acceder a la plataforma virtual Teams de la reunión, la Secretaría propuso ampliar la fase asíncrona una semana.

1.3 La Agencia Regional de Monitoreo CAR/SAM (CARSAMMA) solicitó aclaraciones sobre el espacio programado para el taller sobre el Manual de Puntos de Contacto. La Secretaría explicó que se trataba de una propuesta sujeta a la consideración de la reunión.

1.4 CARSAMMA y la Organización de Registro y Vigilancia de Aprobaciones de Norteamérica (NAARMO) solicitaron que la documentación de la fase virtual que no pudieron revisarse a tiempo fueran examinadas durante la fase presencial.

1.5 Se aprobó el orden del día, incluyendo la ampliación de la fase asíncrona y la posibilidad de examinar, durante la fase presencial, cualquier documento que no hubiera sido tratada en la fase virtual. En consecuencia, también se ajustó el horario de la reunión.

1.6 Para futuras reuniones del GTE, se sugirió mantener la fase asíncrona y considerar su ampliación a tres semanas. Asimismo, se pidió a la Secretaría que estableciera un canal permanente en Microsoft Teams para el GTE.

Cuestión 2 del Orden del Día **Revisión de las conclusiones y recomendaciones válidas de reuniones de CARSAMMA y del Grupo de Escrutinio**

2.1 La Secretaría presentó la NE/02 para examinar las conclusiones, decisiones y recomendaciones de reuniones anteriores del GTE. La reunión revisó cada una de las Conclusiones y Decisiones. Los resultados de la revisión fueron los siguientes:

a) La Conclusión GTE/18/2 se consideró finalizada e integrada en los procedimientos actuales de los Puntos de Contacto acreditados ante la CARSAMMA.
b) La Conclusión GTE/22/03 fue invalidada por la conclusión GTE/24/05, la cual sigue vigente a la espera de que Estados Unidos implemente los procedimientos de validación de eventos LHD.
c) Decisión GTE/25/01: para el inciso a), la Relatora presentará una Nota de Estudio a la reunión conjunta GREPECAS/RASG-PA con el fin de actualizar los resultados del estudio sobre el riesgo asociado a las aeronaves que experimentan retrasos en las comunicaciones al ingresar a una FIR; los incisos b) y c) se consideraron finalizados e integrados en el Manual de Puntos de Contacto acreditados ante la CARSAMMA.
d) La Conclusión GTE/25/02 se consideró finalizada y se informó de ello al GREPECAS.

Cuestión 3 del Orden del Día **Revisión de resultados del análisis de Grandes Desviaciones de Altitud (LHD) y del Modelo de riesgo de colisión (CRM)**

Acciones tomadas para la mejora de captura de datos de eventos LHD y para la mejora de la captura del estado de Separación vertical mínima reducida (RVSM) por parte de los Estados de Registro o del Explotador

3.1 Bajo esta Cuestión del Orden del Día, CARSAMMA presentó la NI/03 para examinar el tratamiento de 439 informes remitidos a CARSAMMA como posibles casos de LHD en 2025. En él se explican las clasificaciones administrativas complementarias aplicadas a 182 informes, el conjunto de datos resultante de 257 casos validados y los 69 registros adicionales de código L generados por CARSAMMA mediante verificaciones del estado de aprobación para la RVSM. Asimismo, se señalan cuestiones relativas a la puntualidad en la presentación de informes, el filtrado por parte de los Puntos de contacto (PoC) y el tratamiento coherente de los informes durante la validación.

3.2 El factor principal que explica la discrepancia entre los informes recibidos y los casos validados fue su presentación fuera del plazo establecido: 115 informes se recibieron con retraso. También se identificaron informes que no cumplían los criterios de LHD, sucesos ocurridos fuera del espacio aéreo RVSM y autoinformes relativos a sucesos ya notificados a través de otra fuente. En consecuencia, el documento destaca la importancia de mejorar la puntualidad, la integridad y la calidad de los informes presentados por los puntos de contacto, así como de mantener procedimientos coherentes para la validación y consolidación de los datos.

3.2.1 CARSAMMA llevará a cabo una revisión adicional de los 115 informes presentados fuera de plazo, a fin de verificar su impacto en el conjunto de la evaluación de seguridad operacional RVSM de las Regiones CAR/SAM.

Resultados del proyecto de evaluación de la seguridad operacional en el espacio aéreo de RVSM para las Regiones CAR y SAM

3.3 La NI/04 presenta la evaluación de la seguridad operacional de los sucesos LHD validados por CARSAMMA para 2025, centrándose en el valor del riesgo, el nivel de seguridad operacional, las categorías de sucesos y la distribución geográfica.

3.4 Es importante señalar que el valor del riesgo sirve como indicador para priorizar el análisis y no debe interpretarse, de forma aislada, como una evaluación integral del riesgo operacional. Por este motivo, CARSAMMA propone examinar las FIR, las categorías de sucesos y las posiciones asociadas a los valores individuales más elevados; asimismo, insta a los Estados involucrados a analizar los factores contribuyentes recurrentes y a comunicar las medidas de mitigación correspondientes.

3.5 La Reunión solicitó a CARSAMMA que proporcionara una tabla que contenga los códigos L y las FIR afectadas, para su inclusión en el informe del GTE dirigido al GREPECAS.

Identificación de tendencias

3.6 CARSAMMA presentó la NI/05 para examinar los LHD relacionados con la coordinación, ocurridos entre 2023 y 2025, identificando concentraciones persistentes, crecientes y emergentes según la interfaz entre FIR y el punto de transferencia. Asimismo, CARSAMMA organizó los indicios comunes detectados en los informes de 2025 en una taxonomía, con el fin de facilitar que los Estados lleven a cabo investigaciones y medidas de mitigación específicas.

3.7 La prioridad consiste en abordar las concentraciones recurrentes y crecientes, en particular aquellas que afectan a las rutas o puntos: Guayaquil–Bogotá, Curazao–Barranquilla, La Paz–Córdoba, PUBUM y OROSA.

3.8 Las medidas de mitigación deben ser específicas y verificables. Una recomendación genérica, como «impartir capacitación al personal», resulta insuficiente. Los Estados deben aportar pruebas —tales como registros AIDC/AMHS, procedimientos de transferencia, cartas de acuerdo, resultados de pruebas de contingencia e indicadores de recurrencia—, según corresponda al mecanismo específico que se esté investigando.

3.9 La investigación debe centrarse en las barreras operativas, los procedimientos y los sistemas, en lugar de asignar responsabilidades individuales a partir de datos regionales. El objetivo no es solo identificar dónde se repiten los fallos de coordinación, sino determinar —mediante investigaciones realizadas por los Estados— qué barreras requieren corrección y cómo se verificará la eficacia de las medidas de mitigación implementadas.

3.9.1 Durante las consideraciones, también se llamó la atención sobre la disminución significativa de los sucesos LHD relacionados con fallos de coordinación, que pasaron de 528 en 2024 a 236 en 2025. La Secretaría y CARSAMMA señalaron que este descenso no debe interpretarse necesariamente como una mejora en la seguridad operacional, ya que también podría reflejar limitaciones en la notificación de este tipo de sucesos. A este respecto, se recordó que en la NI/03 se identificaron 115 notificaciones presentadas fuera del plazo establecido, las cuales no se incluyeron en el conjunto de datos validado. Por consiguiente, se subrayó la importancia de reforzar las campañas de sensibilización y promover el cumplimiento de los plazos de notificación, con el fin de mejorar la integridad y la fiabilidad de los análisis de tendencias a nivel regional.

Gestión de los eventos LHD y avances para la reducción del número de las LHD por parte de los Estados CAR/SAM

3.10 Jamaica presentó la NE/04, respaldada por la P/01, para facilitar información sobre dos incidentes LHD ocurridos en 2025 con importantes repercusiones para la seguridad operacional. En cada caso, una aeronave en fase de llegada había sido transferida a la frecuencia del Centro de Control de Área (ACC) de Kingston mientras aún se encontraba dentro de la Habana. Posteriormente, un controlador de área en formación autorizó el descenso antes de que se hubiera transferido la responsabilidad del control. En ambos casos, el descenso generó un conflicto con el tráfico en sobrevuelo que operaba dentro del espacio aéreo controlado de La Habana.

3.11 La principal lección en materia de seguridad operacional es que la transferencia de comunicaciones y la transferencia de control son procesos distintos. Una aeronave puede estar en la

frecuencia del controlador receptor, aparecer en los sistemas de vigilancia e integrarse en el plan de tráfico, y aun así permanecer bajo la responsabilidad de control de la unidad que realiza la transferencia. El hecho de que una aeronave se encuentre en la frecuencia de una dependencia de Control de tránsito aéreo (ATC) no implica, por sí solo, que la responsabilidad del control de dicha aeronave haya pasado a esa dependecnia.

3.12 Mejoras recomendadas para la seguridad regional

- Los Estados y los Proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) deberían considerar la incorporación de la distinción entre transferencia de comunicaciones y transferencia de control en los marcos de formación y evaluación basados en competencias, de conformidad con el Doc 10056 de la OACI.
- Cuando la transferencia anticipada de comunicaciones forme parte de las operaciones habituales, deberían incorporarse a la formación y evaluación de los controladores escenarios relacionados con los límites de las FIR, utilizando comportamientos observables y criterios de desempeño definidos.
- Los ANSP deberían considerar la implementación de salvaguardias adecuadas —que involucren a instructores/as de Instrucción en el puesto de trabajo (OJTI)— para las operaciones realizadas por personal en formación cerca de los puntos de transferencia de control; esto incluye la confirmación positiva del estado de control de la aeronave antes de realizar intervenciones tácticas significativas.
- Las dependencias de Servicios de tránsito aéreo (ATS) adyacentes deberían revisar las cartas de acuerdo aplicables para garantizar que estén claramente definidas las disposiciones sobre transferencia de control y de comunicaciones, los acuerdos preestablecidos de rutas o niveles de vuelo, las restricciones a los cambios tácticos y los requisitos de coordinación.
- Los Estados y los ANSP deberían identificar interfaces entre FIR similares donde la transferencia de comunicaciones se produzca habitualmente antes que la de control, y determinar si existen vulnerabilidades comparables.
- Siempre que sea técnicamente viable, los ANSP deberían considerar la implementación de funcionalidades en los sistemas o en la Interfaz hombre-máquina (HMI) que proporcionen información adicional sobre el estado de control de las aeronaves.
- La información sobre incidentes LHD debería seguir utilizándose de manera proactiva para identificar los mecanismos que originan sucesos recurrentes y evaluar la eficacia de las medidas correctivas.
- Estas medidas están destinadas a interfaces donde la transferencia de comunicaciones se produce habitualmente antes que la de control, o donde surgen requisitos tácticos recurrentes antes de dicha transferencia, y deben adaptarse al contexto operativo correspondiente.

3.13 La Relatora felicitó a Jamaica por esta Nota y destacó que el análisis ofrece una lección importante sobre la distinción entre la transferencia de las comunicaciones y la transferencia del control, particularmente durante las transiciones en los límites de una FIR. Asimismo, la Relatora reconoció a Jamaica por las oportunas medidas correctivas implementadas, que incluyeron tanto el refuerzo de la capacitación como la revisión de los acuerdos operativos.

3.14 A partir de los resultados del debate sobre esta Nota de Estudio, se aprobó el siguiente proyecto de conclusión:

<table>
<tr><td colspan="2">PROYECTO DE CONCLUSIÓN GTE/26/01</td><td colspan="2">MEJORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE COORDINACIÓN EN LAS INTERFACES ENTRE FIR</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qué:

Que, reconociendo la vulnerabilidad operativa asociada a la transferencia de comunicaciones antes de la transferencia de control en las interfaces de las FIR; los Estados y los ANSP

a) analicen las interfaces de las FIR y mejoren los procedimientos operativos —incluidos la capacitación y los acuerdos de transferencia— para resaltar la distinción entre la transferencia de las comunicaciones y la transferencia del control y lo notifiquen a GREPECAS/24; y
b) identifiquen sucesos relacionados con la seguridad operacional que impliquen la transferencia de comunicaciones antes de la transferencia del control; compartan información sobre dichos sucesos, las lecciones aprendidas y las salvaguardias; y sigan utilizando la información sobre LHD como herramienta proactiva de gestión de la seguridad.</td><td>Impacto esperado:

☐ Político / Global
☒ Inter-regional
☐ Económico
☐ Ambiental
☒ Técnico/Operacional</td></tr>
<tr><td colspan="4">Por qué:

Para mitigar el riesgo de LHD asociado a la transferencia de la comunicación antes de la transferencia del control.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuándo: Reportar a GREPECAS/24</td><td colspan="2">Estado: ☒ Válida / ☐ Invalidada / ☐ Finalizada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quién: ☒ Estados ☐ OACI ☒ Otros:</td><td colspan="2">ANSP</td></tr>
</table>

3.15 La NI/02, respaldada por la P/02, presentó el análisis de Trinidad y TAbago sobre los eventos LHD atribuibles al ACCPiarco, abarcando el periodo de enero de 2009 a julio de 2026, y expuso las medidas estratégicas implementadas para reducir tales sucesos. El análisis de los datos recopilados por el Proveedor de Servicios de Tránsito Aéreo (ATSP) reveló una tendencia descendente a largo plazo en los eventos LHD, a pesar de un incremento temporal entre 2023 y 2025. Cabe destacar que los eventos LHD atribuibles al ACC de Piarco disminuyeron de cinco, registrados entre enero y julio de 2025, a uno solo durante el mismo periodo de 2026.

3.16 Esta tendencia positiva sugiere que las medidas de mitigación adoptadas han sido eficaces para reducir la incidencia de eventos LHD atribuibles al centro. Dichas medidas incluyen: la certificación del ANSP; el fortalecimiento de la colaboración entre los departamentos de Servicios de Tránsito Aéreo (ATS), Gestión de Información Aeronáutica (AIM) y Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (CNS); una mejor coordinación con las aerolíneas y los ATSP vecinos; el refuerzo de los Procedimientos operativos normalizados (SOP); la implementación continua de sistemas de notificación voluntaria; la emisión de boletines de seguridad operacional; programas de apoyo al personal; sesiones de análisis de lecciones aprendidas; y el incremento del personal operativo mediante programas basados en competencias.

3.17 La Nota también destacó la implementación de la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) entre el ACC Piarco y el Centro de Control de Tránsito Aéreo en Ruta (ARTCC) de Nueva York. Asimismo, se prevé integrar el sistema AIDC con el Centro de Control Combinado (CCF) de San Juan y otros ATSP vecinos interesados, lo cual debería mejorar la precisión de la coordinación y reducir la ocurrencia de eventos LHD en el futuro. El ANSP de Trinidad y Tabago reafirma su compromiso con la mejora continua de la seguridad operacional, el estricto cumplimiento de los procedimientos, la comunicación eficaz y la presentación exhaustiva de informes, con el fin de reducir aún más los casos de LHD (errores de coordinación entre dependencias de los servicios de tránsito aéreo) y mantener unos ATS seguros y eficientes.

3.18 Estados Unidos presentó la NI/08 para informar a la reunión sobre el desarrollo de un SOP para la notificación de casos de LHD en las dependencias de ATCde su Administración Federal de Aviación (FAA) .

3.19 En respuesta a las conclusiones GTE/24-05 y GTE/22-03, Estados Unidos está elaborando un SOP para todas sus dependencias ATC con fronteras internacionales. El objetivo de este SOP es respaldar las iniciativas de mitigación destinadas a reducir el número de errores de coordinación ATC que involucran a dependencias ATC adyacentes fuera de los Estados Unidos. La estrategia del SOP consiste en garantizar la concienciación, la validación y el seguimiento de los incidentes por parte de todas las dependencias ATC afectadas, incluidas aquellas situadas dentro de la Región CAR de la OACI. Cuando se producen errores de coordinación ATC, la información recopilada de todas las dependencias ATC implicadas ayuda a identificar los factores causales y las tendencias —tanto a nivel de cada dependencia como a nivel regional—, lo que facilita el desarrollo de medidas de mitigación eficaces y la prevención de futuros incidentes.

3.20 El desarrollo de este SOP se basa en las mejores prácticas empleadas por el Centro de Control Combinado (CCF) de San Juan. Los objetivos son mejorar la estandarización de los procedimientos para notificar los casos de LHD y otros incidentes relevantes a otras dependencias ATC y a las Agencias de control regional (RMA), así como fomentar la coordinación, el intercambio de información y la investigación oportuna de dichos casos, con el fin de identificar medidas de mitigación, reducir la frecuencia de los incidentes y aumentar la seguridad.

3.21 Algunas características clave del SOP previsto son:

- Cada dependencia ATC de la FAA de los Estados Unidos contará con un punto de contacto (POC) designado para notificar y recibir informes sobre casos de LHD que involucren a dependencias ATS internacionales adyacentes.
- El SOP establecerá que el punto de contacto recopile información para facilitar una investigación exhaustiva del incidente; dicha información se compartirá con la dependencia ATC adyacente cuando se produzca un error de coordinación.

3.22 Asimismo, se señaló que se había elaborado un borrador inicial del SOP y distribuido para su revisión interna dentro de la FAA; no obstante, el avance se vio afectado por una reestructuración organizativa y por la concurrencia de otras prioridades. Estados Unidos indicó que continuaría la coordinación relativa a la revisión y aplicación del SOP, y que se proporcionarían al GTE nuevas actualizaciones sobre los progresos realizados.

3.23 La Reunión reconoció, además, las valiosas contribuciones aportadas por el miembro del CCF/ZSU de San Juan —quien presentó la NI/08—, en particular su pericia técnica, su experiencia operativa y las perspectivas compartidas en relación con la coordinación ATC, la notificación de LHD y el desarrollo de medidas de mitigación. La reunión destacó la importancia de tales aportaciones para favorecer debates sustanciales, fortalecer la coordinación regional y promover las iniciativas en curso destinadas a mejorar la seguridad operacional. A este respecto, la reunión puso de relieve el valor de seguir contando con contribuciones técnicas de esta índole en futuras reuniones del GTE, especialmente para respaldar los debates del Grupo, facilitar la coordinación regional e impulsar las iniciativas vigentes en materia de seguridad operacional.

3.24 Guyana presentó la NI/09, complementada por la P/05, para informar sobre las medidas de mitigación de LHD aplicadas dentro de la región de información de vuelo (FIR) de Georgetown desde 2024 hasta la fecha. Desde 2015, se presta el servicio de control de área mediante vigilancia en la FIR de Georgetown utilizando el sistema de Vigilancia dependiente automática en modo radiodifusión (ADS-B). La coordinación con las FIR adyacentes (Piarco, Maiquetía, Amazónica y Paramaribo) sigue realizándose mediante procedimientos convencionales. A partir de 2024, solo se han registrado dos casos aislados de LHD (diferencias de nivel de vuelo) —uno en 2024 y otro en 2025—, lo que indica una tendencia descendente sostenida y un desempeño que se sitúa por debajo del Nivel Objetivo de Seguridad regional.

3.25 El ACC de Georgetown ha implementado dos medidas de mitigación clave. En primer lugar, se han llevado a cabo pruebas y el desarrollo continuo de un registro de coordinación electrónico destinado a sustituir los registros en papel; esto permite mejorar la conciencia situacional, reducir los errores de transcripción y los retrasos, así como identificar posibles conflictos con mayor antelación. En segundo lugar, se ha introducido una alerta automatizada en la etiqueta de vigilancia que compara los niveles de vuelo reales, los autorizados y los coordinados. Si los valores difieren, el sistema resalta la discrepancia en color ámbar, lo que insta a los controladores a ajustar el perfil de la aeronave o actualizar la coordinación antes de realizar la transferencia. Estas medidas proporcionan una protección por capas frente a errores en la transferencia de control y refuerzan el perfil de bajo riesgo de la FIR de Georgetown.

Informe de la Auditoría de Planes de Vuelo

3.26 CARSAMMA presentó la NE/05 para ofrecer una visión general de los explotadores no aprobados que han utilizado el espacio RVSM —supervisado por CARSAMMA en el Caribe y Sudamérica—, basándose en muestras de tráfico recopiladas entre marzo y diciembre de 2025. Para la evaluación, se utilizaron los registros de aprobación RVSM vigentes hasta agosto de 2026.

3.27 El objetivo principal de la NE/05 es mejorar la verificación de las aprobaciones RVSM y evitar que dichas operaciones queden excluidas de la evaluación regional de seguridad. En 2025, se llevó a cabo un análisis preliminar de 584,757 operaciones, en el cual se identificaron 249 matrículas que figuraban como «no aprobadas» en la base de datos de CARSAMMA, provenientes principalmente de Argentina y Brasil. Es importante aclarar que esto no implica necesariamente que dichas aeronaves carezcan de una aprobación válida por parte de su Estado; por consiguiente, se solicita a los Estados que verifiquen el estatus de las matrículas identificadas.

3.28 La Nota señala que la falta de comunicación por parte de las Autoridades de Aviación Civil (AAC) tras la fase inicial de análisis constituye el principal obstáculo en el proceso de verificación. Además, dado que se desconoce el valor del Error del sistema de altimetría (ASE) de estas aeronaves, resulta

imposible calcular su riesgo técnico a partir de los datos disponibles. Por ello, el documento subraya la importancia de considerar el riesgo operacional mediante los registros de LHD de Categoría L.

3.29 La Relatora agradeció a CARSAMMA por el trabajo presentado en esta Nota, el cual constituye un insumo fundamental para las labores del GTE y para la supervisión regional de la seguridad operacional. Asimismo, sugirió analizar las regiones de información de vuelo (FIR) que superaron el Nivel deseado de seguridad (TLS) en 2025, a fin de determinar cuáles de ellas se vieron afectadas por la presencia de aeronaves sin aprobación RVSM.

3.30 NAARMO formuló observaciones sobre el enfoque presentado en las NE/05 y NE/06 respecto a las aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM sin la debida aprobación. NAARMO explicó la distinción entre riesgo operacional y riesgo técnico, abordó el escenario de las aeronaves no aprobadas (por ejemplo, cuando una aeronave sin aprobación RVSM indica erróneamente la letra «W» en la casilla 10 del plan de vuelo) y ofreció orientación sobre cómo debe tratarse esta situación en el marco del modelo de colisión. NAARMO ofreció información adicional para ser presentada durante la semana GTE.

3.31 Mediante la NE/11, se informó a la Reunión sobre los resultados del seguimiento del cumplimiento de los requisitos RVSM, realizado por la NAARMO utilizando los datos de Muestra de tráfico (TSD) de diciembre de 2025 y la instantánea de aprobaciones combinadas de septiembre de 2026, con el fin de identificar aeronaves que podrían estar operando sin las aprobaciones RVSM válidas.

3.32 El análisis abarcó 918,132 operaciones dentro de los Estados Unidos Contiguos (CONUS), 21,077 operaciones en el espacio aéreo oceánico de Nueva York Oeste y 121,308 operaciones en el espacio aéreo canadiense, identificando, respectivamente, 70, 13 y 6 aeronaves civiles para las cuales no fue posible verificar una aprobación RVSM válida tras la evaluación inicial.

3.33 La Reunión tomó nota de que México no proporcionó los TSD solicitados, lo que limitó la evaluación del cumplimiento de los requisitos RVSM dentro de su espacio aéreo. Asimismo, se destacó que los retrasos por parte de los Estados en la notificación de la información sobre las aprobaciones RVSM a las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA) siguen siendo un factor determinante en las discrepancias detectadas durante el proceso de verificación. La NAARMO indicó que los Estados y las RMA correspondientes fueron notificados sobre las aeronaves identificadas y que la información recibida en respuesta se incorporó a la evaluación.

3.34 Se invitó a la Reunión a reconocer la importancia de que los Estados proporcionen, de manera coherente y oportuna, los TSD y los registros actualizados de las aprobaciones RVSM, a fin de facilitar una supervisión eficaz del tráfico, la identificación de operaciones potencialmente no autorizadas y la vigilancia continua de la seguridad en el espacio aéreo RVSM.

3.35 Tras la presentación de esta Nota de Estudio, las siguientes aeronaves con matrícula mexicana pueden ser eliminadas de la lista de aeronaves identificadas como carentes de aprobación RVSM: XA-AAL, XA-IZA, XA-MRX, XB-VIP y XA-JOC.

Presentación del CRM 2025 y un análisis de las causas que contribuyeron a estos riesgos en FIR que presentaron un valor superior al TLS de la Evaluación de riesgo de colisión (CRA)

3.36 Mediante la NE/06rev, CARSAMMA presentó la evaluación cuantitativa del Riesgo de Colisión Estimado (CRE) para el año 2025. Asimismo, se analizan los factores que contribuyen al CRE estimado en aquellas FIR cuyos valores superaron el TLS.

3.37 CARSAMMA supervisa sistemáticamente 34 FIR en las regiones CAR/SAM. Para fines de modelado estadístico, cada FIR se trata individualmente como un subsistema estocástico independiente. La determinación de la frecuencia de paso y de los parámetros dinámicos y físicos representativos se basó en el muestreo de los datos de tráfico aéreo recopilados entre el 1 y el 31 de diciembre de 2025, abarcando 31 FIR activas.

3.38 El volumen procesado totalizó 10 184 412 horas de vuelo y 354 030 registros de trayectoria (líneas de vuelo). La distribución espacial de la muestra registrada fue la siguiente:

- Región CAR: 2,275,672 horas de vuelo (22,34 % del volumen total).
- Región SAM: 7,908,739 horas de vuelo (77,66 % del volumen total).

3.39 Es importante destacar que CARSAMMA no recibió datos sobre los movimientos de tráfico correspondientes a diciembre de 2025 de las FIR de Cayena (SOOO), Paramaribo (SMPM) y Lima (SPIM). En consecuencia, dichos movimientos fueron excluidos de la evaluación del riesgo de colisión vertical. La falta de datos trasciende el periodo de diciembre de 2025. Los datos más recientes recibidos para cada FIR corresponden a fechas bastante anteriores: Lima (SPIM), diciembre de 2024; Paramaribo (SMPM), diciembre de 2022; y Cayena (SOOO), diciembre de 2020.

Conclusiones sobre la Estimación del riesgo de colisión vertical (CRE).

3.40 Aunque las regiones CAR/SAM presentaron un riesgo estimado de 0,7834 E-09 —por debajo del valor umbral global de 5,0 E-09—, las FIR de Puerto Príncipe, Asunción, La Paz, Curazao y Guayaquil registraron índices de riesgo individuales superiores al TLS (nivel de seguridad objetivo). Los principales factores identificados son: aeronaves sin aprobación RVSM, proximidad táctica entre aeronaves, y la gravedad y duración de los eventos LHD.

3.41 República Dominicana sugirió que las variables utilizadas para el cálculo del CRM (modelo de riesgo de colisión) se presenten para cada FIR que supere el TLS, con el fin de abordar las debilidades detectadas e integrar medidas de mitigación de riesgos.

3.42 La Relatora recordó que, desde la reunión GTE/23, se ha reconocido la importancia de identificar y compartir los factores que afectan negativamente al cálculo del CRM, especialmente en el caso de las FIR que superan el TLS. Esta información debe servir de base para definir medidas de mitigación y realizar el seguimiento correspondiente. El Relator solicitó que se proporcione información sobre los factores que, en las 5 FIR mencionadas, contribuyeron a superar el TLS en 2025, de modo que dicha información sirva de guía para las acciones de mitigación pertinentes.

3.43 NAARMO señaló que los comentarios formulados respecto a la NE/05 eran igualmente aplicables a la NE/06.

3.44 Sobre la base de los comentarios y las acciones requeridas para las NE/05 y 06, se aprobó el siguiente Proyecto de Conclusión:

<table>
<tr><td colspan="2">PROYECTO DE DECISIÓN GTE/26/01</td><td colspan="2">APOYO A LA RECOPILACIÓN DE DATOS POR PARTE DE LOS AGENCIAS REGIONALES DE MONITOREO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qué:
Que, para permitir el cumplimiento de las actividades de las Agencias Regionales de Monitoreo la Relatora del GTE informe a GREPECAS/24:

i. el estado del cumplimiento, por parte de los Estados, del requisito de notificar a las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA) la aprobación RVSM de las aeronaves matriculadas bajo su jurisdicción.
ii. las Regiones de Información de Vuelo (FIR) que no facilitan datos sobre el movimiento de tráfico a las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA).
iii. las Regiones de Información de Vuelo (FIR) que superaron el Nivel Objetivo de Seguridad (TLS) en 2025, a las cuales se solicita implementar medidas de mitigación para abordar sus principales problemas de seguridad.</td><td>Impacto esperado:
☐ Político / Global
☒ Inter-regional
☐ Económico
☐ Ambiental
☒ Técnico/Operacional</td></tr>
<tr><td colspan="4">Por qué:
Para apoyar la vigilancia RVSM en las regiones CAR/SAM</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuándo: Informar a GREPECAS/24</td><td colspan="2">Estado: ☒ Válida / ☐ Invalidada / ☐ Finalizada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quién: ☐ Estados ☐ OACI ☒ Otros:</td><td colspan="2">Relatora del GTE</td></tr>
</table>

3.45 La NE/09, apoyada por la P/03, presenta la evaluación de la seguridad operacional vertical realizada por NAARMO para el año 2025 en el espacio aéreo RVSM de México, utilizando datos de tráfico e informes de LHD. De las 34 LHD notificadas, nueve fueron identificadas como situaciones que conllevan riesgo. Tanto los errores de coordinación entre dependencias de control de tránsito aéreo (ATC) como los fallos en las comunicaciones disminuyeron en comparación con 2024.

3.46 El riesgo estimado de colisión vertical fue de $2{,}48 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo, una cifra inferior a la registrada en 2024 ($3{,}05 \times 10^{-9}$) y por debajo del TLS de la OACI, establecido en $5{,}0 \times 10^{-9}$. En general, el espacio aéreo RVSM de México sigue cumpliendo con los requisitos de seguridad vertical establecidos.

3.47 La NE/10, apoyada por la P/04, presenta la evaluación de la seguridad vertical realizada por NAARMO para el año 2025 en el espacio aéreo del Caribe, que abarca las regiones de información de vuelo (FIR) de México, Miami Oceánico, San Juan, Nueva York Oeste y Houston Oceánico. De los 180 sucesos notificados, 57 fueron validados como LHD, lo que equivale a un total de 29 minutos de vuelo en niveles incorrectos.

3.48 El riesgo global estimado de colisión vertical fue de $3{,}957 \times 10^{-9}$ accidentes mortales por hora de vuelo, cifra inferior al Nivel Objetivo de Seguridad (TLS) de la OACI, fijado en $5{,}0 \times 10^{-9}$. Esto

representa una mejora con respecto a años anteriores. Los resultados demuestran que las operaciones RVSM dentro del espacio aéreo del Caribe bajo vigilancia continúan cumpliendo con el objetivo de seguridad establecido. Los errores de coordinación siguen siendo el principal factor que contribuye al riesgo vertical operacional, lo que subraya la importancia de mantener la vigilancia, el intercambio de información y la colaboración entre las dependencias de ATC.

Cuestión 4 del Orden del Día **Actividades y tareas a reportar al GREPECAS**

Revisión de las tareas para reportar al GREPECAS

4.1 La Relatora del GTE presentó la NE/08 para actualizar la situación del Manual de Puntos de Contacto del GTE.

4.2 En 2023, un Grupo Ad hoc del GTE inició el proceso de actualización del Manual de Puntos de Contacto. La versión elaborada fue aprobada por la GTE/24 y, posteriormente, presentada ante la GREPECAS/22. Durante la GTE/25, la Secretaría presentó la NI/11, que contenía las conclusiones relativas al proceso de actualización del Manual, incluidas las conclusiones del grupo ADHOC y las recomendaciones del GREPECAS/22.

4.3 Sobre la base de esta información, la GTE/25 consideró conveniente retomar la versión del Manual aprobada en la GTE/24 —dado que incluía los cambios acordados por el GTE y mantenía la trazabilidad del proceso— y solicitar que se presentara nuevamente ante la GREPECAS/23 para su examen y aprobación, informando al mismo tiempo sobre las modificaciones incorporadas posteriormente por la GREPECAS/22.

4.4 La Reunión tomó nota de la situación del Manual de POC y acordó debatir y resolver cualquier cuestión pendiente para alcanzar un consenso sobre las actualizaciones necesarias.

4.5 El manual proporciona orientación procedimental para los puntos de contacto (POC) de los Estados de la región CAR/SAM acreditados ante CARSAMMA, lo que incluye el llenado y envío de los formularios requeridos, así como el análisis y la validación de los LHD. El manual también incluía los Términos de referencia (TOR) del GTE y de CARSAMMA. La Reunión determinó que su inclusión en el manual no era adecuada, ya que dichos términos de referencia ya figuran en el Manual de Procedimientos del GREPECAS. Por consiguiente, se acordó suprimirlos y sustituirlos por una referencia a dicho Manual de Procedimientos.

4.6 Con el fin de reflejar con precisión las actividades que llevan a cabo actualmente el GTE y las agencias regionales de monitoreo (RMA), la Reunión acordó las siguientes recomendaciones para actualizar el Manual de Procedimientos del GREPECAS:

- Para el Apéndice B:
    - Reflejar la función y la contribución de NAARMO al proceso de monitoreo de la Región CAR.
    - Especificar las funciones desempeñadas por CARSAMMA y NAARMO.

- Reflejar a los territorios de las regiones CAR/SAM y a NAARMO en la composición del GTE.
-

– Para la Sección 4, con el fin de aclarar el proceso de elección de la Relatoría:
–

- Nominación y elección del/de la Relator/a del GTE

A. El/la Relator/a del GTE será elegido/a por un período de tres años y podrá ser reelegido/a una sola vez.
B. Los/as candidatos/as deberán ser propuestos/as antes de la reunión del GTE en la que esté prevista la elección. Los/as candidatos deberán ser participantes activos/as del GTE y poseer la experiencia y las cualificaciones necesarias para desempeñar las responsabilidades del cargo.
C. La elección se llevará a cabo durante una reunión ordinaria del GTE, de conformidad con los procedimientos aplicables del GREPECAS y en coordinación con la Secretaría de la OACI.
D. El/la Relator/a elegido/a asumirá sus funciones al concluir la reunión en la que se realice la elección. El resultado de la elección se consignará en el informe de la reunión.

4.7 Tras un examen exhaustivo, la Reunión acordó los cambios necesarios para proceder a la enmienda de la Segunda Edición del Manual. El Manual revisado figura en el **Apéndice B** de este Sumario de Discusiones.

4.8 Con base en los comentarios y las deliberaciones en torno a esta cuestión del orden del día, la Reunión acordó el siguiente Proyecto de Conclusión:

PROYECTO DE CONCLUSIÓN GTE/26/02	**ACTUALIZACIÓN DEL MANUAL DE ORIENTACIÓN PARA LOS PUNTOS DE CONTACTO (POC) ACREDITADOS ANTE CARSAMMA**
Qué: Que, para fortalecer las contribuciones de los puntos de contacto de CARSAMMA y garantizar el cumplimiento de los requisitos de GREPECAS. a) se aprueba la tercera edición del MANUAL DE ORIENTACIÓN PARA LOS POC ACREDITADOS ANTE CARSAMMA, que figura en el Apéndice B; y b) la Relatora presente a GREPECAS/24 las recomendaciones incluidas en la **Sección 4.6** para la actualización del Manual de Procedimientos de GREPECAS.	**Impacto esperado:** ☐ Político / Global ☒ Inter-regional ☐ Económico ☐ Ambiental ☒ Técnico/Operacional
Por qué: Reflejar con precisión las funciones y responsabilidades para dar cumplimiento a la función de vigilancia RVSM en las regiones CAR/SAM.	

Cuándo:	a) Inmediata b) Informar a GREPECAS/24	**Estado:** ☒ Válida / ☐ Invalidada / ☐ Finalizada
Quién:	☐ Estados ☐ OACI ☒ Otros:	GTE y Relatora del GTE

Cooperación GTE/Equipo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación-Panamérica (PA-RAST)

4.9 La Secretaría del RASG-PA presentó la NE/07 para informar sobre el estado de la labor colaborativa entre el GTE y el Equipo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación para las Américas (PA-RAST), perteneciente al Grupo Regional de Seguridad Operacional de la Aviación – Panamérica (RASG-PA). Ambos grupos trabajan de forma conjunta, conforme a unos ToR acordados, en el seguimiento y la mitigación de sucesos en el espacio aéreo con RVSM. Asimismo, se destaca la importancia de este trabajo conjunto para desarrollar medidas de mitigación de riesgos de seguridad operacional relacionados con colisiones en vuelo, así como la contribución de las RMA, de las cuales depende dicha labor.

4.10 En febrero de 2026, como resultado de esta colaboración, se publicó el Boletín de seguridad operacional RSA-13 del RASG-PA, titulado «Desviaciones de altitud significativas (LHD) en el espacio aéreo RVSM». Este documento se basa en las conclusiones alcanzadas durante la reunión GTE/25, que señalaron un aumento —en comparación con el año anterior— en el número de FIR que se acercan al TLS objetivo de la OACI o lo superan. Las recomendaciones dirigidas a los organismos de supervisión incluyen el uso de plataformas de la OACI, tales como el GREPECAS y el RASG-PA, para compartir las lecciones aprendidas y armonizar las estrategias de mitigación.

4.11 La información sobre LHD se analiza junto con datos agregados y anonimizados sobre Avisos de resolución (RA) del Sistema anticolisión a bordo (TCAS) —conforme a los ToR establecidos—, con el fin de identificar patrones y puntos críticos. Los resultados preliminares de este trabajo conjunto indican que la información sobre LHD, por sí sola, no es exhaustiva; los datos sobre LHD y los avisos de resolución del TCAS constituyen componentes complementarios para el análisis. Cuando los puntos críticos de avisos de resolución del TCAS coinciden con los de las LHD, esto ayuda a caracterizar mejor el riesgo desde la perspectiva de la tripulación de vuelo. En los casos en que no coinciden, el análisis busca determinar si esto se debe a una LHD no notificada, a un aviso de resolución que no fue comunicado a la FIR correspondiente, o a un aviso de resolución del TCAS sin una LHD asociada; todo ello sirve como base para establecer medidas de mitigación posteriores.

4.12 Actualmente se encuentra en desarrollo otro boletín de seguridad operacional del RASG-PA, centrado en las operaciones RVSM no autorizadas, así como en el fortalecimiento del cumplimiento de los requisitos de equipamiento y de los procedimientos de notificación.

4.13 Los casos en los que aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM atraviesan regiones de información de vuelo (FIR) sin establecer contacto con la dependencia de los servicios de tránsito aéreo correspondiente entran en el ámbito de este trabajo conjunto. El GTE y el PA-RAST están trabajando para validar y caracterizar mejor esta problemática.

4.14 La Relatora destacó los resultados positivos de la colaboración entre el PA-RAST y el GTE, la cual ha permitido avanzar en el análisis de información sobre LHD y RA del TCAS-RA, así como identificar factores contribuyentes y desarrollar medidas de mitigación para reducir el riesgo de colisión en vuelo en

el espacio aéreo RVSM. El Relator agradeció a CARSAMMA y a NAARMO su colaboración al proporcionar información sobre LHD para respaldar este trabajo conjunto.

4.15 Con el fin de apoyar la continuación del trabajo conjunto entre el GTE y el PA-RAST, se aprobó el siguiente Proyecto de Conclusión:

<table>
<tr><td colspan="2">CONCLUSIÓN GTE/26/03</td><td colspan="2">MEJORAR EL INTERCAMBIO DE DATOS ENTRE EL GTE Y EL PA-RAST</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qué:
Que para mejorar el análisis de los eventos LHD y TCAS-RA, el GTE:
a) continúe apoyando los esfuerzos conjuntos entre el GREPECAS/GTE y el RASG-PA/PA-RAST;
b) solicite a GREPECAS que respalde el intercambio de datos sobre eventos LHD entre las Agencias Regionales de Monitoreo (CARSAMMA y NAARMO) y el PA-RAST, mediante el suministro de datos plurianuales en un formato acordado y con actualizaciones anuales a más tardar en GREPECAS/RASG-PA/6; e
c) invite a la CARSAMMA y a la NAARMO a participar en las reuniones periódicas del Equipo sobre colisiones en vuelo (MAC) del GTE/PA-RAST.</td><td>Impacto esperado:
☐ Político / Global
☒ Inter-regional
☐ Económico
☐ Ambiental
☒ Técnico/Operacional</td></tr>
<tr><td colspan="4">Por qué:
Para apoyar la implementación de mejoras de seguridad a nivel regional con el fin de reducir los riesgos identificados</td></tr>
<tr><td colspan="2">Cuándo: Informar a GREPECAS–RASG-PA/6</td><td colspan="2">Estado: ☒ Válida / ☐ Invalidada / ☐ Finalizada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Quién: ☒ Estados ☐ OACI ☒ Otros:</td><td colspan="2">CARSAMMA and NAARMO</td></tr>
</table>

Cuestión 5 del Orden del Día **Otros asuntos**

5.1 NAARMO presentó la NI/06 para dar a conocer los resultados de las actividades de seguimiento del Error del Sistema de Altimetría (ASE) realizadas durante el período comprendido entre el 1 de agosto de 2025 y el 31 de julio de 2026. El análisis identificó 31 aeronaves que presentaban valores elevados de ASE; de estas, 15 permanecieron bajo evaluación.

5.2 NAARMO explicó que el seguimiento diario de las aeronaves mediante datos deADS-B permite identificar un desempeño anómalo en el mantenimiento de la altitud y detectar posibles riesgos para la seguridad dentro del espacio aéreo con RVSM. Las aeronaves que presentan valores de ASE de ±245 pies o más son objeto de una vigilancia y evaluación adicionales; en tales casos, se emiten Informes de Error del Sistema de Altimetría (ASE-R) cuando se requiere tomar medidas adicionales para notificar a los Estados, operadores y RMA pertinentes.

5.3 Asimismo, se informó a la reunión sobre los procedimientos de NAARMO para coordinar con las autoridades estatales y los operadores de aeronaves la investigación de eventos significativos de ASE, la implementación de medidas correctivas y la verificación de un desempeño adecuado en el mantenimiento de la altitud mediante un seguimiento posterior. Los resultados indicaron que 30 de los 31 casos correspondían a aeronaves de aviación general, incluidos siete eventos con valores de ASE de 500 pies o más. Los ejemplos presentados demostraron que, a menudo, los eventos significativos de ASE estaban asociados a defectos en los sistemas pitot-estáticos, sensores de datos aéreos y otros componentes de la aeronave que afectan a la medición de la altitud. Se destacó la importancia de mantener el seguimiento mediante ADS-B, adoptar medidas correctivas oportunas y garantizar una coordinación eficaz entre las RMA, los Estados y los operadores, factores esenciales para identificar y abordar los eventos de ASE de gran magnitud y preservar la seguridad de las operaciones RVSM.

5.4 Mediante la NI/07, se informó a la reunión sobre los resultados de la evaluación pendiente asociada al Seguimiento de la Altitud a Largo Plazo (LTHM), realizada por la NAARMO, utilizando los registros de aprobación RVSM vigentes a marzo de 2026 y los datos de seguimiento correspondientes a los dos años anteriores.

5.5 La evaluación identificó 25,158 aeronaves con aprobaciones RVSM válidas, lo que dio lugar a una carga de supervisión de 13,461 aeronaves; de estas, 660 (aproximadamente el 5 % de dicha carga) no habían sido objeto de una supervisión satisfactoria en los dos años anteriores. De este grupo, 612 aeronaves estaban matriculadas en Estados Unidos y 48 en el Canadá, concentrándose las aeronaves pendientes de supervisión principalmente en la categoría de Aviación general internacional (IGA), en particular entre aquellas matriculadas en Estados Unidos.

5.6 Asimismo, se informó a la reunión de que México fue excluido de la evaluación debido a que la información sobre las aprobaciones RVSM estaba incompleta y a que el número de registros de aprobación recibidos de la Agencia Federal de Aviación Civil (AFAC) era limitado. La NAARMO indicó que se había notificado a los Estados correspondientes qué aeronaves requerían supervisión. La información presentada puso de relieve la importancia de mantener registros de aprobación RVSM precisos y completos, garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Anexo 6 de la OACI (relativos a la supervisión de la altura, LTHM) y fortalecer la coordinación entre los Estados, los explotadores y las RMA, a fin de atender los requisitos de supervisión pendientes y respaldar la vigilancia continua de la seguridad operacional en el marco de la RVSM.

Cuestión 6 del Orden del Día **Resultados preliminares de la fase virtual de la GTE/26**

6.1 La Reunión examinó los resultados preliminares de la fase virtual, los cuales se reflejan en este Sumario de Discusiones.

Cuestión 7 del Orden del Día **Revisión del programa de trabajo del GTE**

7.1 La Reunión estableció un grupo de trabajo, integrado por Argentina, la República Dominicana, CARSAMMA, NAARMO y la Relatora, con el fin de actualizar el programa de trabajo del GTE.

Bajo la coordinación de la Secretaría, el grupo trabajará de forma virtual y presentará sus resultados a más tardar el 30 de marzo de 2027.

<table>
<tr><td colspan="2">PROYECTO DE DECISIÓN GTE/26/02</td><td colspan="2">GRUPO AD HOC PARA LA REVISIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL GTE</td></tr>
<tr><td colspan="3">Qué:

Que, para garantizar que las actividades del GTE respondan a las expectativas derivadas del programa de trabajo del GREPECAS y estas últimas se actualicen oportunamente para atender las necesidades emergentes
b) se establece un Grupo Ad hoc integrado por Argentina, República Dominicana, CARSAMMA, NAARMO y la Relatora para actualizar el programa de trabajo del GTE, que trabajará de forma virtual bajo la coordinación de la Secretaría y presentará sus resultados a más tardar el 30 de marzo de 2027.</td><td>Impacto esperado:

☐ Político / Global
☒ Interregional
☐ Económico
☐ Ambiental
☒ Operacional/Técnico</td></tr>
<tr><td colspan="4">Por qué:

Para revisar y actualizar el Programa de Trabajo del GTE</td></tr>
<tr><td>Cuándo:</td><td>A más tardar el 30 de marzo de 2027</td><td colspan="2">Estado: ☒ Válida / ☐ Sustituida / ☐ Finalizada</td></tr>
<tr><td>Quién:</td><td>☐ Estados ☐ OACI ☒ Otros:</td><td colspan="2">Grupo ad hoc</td></tr>
</table>

Cuestión 8 del Orden del Día **Otros asuntos**

8.1 No se discutieron otros asuntos.

Cuestión 9 del Orden del Día **Proyectos de conclusiones y decisiones de la GTE/26**

9.1 El borrador de las Conclusiones y Decisiones de esta GTE/26 están incluidas en la Sección ii.9.

— — — — — —— —— ——

Twenty-Sixth Scrutiny Working Group Meeting (GTE/26)
of the CAR/SAM Regional Planning and Implementation Group (GREPECAS)
Vigésimo Sexta Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/26)
del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)
(GTE/26)

Mexico City, Mexico, 12 to 16 October 2026 / Ciudad de México, México, 12 al 16 de octubre de 2026

APPENDIX/APÉNDICE A

LIST OF PARTICIPANTS / LISTA DE PARTICIPANTES

ARGENTINA

1. Cristina Miranda
2. Hernan Burguener

BOLIVIA

3. Franklin Rosas Carvajal (v)

BRAZIL / BRASIL

4. Renata Aguiar de Souza Gonçalves (v)
5. Ingrid Fontoura Brandão (v)
6. Charlene Roberta da Silva Moreira Aieta
7. Luiz Henrique Barreto De Moura Costa Freitas (v)
8. Reinaldo Taveira (v)
9. Ricardo D. Rocha (v)
10. Virginia Mignoni (v)

COLOMBIA

11. Diana María Luque Salcedo
12. Nelson Armando Higuera Nieto

CUBA

13. Roxana Bernal Carbonell (v)
14. Arian Florencio Noda Jiménez

CURACAO/CURAZAO

15. Danny-Dean Marten

DOMINICAN REPUBLIC / REPÚBLICA DOMINICANA

16. Luis Emilio Cabral Rivera
17. Francis Pavel Vásquez del Pozo

GUYANA

18. David Javed Low
19. Romel Leonardo Hiralal

HAITI / HAITÍ

20. Abdon Frantz Junior (v)

HONDURAS

21. Consuelo Yalena Bonilla Mejia

JAMAICA

22. Yannick Francis
23. Omar Edwards

MEXICO / MÉXICO

24. Luis Fernando Sosa Mariz
25. Andrés Román Araujo
26. Leobardo David Alvarez
27. Ulises Reyes Zamora
28. Fernando González Millán
29. Francisco Javier Yañez León
30. Oswaldo Alexis Ceja Zepeda

31. Miriam Edith Hernández Pérez
32. Juan Carlos Ramos Soto
33. Sofia Manzo (v)

PARAGUAY

34. Delia Cristina Gimenez Aranda
35. Débora Ferreira Cañete
36. Aníbal Andrés González Diaz

TRINIDAD AND TOBAGO / TRINIDAD Y TABAGO

37. Anton Ramdass (v)
38. Ian Gómez (v)

UNITED STATES / ESTADOS UNIDOS

39. José Pérez
40. Jennifer LeBlanc
41. Christine Falk (v)

VENEZUELA

42. Daniel Mazzei

COCESNA

43. Henry Reyes Alfaro
44. Pablo Luna

ICAO / OACI

45. Eddian Méndez
46. Fernando Hermoza (v)
47. Angel Luna

MANUAL DE ORIENTACIÓN PARA LOS PUNTOS DE CONTACTO (PoC) ACREDITADOS A LA CARSAMMA

~~Segunda~~ Tercera Edición - ~~2021~~2026

ENMIENDAS

Las nuevas enmiendas a este manual son anunciadas regularmente por la Agencia de Monitoreo para las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA) y el Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) y están disponibles en el portal electrónico de la CARSAMMA para que los usuarios del mismo puedan realizar las consultas necesarias. El espacio debajo ha sido establecido para llevar un registro de dichas enmiendas.

Registro de Enmiendas y Correcciones

Enmiendas				Correcciones			
No.	**Fecha de Aplicación**	**Fecha de Entrada**	**Insertado por**	**No.**	**Fecha de Emisión**	**Fecha de Entrada**	**Insertado por**
1	**29/10/2021**	**29/10/2021**	**Secretaría**				
2	**16/10/2026**	**Pendiente**	**Secretaría**				

Índice

		Página
Índice		3
Capítulo 1	**Introducción**	5
1.1	Antecedentes	5
1.2	Propósito del Manual	5
1.3	Alcance	6
1.4	Lista de Acrónimos	6
Capítulo 2	**Guía de orientación para los Puntos focales (PoC) acreditados a la CARSAMMA**	7
2.1	Llenado y envío de formularios	7
2.2	Formularios utilizados	7
2.3	Flujo de los datos	10
2.4	Responsabilidades de los Estados y las Organizaciones Internacionales para con el trabajo de los Puntos focales (PoC) acreditados ante CARSAMMA	11
Capítulo 3	**Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importante (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)**	12
3.1	Alcance	12
3.2	Análisis y Evaluación de las LHD	12
3.3	Cálculo del Valor de Riesgo	14
3.4	Nivel deseado de Seguridad Operacional (LoS)	15
Capítulo 4	**Términos de referencia (ToR)**	16
4.1	Introducción	16
~~4.2~~	~~Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)~~	~~16~~
~~4.3~~	~~Términos de Referencia (TOR) de la CARSAMMA~~	16
Capítulo 5	**Guía de referencia para la Validación de los eventos LHD**	18
5.1	Introducción	18
5.2	Monitoreo de la performance del sistema	18
5.3	Identificación de una LHD	18
5.4	Valores de los parámetros	18
5.5	Eventos que califican como LHD y eventos que no califican como LHD	23
5.6	Causa del evento	24
5.7	Identificar tendencias	27
5.8	Recomendación de acciones correctivas	27

Commented [EM1]: Reflejar lo acordado en la GTE/26 hacer referencia al contenido del Manual de Procedimientos de GREPECAS

Capítulo 6 Programa de Instrucción para los Puntos focales (PoC) ante la CARSAMMA 28

6.1 Objetivo General 28
6.2 Objetivos Específicos 28
6.3 Programa de Clases 28

Apéndice A Formulario de Recopilación de Datos - CARSAMMA (F0) 30
Apéndice B Formulario de Punto de Contacto - CARSAMMA (F1) 33
Apéndice C Formulario de aprobación para operar en el espacio RVSM (c/PBCS) de las Regiones CAR/SAM - CARSAMMA (F2) 35
Apéndice D Formulario de cancelación de la aprobación para operar en el espacio RVSM (c/PBCS) de las Regiones CAR/SAM - CARSAMMA (F3) 37
Apéndice E Formulario de LHD - CARSAMMA (F4) 39
Apéndice F Formulario de datos de plan de vuelo para Auditoría RVSM - CARSAMMA (F5) 43
Apéndice G Formulario de Solicitud de convalidación de Monitoreo ASE - CARSAMMA (F6) 46
Apéndice H Flujograma del Proceso de Reporte y Validación de las LHD 48
Apéndice I Flujograma del Proceso de Análisis CRM de las LHD 49
Apéndice J Pecisión de los datos SSR Modo C 50
Apéndice K Deberes Funcionales de los Puntos de Contacto acreditados ante CARSAMMA 51
Apéndice L Documentos de Referencia 52

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

1.1.1 En 1982, coordinado por el panel de revisión del concepto general de separación (RGCSP) de la OACI, algunos países iniciaron programas para estudiar de manera integral el tema de la reducción de la separación vertical mínima (VSM) por encima de FL 290. En diciembre de 1988, los resultados de dichos estudios fueron considerados por el RGCSP en su sexta reunión (RGCSP/6). Después de exhaustivos estudios, empleando los métodos cuantitativos de evaluación de riesgos para apoyar las decisiones operacionales relativas a la viabilidad de reducir el VSM, el nivel de riesgo considerado aceptable fue nombrado como nivel deseado de seguridad (TLS). En la séptima reunión de RGCSP en noviembre de 1990, el Grupo Especial concluyó el material de orientación global para la implementación de RVSM.

1.1.2 El objetivo principal del documento "Manual sobre una separación vertical mínima de 300 metros (1000 pies) entre FL290 y FL410 Inclusive" de la OACI (DOC 9574) es proporcionar a los grupos regionales de planificación (RPG) una base para la preparación de documentos, procedimientos y programas que permitan el mantenimiento de una VSM de 300 m (1,000 ft) entre FL 290 y FL 410, inclusive, en sus respectivas regiones, de conformidad con los criterios y requisitos elaborados por la OACI.

1.1.3 CARSAMMA fue establecida por la reunión GREPECAS/10 celebrada en Manaos (Brasil) en 2002. Brasil asumió la responsabilidad de proporcionar los medios para el funcionamiento de la de la agencia, encargada de la supervisión del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM y como repositorio de una base de datos de aeronaves certificadas RVSM/PBCS por las autoridades de aviación civil de los Estados de ambas regiones. La agencia está ubicada en Río de Janeiro, teniendo como ámbito 34 FIR de las regiones del Caribe y América del sur, como se describe en la tabla (1), que comprende la totalidad de las FIR de la Región SAM y parte de la Región CAR, exceptuando de la Región CAR a las FIR de México, Mazatlán Oceánico, Houston, Houston Oceánico, Miami, Miami Oceánico, Nassau, New York West, y San Juan,.

1.1.4 Derivado de las asignaciones a CARSAMMA, es necesaria la recolección de datos para el estudio del nivel de riesgo de colisión de los espacios aéreos bajo su jurisdicción. El nivel de riesgo considerado aceptable fue nombrado "nivel deseado de seguridad" (TLS), que se expresa como 5 x 10 -9 accidentes mortales por hora de vuelo en el espacio aéreo RVSM.

1.1.5 A partir del GTE 11, y derivado de las asignaciones de CARSAMMA, se aplica una metodología de evaluación de las LHD con la metodología SMS. En un primer momento el “valor de riesgo (VR)” establecido fue de un grado de 25 puntos, pero después del GTE 12 este valor de riesgo fue cambiado a un grado de 20 puntos.

1.2 Propósito del Manual

1.2.1 Establecer los procedimientos a ser aplicados por los PoC de los Estados CAR/SAM, responsables de coordinar el llenado de los formularios utilizados por CARSAMMA para el monitoreo del espacio aéreo RVSM, así como orientar a las Autoridades de Aviación Civil para completar y enviar los formularios relacionados al “status” de aprobación RVSM de las aeronaves certificadas por estos a CARSAMMA. Del mismo modo, sirve de guía para para el análisis de los eventos LHD y su validación por parte de los PoC.

1.3 Alcance

1.3.1 Los procedimientos de este Manual se aplican a los PoC de proveedores de servicios de navegación aérea y Autoridades de Aviación Civil miembros del GREPECAS que coordinen con la CARSAMMA.

RMA	REGIÓN	ESTADO/TERRITORIO	FIR
CARSAMMA	CAR	Belise Costa Rica El Salvador Guatemala Honduras Nicaragua	Centroamérica (CENAMER)
		Curazao	Curazao
		Cuba	Habana
		Jamaica	Kingston
		Antigua y Barbuda Barbados Dominica Francia Granada Santa Lucia San Cristóbal y Nevis San Vicente y las Granadinas Trinidad y Tabago	Piarco
		Haití	Puerto Príncipe
		República Dominicana	Santo Domingo
	SAM	Argentina	Córdoba
			Ezeiza
			Mendoza
			Resistencia
			Comodoro
		Bolivia	La Paz
		Brasil	Atlántico
			Amazónica
			Brasilia
			Curitiba
			Recife
		Chile	Punta Arenas
			Santiago
			Antofagasta
			Pascua
			Puerto Montt
		Colombia	Barranquilla
			Bogotá
		Ecuador	Guayaquil
		Guyana	Georgetown
		Francia	Cayena
		Panamá	Panamá
		Paraguay	Asunción
		Perú	Lima
		Surinam	Paramaribo
		Uruguay	Montevideo
		Venezuela	Maiquetía

Tabla 1. Regiones de Información de Vuelo acreditadas a la CARSAMMA

1.4 Lista de Acrónimos

AAC	Autoridad de Aviación Civil
ACC	Centro de Control de Área
ANSP	Proveedor de Servicio de Navegación Aérea
ATC	Control de Tránsito Aéreo
ATCO	Controlador de Tránsito Aéreo
CARSAMMA	Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica
CRM	Modelo de Riesgo de Colisión
FIR	Región de Información de Vuelo
FL	Nivel de Vuelo
GREPECAS	Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM
GTE	Grupo de Trabajo de Escrutinio
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
LHD	Desviación de altitud importante
LoS	Nivel de Seguridad Operacional
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PoC	Punto de Contacto
RGCSP	Panel de Revisión del Concepto General de Separación
RPG	Grupo de Planeamiento Regional
RVSM	Separación Vertical Mínima Reducida
SMS	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
TCAS	Sistema de Alerta de Tránsito y Anticolisión
TELECON	Teleconferencias virtuales
TCP	Punto de Transferencia de Control
TLS	Nivel deseado de Seguridad Operacional
ToR	Términos de Referencia.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VR	Valor de riesgo

Capítulo 2

Guía de orientación para los Puntos de Contacto (PoC) acreditados a la CARSAMMA

2.1 Llenado y envío de formularios.

2.1.1 Los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) que prestan servicios en el espacio aéreo RVSM deben informar las ocurrencias relacionadas con las LHD, y movimientos de aeronaves, ya que dicha información sirve como materia prima para la evaluación de riesgos que realiza la CARSAMMA. Las aprobaciones operacionales RVSM c/PBCS emitidas por las AAC revisten el mismo valor de importancia dado que ayudan a mantener actualizada la base de datos de CARSAMMA.

2.1.2 Las orientaciones para los documentos están señaladas, en los formularios utilizados por CARSAMMA. En los Apéndices H e I se pude observar el flujo de procesos para la gestión de las LHD y Calculo del Riesgo de Colisión y de Registro de Aprobación Operacional RVSM c/ PBCS.

2.1.3 Las autoridades reguladoras estatales (o los inspectores de seguridad operacional) que tienen la responsabilidad de supervisar la seguridad operacional en las FIR comprendidas en el ámbito de CARSAMMA, deberían garantizar que sus proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) se coordinen con CARSAMMA en relación con sucesos vinculados a LHD, movimientos de aeronaves y cualquier otra información necesaria para que CARSAMMA pueda desempeñar sus funciones.

2.2 Formularios utilizados.

2.2.1 Los formularios son las herramientas utilizadas por la CARSAMMA y sus puntos de contacto para intercambiar datos y generar los resultados para el monitoreo del espacio aéreo RVSM. Los formularios están disponibles en el sitio web de la CARSAMMA.

2.2.2 A fin de concretar las tareas de manera eficiente, se hace necesario que los puntos de contacto completen los Formularios, en los apéndices, con la mayor exactitud posible, siguiendo las orientaciones de los modelos presentados.

Formulario de recopilación de datos (F0).

2.2.3 Para analizar los datos de tráfico aéreo en la determinación de los parámetros del modelo de Riesgo de Colisión Vertical (CRM) los ANSP responsables del espacio aéreo superior enviarán a la CARSAMMA, vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br, la información del 1ro al 31 de diciembre de cada año del movimiento de aeronaves que se produjo en su FIR mediante el formulario del apéndice A. La CARSAMMA solicitará este formulario en coordinación con el GTE y las Oficinas Regionales NACC y ~~Y~~ SAM de la OACI.

Nota. – En casos que el volumen de datos a ser enviados exceda la capacidad de adjuntos de los correos electrónicos, la CARSAMMA proporcionará mecanismos alternativos para recibir la información requerida.

2.2.4 El período que se divulgará coincidirá siempre con el movimiento del mes de diciembre. Los ANSP responsables del espacio aéreo superior deberán enviar los extractos del Movimiento aéreo a CARSAMMA antes del 15 de febrero del año siguiente. En caso de ser necesario, CARSAMMA podrá solicitar el

movimiento aéreo en otro período, en coordinación previa con los puntos de contacto de los Estados CAR/SAM.

Formulario del punto de contacto de las Regiones CAR/SAM (F1).

2.2.5 Los Estados notificarán a la CARSAMMA, con copia a la Oficina Regional de la OACI a la cual se esté acreditado, la información de los puntos de contacto (POC's) de las regiones CAR/SAM utilizando el formulario del Apéndice B, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br.

Formulario de registro de aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM (C/PBCS) de las Regiones CAR/SAM (F2).

2.2.6 Para mantener un control del registro de aprobación operacional RVSM c/PBCS de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM es necesario que CARSAMMA reciba por parte de la Autoridad de Aviación Civil que certifique cada aeronave, la información del formulario F2 del Apéndice C. El envió del F2 por parte de la AAC debe ser dentro de los 5 días siguientes después de emitir el mismo, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br, a fin de mantener el banco de datos de aeronaves aprobadas RVSM c/PBCS actualizado.

Formulario de cancelación de la aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM (C/PBCS) de las Regiones CAR/SAM (F3).

2.2.7 Las Autoridades de Aviación Civil deberán enviar a la CARSAMMA la información en el formulario F3, Cancelando la Aprobación Operacional RVSM c/PBCS, del Apéndice D, en caso de cancelar la aprobación RVSM c/PBCS a las aeronaves que certifique. El envió del F3 por parte de la AAC debe ser dentro de los 5 días siguientes después de emitir la cancelación del mismo, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br, a fin de mantener el banco de datos de aeronaves aprobadas RVSM c/PBCS actualizado.

Formulario de LHD (F4)

2.2.8 Durante las operaciones diarias en el espacio aéreo RVSM, los ANSPs deberán reportar las LHD de 300 pies o más, en relación con la altitud autorizada a la aeronave; para el registro de estas ocurrencias debe ser utilizado el formulario de las LHD del Apéndice E, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br.

2.2.9 Los formularios LHD deben ser completados y enviados a la CARSAMMA antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.

Formulario de Datos Del Plan Del Vuelo Para Auditoría RVSM (F5)

2.2.10 La CARSAMMA compara entre la lista aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM en las Regiones CAR/SAM y la base de datos de aeronaves aprobadas en todas las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA), a dicho fin se establece el Formulario 5 DATOS DEL PLAN DEL VUELO PARA AUDITORÍA RVSM, Apéndice F. Los datos remitidos deben contener el mensaje completo del plan de vuelo, como se detalla en el Apéndice 2 de DOC. 4444 y en el Apéndice F, enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br.

Se enviarán los datos de los planes de vuelo de las aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM, mensualmente, antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.

Nota. - Los datos de los formularios F5, que sean enviados a CARSAMMA pasado el día 15 del mes siguiente del período informado, no habiendo respetado la fecha límite de envió no serán procesados por CARSAMMA por cuestiones operativas y estadísticas

Formulario de solicitud de convalidación de monitoreo ASE (F6)

2.2.11 Convalidación es el proceso de autenticación de los resultados obtenidos por instituciones extranjeras. Las solicitudes de seguimiento de resultados de monitoreo con vuelos realizados fuera de las regiones CAR/SAM, dependen de la búsqueda en el sitio WEB de KSN (Knowledge System Network). Para eso, es necesario proporcionar datos mínimos para realizar la búsqueda, tales como: Registro, Tipo aeronave OACI, MSN, Modo "S", Fecha de vuelo y Ubicación de la antena volada. Cuanta más información, mayor será el acierto en el resultado. En posesión de los resultados de monitoreo, la creación de la CARTA ASE se realiza por CARSAMMA, y dicha Carta de Convalidación ASE se envía solo a la Autoridad Estatal Certificadora de RVSM pertinente.

2.2.12 Para formalizar la solicitud de convalidación realizada por las Autoridades de Aviación Civil de las regiones CAR/SAM, se establece este formulario ejemplificado en el Apéndice G. El mismo será completado por la AAC, a requerimientos de estas, y remitido a CARSAMMA vía e-mail carsamma@cgna.decea.mil.br.

Formulario	*Función del formulario*	*Fecha límite de Envío a CARSAMMA*
Formulario 0	Recopila movimientos en espacio aéreo RVSM del día 1 al 31 del mes de diciembre de cada año y sirve para el cálculo del modelo de Riesgo de Colisión Vertical (CRM).	Antes del 15 de Febrero del año siguiente del periodo informado.
Formulario 1	Establecer Puntos de Contactos en cada Estado, se remite cuando el PoC o algún dato de contacto del PoC cambia.	Inmediato, cuando se realice la designación o cambio de datos.
Formulario 2	Llevar un control del registro de aprobación operacional RVSM de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM	Dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos.
Formulario 3	Llevar un control del registro de CANCELACIÓN de la aprobación operacional RVSM de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM	Dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos.
Formulario 4	Reportar las LHD	Antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.
Formulario 5	Comparar entre la lista aeronaves que operan en espacio aéreo RVSM en las Regiones CAR/SAM y la base de datos	Antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.

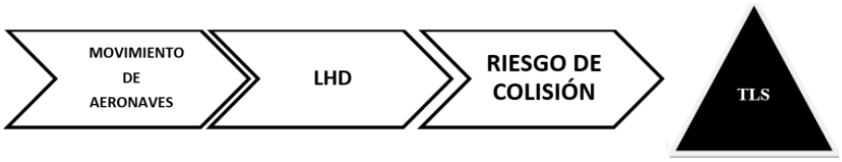
	de aeronaves aprobadas en todas las Agencias Regionales de Monitoreo (RMA)	
Formulario 6	Autenticación de los resultados obtenidos por instituciones extranjeras	Se remite a CARSAMMA a solicitud de cada AAC de los Estados CAR/SAM, cada vez que se requiera una convalidación

Tabla 1

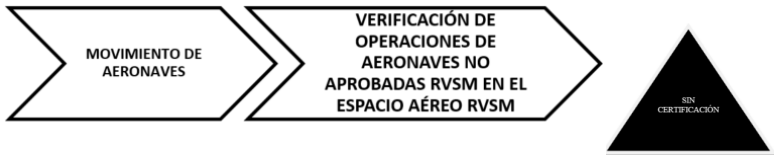
2.3 Flujo de los datos.

2.3.1 Los registros provenientes de la Recopilación de datos (F0) serán utilizados en el Cálculo de Riesgo de Colisión (CRM) y también en la verificación de las operaciones de aeronaves no aprobadas RVSM realizadas en el Espacio Aéreo RVSM, que son llevadas a cabo cada año.

2.3.2 En el primer caso (CRM), después de los cálculos, el riesgo es comparado con el TLS de la OACI, que es 5 x 10-9 accidentes fatales por hora de vuelo, y presentado al GTE y a las Oficinas NACC y SAM de la OACI y al GREPECAS



2.3.3 De los resultados de la evaluación del movimiento de aeronaves, la CARSAMMA enviará a las Oficinas Regionales NACC y SAM de la OACI una relación anual de las aeronaves no aprobadas RVSM que operaron en el Espacio Aéreo RVSM según su Estado de registro o del operador, de la forma que haya sido remitida por las AAC las cuales no se encuentren en la base de datos de la CARSAMMA.



2.3.4 2.3.4 Los LHD son validados entre las FIR involucradas. Posteriormente, la FIR que sufre el riesgo enviará el formulario F4 individual y múltiples reportes a CARSAMMA. En caso de que algún formulario F4 carezca de los datos o información necesarios, CARSAMMA solicitará al PoC correspondiente que remita el reporte y proporcione la información requerida para su análisis y valoración. La validación podrá realizarse por el medio que se considere más adecuado, como teleconferencia, correo oficial del PoC, entre otros. ~~Las LHD (F4), son validadas en las Teleconferencias que se llevan a cabo al menos una vez al mes, en caso de que algún formulario F4 carezca de los datos e información necesarios, se requiere al PoC que remita el reporte y suministre la información necesaria durante el desarrollo del citado fórum para su análisis y validación.~~

2.3.5 Posterior a la publicación del listado de LHD para la Región CAR/SAM por CARSAMMA, que incluye los valores de riesgo de los periodos enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre, se dispondrá de un plazo de diez días calendario para que los POC realicen la revisión y den su aprobación final. En caso de ser necesario, se llevarán a cabo teleconferencias para coordinar y resolver cualquier incongruencia relacionada con los datos de LHD, así como para presentar las causas, factores contribuyentes y acciones correctivas de aquellos eventos cuyo valor de riesgo SMS sea medio o alto.~~Algunos Estados reportan las LHD a CARSAMMA, pero no notifican al ANSP o a la AAC del Estado de la FIR involucrada en el mismo, lo que impide que se guarden los registros relacionados con el suceso para que se pueda efectuar la investigación, viéndose CARSAMMA en la necesidad de completar un proceso con falta de datos. Lo anterior impide a la FIR involucrada la identificación de fallas latentes y la toma de medidas de mitigación. Es requisito mandatorio el realizar la validación previo a reportar la LHD~~.

Nota. – Si CARSAMMA identifica una ocurrencia de riesgo que necesita ser evaluada de inmediato, la agencia convocará una reunión, así como para abordar problemas recurrentes, niveles de alto riesgo o tendencias crecientes.

2.4 Responsabilidades de los Estados y las Organizaciones Internacionales para con el trabajo de los Puntos de Contacto (PoC) acreditados ante CARSAMMA.

2.4.1 Los Estados propiciarán el establecimiento de procesos internos que permitan suministrar con regularidad, fidelidad, y en el formato establecido, todos los datos requeridos por CARSAMMA en sus distintos formularios. A tal fin, designarán Puntos de Contactos acreditados ante CARSAMMA, los cuales serán los encargados de colaborar con esta en la consecución de sus acciones de monitoreo regional. En este sentido, se definen roles a cubrir tanto por la AAC como por el ANSP, mediante designación formal ante CARSAMMA (Formulario1), y que deberían existir dentro de sus estructuras locales:

a) Puntos de Contacto Equipamiento CARSAMMA: Remiten información sobre aprobaciones operacionales RVSM c/PBCS expedidas por las distintas AAC;

b) Puntos de Contacto de FIR ante CARSAMMA: Remiten información sobre LHD, movimientos de aeronaves en espacio aéreo RVSM y participan en la investigación, así como en su validación, recopilan datos RVSM y datos para auditorías de planes de vuelo.

Nota. - Normalmente los Puntos de Contacto Equipamiento se encuentran en las AAC. Los puntos de contactos de FIR deben contar con la experiencia operacional adecuada y suelen ser provistos por los ANSP en colaboración con las respectivas AAC.~~Normalmente los Puntos de Contacto Equipamiento se encuentran en las AAC. Los puntos de contactos de FIRs suelen ser provistos por los ANSP en colaboración con las distintas AAC~~.

2.4.2 Los Estados suministrarán capacitación en los procedimientos establecidos en el presente Manual a los PoC que acredite oportunamente ante CARSAMMA. Se facilitará apoyo a las operaciones de los Puntos de Contactos acreditados ante CARSAMMA, propiciando el marco para el establecimiento de procesos de flujos de información entre la AAC y el ANSP, que permitan el envío de la información solicitada por CARSAMMA, así como para maximizar el intercambio de información entre la AAC y el ANSP en lo que respecta a aprobaciones operacionales y a la detección de operaciones de aeronaves en espacio aéreo RVSM sin la debida aprobación operacional. Los Estados suministrarán toda la información requerida por CARSAMMA que conduzca a esclarecer dudas sobre el estado de aprobación RVSM de aeronaves y operadores.

2.4.3 La AAC y el ANSP, colaborarán a fin de que los programas de capacitación a los controladores de tránsito aéreo, supervisores y personal operacional ATM en general, contenga lineamientos sobre el llenado de los formularios, así como la importancia de los datos que son enviados a la CARSAMMA; garantizando y fiscalizando la calidad de los datos enviados a esta.

2.4.4 Las Organizaciones internacionales trabajarán en conjunto con las AAC, los ANSP de los distintos Estados, así como con CARSAMMA, cada vez que sea requerido para colaborar en la investigación de LHD o de discrepancias en las aprobaciones operacionales RVSM.

2.4.5 La AAC y el ANSP en colaboración, ante eventos LHD validados que tienen un valor de riesgo superior a 20, tomarán las respectivas medidas de mitigación, y presentarán una Nota de Estudio (NE) en el GTE que contenga un resumen de las medidas mitigadoras adoptadas por el Estado.

Capítulo 3

Guía de Evaluación de las Desviaciones de altitud importantes (LHD) basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

3.1 Alcance

3.1.1 El Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) y la agencia de Monitoreo para las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA) han desarrollado una metodología para el análisis y evaluación de las LHD, basada en un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), con el objetivo de incrementar el nivel de seguridad operacional en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM.

3.1.2 Esta metodología permite realizar una Evaluación del nivel de Riesgo a cada evento de manera individual y ayuda a identificar las tendencias y los puntos críticos de ocurrencia.

3.1.3 La CARSAMMA continuará realizando el cálculo del Valor de Riesgo utilizando el Modelo de Riesgo de Colisión (CRM), establecido en el Documento 9574 de la OACI, (Manual sobre una separación vertical mínima de 300 m entre FL290 y FL410 inclusive), tomando como parámetro de referencia un TLS de 5×10^{-9} accidentes fatales por hora de vuelo. El objetivo es realizar una evaluación cuantitativa (CRM) y cualitativa (SMS) de las operaciones en el Espacio Aéreo RVSM e incrementar el nivel de seguridad operacional en las regiones CAR/SAM.

3.1.4 El GTE reconoció la necesidad de analizar las LHD utilizando un enfoque basado en un sistema de Gestión de la Seguridad operacional (SMS), ya que el Modelo de Riesgo de Colisión se lleva a cabo mediante una fórmula matemática para calcular el Nivel de Riesgo de las Regiones sin mostrar un detalle de los eventos analizados.

3.1.5 El GTE utiliza la metodología SMS para el análisis y la evaluación de los LHD desde el año 2011, y esta metodología le permite a los Estados y las Organizaciones Internacionales de las Regiones CAR/SAM analizar, adoptar e implementarlas las medidas de mitigación necesarias para reducir los LHD de sus respectivas FIR.

3.2 Análisis y Evaluación de las LHD

3.2.1 Durante el análisis se identifica la causa del evento, para lo que se utiliza la tabla de códigos LHD, que se encuentra en el Capítulo 5 de este manual.

3.2.2 Después de la identificación de las causas (código LHD) por CARSAMMA, el GTE debe proceder al análisis de los riesgos asociados a cada uno de los códigos LHD identificados, evaluando la gravedad y probabilidad de la ocurrencia.

3.2.3 Para el Análisis de la Gravedad, se considera la experiencia de los componentes del equipo GTE, y utilizando la tabla de Gravedad, de la siguiente manera:

Efectos	Gravedad del Peligro (LHD)				
	Catastrófico 5	Peligroso 4	Mayor 3	Menor 2	Insignificante 1
ATC	Colisión con una aeronave, el terreno u obstáculo Aviso de TCAS (RA)	Reducción importante de la separación o la pérdida total de capacidad (ATC cero)	Reducción significativa de la separación o la capacidad del ATC	Ligera reducción en la capacidad del ATC o aumento significativo de la carga de trabajo ATC	Ligero aumento de la carga de trabajo ATC

Tabla 2

3.2.4 Cada código tendrá una gravedad LHD a que se asocia según el impacto en la seguridad operacional:

5	4	3	2	1
J, K	B, D, F, G, H, I	A,C, E2, L	E1	M

Tabla 3

*Nota. - En la Tabla 3, y solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa la categoría "E" se subdivide en "**E1** -Malas coordinaciones" y "**E2** -Ausencia de coordinación", las cuales implican un valor de riesgo final distinto. En la tabla de códigos para LHD, estos códigos no existen, pero en la tabla antigua existían los códigos M (usado para malas coordinaciones), con valor = 2 y N (ausencia de coordinación), con valor = 3. A fin de no perder la serie histórica en ese análisis, se divide el código E en dos para este análisis.*

3.2.5 Después de determinar la gravedad, se establece la **Probabilidad**, basado en los datos estadísticos, que muestran los puntos de mayor índice de ocurrencias en las Regiones CAR/SAM, teniendo en cuenta el peor escenario de los casos. Para esto se utiliza la siguiente tabla:

Probabilidad	Nivel de Servicios/Sistema ATC	Operacional
Frecuente 5	Se experimenta continuamente en el sistema	Se espera que ocurra cada 1-2 días
Ocasional 4	Se espera ocurra frecuentemente en el sistema	Se espera que ocurra varias veces al mes
Remoto 3	Se espera ocurra varias veces en el tiempo de vida del sistema	Ocurre cerca de una vez cada pocos meses
Improbable 2	Improbable, pero se puede esperar razonablemente que se produzcan en el ciclo de vida del sistema	Se espera que ocurra cerca de una vez cada 3 años
Extremamente Improbable 1	Una de ellas es poco probable, pero posible en el ciclo de vida del sistema	Se espera que ocurra al menos una vez cada 30 años

Tabla 4

3.2.6 Luego de determinar la probabilidad se procede a determinar la duración del evento utilizando la siguiente tabla:

1 Corta	**d ≤ 60 segundos**
2 Media	**60 segundos < d ≤ 120 segundos**
3 Larga	**d > 121 segundos**

Tabla 5

3.2.7 Entonces podemos utilizar la siguiente expresión:

Probabilidad (P)	Duración (D)	Gravedad (G)
5 Frecuente		**5 Catastrófico**
4 Ocasional		**4 Peligroso**
3 Remoto	**3 Larga**	**3 Mayor**
2 Improbable	**2 Media**	**2 Menor**
1 Extremamente Improbable	**1 Corta**	**1 Insignificante**

Tabla 6

3.2.8 Una vez obtenido los valores anteriores se procede a determinar si la FIR que corre el riesgo tiene o no un Sistema de Vigilancia ATS, si las Condiciones meteorológicas eran VMC o IMC y si existía otro tránsito que era conflicto, otorgando los siguientes valores:

Sistema de Vigilancia	Condiciones Meteorológicas	Otro Tránsito
SI = 5	**VMC = 0**	**Con Vigilancia 5**
NO = 10	**IMC = 5**	**Sin Vigilancia 10**

Tabla 7

3.3 Cálculo del Valor de Riesgo.

3.1 Para realizar el cálculo del valor de riesgo, una vez se obtienen los datos antes mencionados, se utiliza la siguiente fórmula:

VR = (PxDxG)+R+W+T, donde:

Parámetro	Descripción	Valor
VR	Valor del Riesgo	**A calcularse**
P	Probabilidad de la ocurrencia en la posición	**Varía de 1 a 5**
D	Duración del Evento	**Varía de 1 a 3**
G	Gravedad del Evento	**Varía de 1 a 5**
R	Con o sin Vigilancia ATS	**Con=5 o Sin=10**
W	Condiciones del Tiempo	**VMC=0 o IMC=5**
T	Otro Tráfico (si hubiera)	**Con vigilancia = 5 o Sin vigilancia = 10**
	TOTAL	**Máximo de 100 puntos**

Tabla 8: Descripción y valor de parámetros

3.4 Nivel de Seguridad Operacional (LoS)

3.4.1 Una vez finalizado el proceso de análisis y evaluación de los LHD, de manera individual, se procede a insertar el Valor de Riesgo resultante de cada LHD en la Matriz de riesgo, diseñada para determinar si el Nivel de Riesgo de cada evento está a o por debajo del TLS establecido para las Regiones CAR/SAM, como nivel aceptable, el cual es de 20 puntos.

VR	Nivel de Riesgo	Control
76-100	**ALTO**	**Riesgo Inaceptable Se actuará de acuerdo con 2.3.5**
21-75	**MEDIO**	**Riesgo aceptable, pero el seguimiento y la gestión son obligatorios.**
01-20	**BAJO**	**Aceptable sin restricción o limitación, los peligros no Requieren una gestión activa, pero debe ser documentado.**

Tabla 9

3.4.2 Luego de determinar el Valor de Riesgo de cada LHD, los Estados y las partes interesadas deberán desarrollar e implementar los planes de mitigación, según sea necesario, y serán presentados en las reuniones presenciales del GTE. Los análisis realizados por la CARSAMMA y el GTE en las reuniones virtuales, así como en las reuniones presenciales serán enviados en forma de un Informe Final a las Oficinas Regionales de OACI en la Ciudad de México y Lima, así como las reuniones del GREPECAS.

Capítulo 4

Términos de referencia

4.1 Introducción

4.1.1 Los Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio Regional RVSM (RVSM/SG) CAR/SAM, conocido como GTE se establecieron con el propósito de revisar los sucesos que afectan el TLS basado en la información LHD proporcionada por los Estados y las Organizaciones Internacionales.

4.2 Términos de Referencia (ToR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)

4.2.1 Los términos de referencia del GTE están detallados en el Apéndice B del Manual de Procedimientos de GREPECAS.

A. ~~Reunir a expertos en gestión de la seguridad operacional, en control de tránsito aéreo, operaciones de vuelo de aeronaves, regulación y certificación, análisis de datos y modelos de riesgo;~~

B. ~~Analizar y evaluar las LHD de 300 pies o más, tal como se define en el Documento 9574 de la OACI, Manual de implantación de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive;~~

C. ~~Coordinar con la CARSAMMA la recopilación y revisión de datos sobre las LHD;~~

D. ~~Determinar y validar un estimado del tiempo de vuelo fuera del nivel de vuelo autorizado utilizado para calcular el modelo de riesgo de colisión (CRM) por la CARSAMMA;~~

E. ~~Identificar tendencias de seguridad operacional basadas en los reportes de los análisis de las desviaciones de las LHD, recomendar acciones de mitigación de acuerdo a las provisiones SMS de la OACI y enviar informes anuales sobre los resultados de asesorías de seguridad operacional al GREPECAS a fin de mejorar la seguridad operacional en el espacio RVSM de las Regiones CAR/SAM; y~~

F. ~~Realizar otras tareas indicadas por el GREPECAS~~

~~4.2.1 Composición:~~

~~Estados CAR y SAM, CARSAMMA, COCESNA, IATA, IFALPA, IFATCA y Relator:~~

Formatted: List Paragraph, Indent: Hanging: 0.25", Don't adjust space between Latin and Asian text, Don't adjust space between Asian text and numbers

4.3 ~~Términos de Referencia (TOR)~~Funciones de la CARSAMMA

4.3.1 ~~Funciones de la CARSAMMA:~~ Las funciones de la CARSAMMA se describen en los Manuales de Procesos de la CARSAMMA

~~A. Mantener un registro central de aprobaciones RVSM de explotadores y aeronaves de cada Estado/Territorio que utiliza el espacio aéreo RVSM CAR/SAM;~~

Formatted: Normal, Indent: First line: 0"

~~B. Facilitar la transferencia de datos aprobados desde y hacia otras agencias regionales de monitoreo (RMA) RVSM;~~

~~C. Establecer y mantener una base de datos que contenga los errores del sistema altimétrico de la altitud y desviaciones de 300 pies o más, y las desviaciones en el plano horizontal dentro del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM;~~

D. ~~Divulgar información oportuna para las autoridades de aviación civil (AAC) de los Estados sobre los cambios o estado de monitoreo de las clasificaciones de tipo de aeronaves;~~

~~E. Divulgar el resultado del vuelo de monitoreo utilizando el Sistema de Monitoreo Global GPS (GMS);~~

~~F. Proveer los medios para identificar aeronaves sin aprobación RVSM operando en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM y notificar del hecho a la autoridad de aviación civil (AAC) del Estado;~~

~~G. Desarrollar los medios para resumir y comunicar el contenido de las bases de datos relevantes al Grupo de Escrutinio (GTE) RVSM para la evaluación de la seguridad operacional correspondiente; y~~

~~H. Realizar la evaluación del nivel de riesgo de colisión (CRM) en el espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM, acorde al Doc. 9574 y Doc. 9937 de la OACI.~~

Capítulo 5

Guía de referencia para la Validación de los eventos LHD

5.1 Introducción

5.1.1 Esta guía de referencia es una consolidación de materiales que describen la creación, finalidad y metodología del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE) de la RVSM de las Regiones CAR/SAM. El propósito es que sea utilizado como referencia básica por todos aquéllos interesados en la actividad del Grupo de Trabajo de Escrutinio.

5.1.2 Es fundamental que las autoridades regionales tomen en cuenta todos los posibles medios para confirmar y reducir el nivel de riesgo de colisión resultante de los errores operacionales que genera una LHD. El GTE RVSM CAR/SAM es el principal grupo que evalúa los aspectos operacionales de las LHD.

5.2 Monitoreo de la performance del sistema

5.2.1 La experiencia ha demostrado que las LHD –una desviación en la dimensión vertical con respecto al nivel de vuelo autorizado, por la cual los márgenes de separación establecidos pueden verse comprometidos de 90 m (300 ft) o más en magnitud tienen un impacto significativo sobre el riesgo operacional y técnico en el espacio aéreo RVSM. Entre las causas de dichas desviaciones, se ha identificado las siguientes:

a) un error en el sistema altimétrico o sistema automático de control de altitud de una aeronave;
b) turbulencia y otros fenómenos relacionados con el clima;
c) un descenso de emergencia efectuado por una aeronave sin que la tripulación siga los procedimientos de contingencia establecidos;
d) una reacción a los avisos de resolución del sistema anticolisión de a bordo (ACAS);
e) no acatar una autorización del ATC, resultando en un vuelo a un nivel de vuelo incorrecto;
f) un error en la emisión de una autorización del ATC, resultando en un vuelo a un nivel de vuelo incorrecto; y
g) errores en la coordinación de la transferencia de la responsabilidad por el control de una aeronave entre dependencias ATC adyacentes, resultando en un vuelo a un nivel de vuelo incorrecto.

5.2.2 El riesgo adicional asociado con los errores operacionales y con las contingencias en vuelo influye en el resultado de las evaluaciones de la seguridad operacional de la RVSM. El Apéndice H contiene un diagrama que ilustra el aporte de la LHD a la evaluación del riesgo total.

5.2.3 El monitoreo de la performance del sistema, tal como se describe en el Doc. 9574 de la OACI, es necesario para garantizar el uso continuo y seguro de la separación vertical mínima reducida (RVSM) y el cumplimiento de las metas de seguridad operacional establecidas. Esta actividad incluye el monitoreo del riesgo mínimo de colisión asociado con los errores operacionales y contingencias en vuelo. El proceso de monitoreo se divide en dos categorías principales:

a) El riesgo asociado con la performance técnica de mantenimiento de la altitud de la Aeronave (riesgo técnico), y
b) El riesgo total, es decir, el riesgo debido a todas las causas.

5.2.4 El proceso de monitoreo implica la recolección y evaluación de datos operacionales. Será necesario contar con las metodologías apropiadas para procesar estos datos a fin de poder hacer una comparación con los objetivos generales de seguridad operacional acordados a nivel regional.

5.3 Identificación de una LHD

5.3.1 El GTE evaluará todos los informes de interés y, en base a la metodología establecida, identificará cualquier variación de altitud de 90m (300ft) o más con respecto a la altitud asignada o proyectada. En caso de identificar una desviación calificada, el evento es categorizado como una LHD.

5.3.2 Al evaluar los eventos de variación de altitud de 90m (300ft) o más, no siempre resulta claro si el evento califica como una LHD. La CARSAMMA, junto al GTE, han desarrollado las políticas para la validación de un evento como LHD, las cuales se explican en esta sección.

5.4 Valores de los parámetros

Nivel de vuelo autorizado

5.4.1 El nivel de vuelo en el que el piloto está autorizado a volar o en el que está volando. Por ejemplo, la tripulación de vuelo acepta una autorización que está destinada a otra aeronave y el ATC no capta el error de colación o la tripulación de vuelo acata la autorización errada proporcionada por el ATC.

5.4.2 En la mayoría de los casos, este parámetro requerirá de la opinión y experiencia operacional de un experto para la asignación de un valor. El Grupo de Trabajo de Escrutinio deberá tomar en consideración la planificación del controlador comparado con el nivel de vuelo autorizado.

Nivel de vuelo del evento

5.4.3 El nivel de vuelo del evento es el nivel de vuelo del error o la altitud incorrecta de operación durante un período de tiempo identificable, sin haber recibido autorización del ATC.

Duración de vuelo a un nivel de vuelo no planificado

5.4.4 La mayor exposición al riesgo es el tiempo que la aeronave pasa en un nivel de vuelo que no es el nivel autorizado. Este valor de parámetro contribuye significativamente al cálculo del riesgo operacional.

5.4.5 La duración del vuelo a un nivel de vuelo no planificado es el tiempo que pasa una aeronave nivelada a una altitud (nivel de vuelo) no autorizado o planificado por el control de tránsito aéreo. La duración se registra en incrementos de un segundo.

5.4.6 El cálculo de la duración se inicia una vez que la aeronave está nivelada a un nivel de vuelo que no es el nivel autorizado o planificado por el ATC, y concluye una vez que el ATC inicia las acciones correctivas.

5.4.7 ~~La figura 1 ilustra una gran desviación de altitud que tiene un valor de duración superior a cero. El cálculo de la duración se inicia en el punto A y termina en el punto B~~. 5.4.7 Si la FIR receptora no tiene conocimiento del tránsito y la aeronave llama a esta antes de ingresar a su espacio aéreo, posterior a la zona de amortiguamiento establecido en 5.5.1 y notifica el nivel que está ocupando, es un LHD y la

duración será de cero (o), siempre y cuando las acciones que toma el ATC sean inmediatas y previas a que la aeronave ingrese a su espacio de responsabilidad.



Figura 1

5.4.8 ~~Es importante observar que no toda LHD resulta en la nivelación de la aeronave a un nivel de vuelo que no es el autorizado o planificado por el ATC; por lo tanto, a algunos eventos se les asigna un valor de duración de cero.~~ Si la aeronave ingresa a un espacio aéreo con un nivel no autorizado sin establecer comunicación y la FIR cuenta con servicio de vigilancia, la duración del evento se calculará desde que la aeronave ingresa al FIR hasta que el ATC realiza la identificación apropiada. Se deberá registrar en el Formulario F4 las observaciones del motivo por el cual no se estableció comunicación oportuna con la aeronave.

5.4.9 Es importante notar que el valor de duración determinado o asignado por el GTE con respecto a las LHD que ocurren en un ambiente que cuenta con sistemas de vigilancia ATS variará significativamente del valor en un ambiente que no cuenta con sistemas de vigilancia ATS.

5.4.10 Si el Grupo de Trabajo de Escrutinio no puede determinar el tiempo transcurrido en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna un valor por defecto.

5.4.11 El GTE identificó la necesidad de establecer un valor de duración por defecto, a ser asignado a aquellos eventos en los que no hay suficiente información en el informe como para determinar el tiempo transcurrido en un nivel de vuelo incorrecto. Se establecieron dos valores por defecto: uno para un ambiente de sistemas de vigilancia ATS de 60 segundos, y el otro para un ambiente que no cuenta con sistemas de vigilancia ATS de 90 segundos.

Desviación vertical total

5.4.12 El GTE identificó la necesidad de establecer un valor de duración por defecto, a ser asignado a aquellos eventos en los que no hay suficiente información en el informe como para determinar el tiempo transcurrido en un nivel de vuelo incorrecto. Se establecieron dos valores por defecto: uno para un ambiente de sistemas de vigilancia ATS de 60 segundos, y el otro para un ambiente que no cuenta con sistemas de vigilancia ATS de 90 segundos.

5.4.12 La desviación vertical total es la distancia en pies entre la altitud de la operación actual y el punto en el cual la aeronave se encuentra nuevamente bajo supervisión del ATC. Una desviación que resulta en un aumento de altitud será registrada como una cifra positiva, y una desviación que resulta en una disminución de la altitud será registrada como una cifra negativa.

5.4.13 Las Figuras 2 y 3 ilustran dos LHD de distintas magnitudes. El primer ejemplo, la Figura 2, ilustra una gran desviación de altitud con una magnitud de 1000ft. El segundo ejemplo, la Figura 3, ilustra una LHD con una magnitud de 1,300 ft.

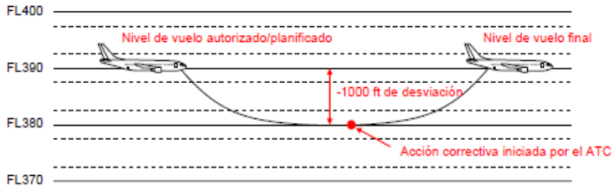


Figura 2

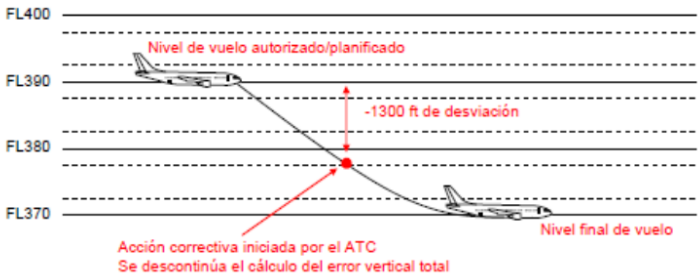


Figura 3

Niveles cruzados

5.4.14 Se calcula la cantidad total de niveles de vuelo entre el punto en el cual la aeronave deja el nivel de vuelo autorizado y el punto donde está nuevamente bajo supervisión del ATC, a fin de determinar la cantidad de niveles cruzados. Por ejemplo, en los ejemplos que aparecen en las Figuras 2 y 3, en el párrafo 5.4.2, se cruza un nivel.

5.4.15 Al calcular la cantidad de niveles cruzados, el Grupo de Trabajo de Escrutinio debe tomar en cuenta la zona de peligro.

5.4.16 La zona de peligro es la distancia física mínima, de dimensiones definidas, que permite tomar en cuenta:

a) variaciones en la trayectoria de vuelo de una aeronave, debido a movimientos aéreos, etc.;
b) la dimensión de la aeronave;
c) una distancia adicional “para operaciones frustradas”

5.4.17 Se determinó que el valor de la zona de peligro era ± 90 m (300ft). El Apéndice J de este manual, incluye una breve explicación de las consideraciones subyacentes de este valor.

5.4.18 Este criterio de zona de peligro deberá ser utilizado para determinar si un nivel específico está ocupado por una aeronave. En el evento LHD que aparece ilustrado en la Figura 4, la aeronave penetra la zona de peligro, pero no alcanza el siguiente nivel de vuelo. Aplicando el criterio descrito en el párrafo 5.4.16, la cantidad total de niveles cruzados en este ejemplo es 1.

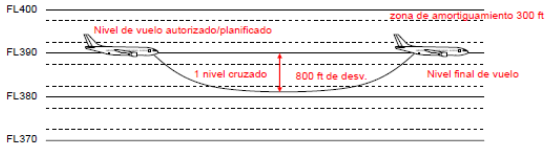


Figura 4

Nivel de vuelo final

5.4.19 El nivel de vuelo final es el nivel de vuelo reautorizado después del error/desviación.

5.4.20 Algunos informes de LHD no contienen el nivel de vuelo final. Cuando esta información no se encuentra disponible en el informe de LHD, el Grupo de Trabajo de Escrutinio confía en la opinión del experto operacional para determinar el nivel de vuelo final. El nivel de vuelo final de la LHD ilustrada en la Figura 5 es FL 370.

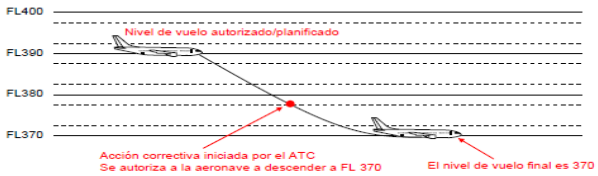


Figura 5

Velocidad vertical de ascenso o descenso

5.4.21 La velocidad vertical de ascenso o descenso de una aeronave que está cruzando un nivel no autorizado también contribuye al cálculo del riesgo operacional. En la mayoría de los casos, este valor de parámetro no está incluido en los informes de LHD. El GTE debe confiar en la opinión de un experto operacional para determinar la velocidad vertical de ascenso o descenso.

5.4.22 El GTE establece valores por defecto para las velocidades verticales de ascenso y descenso

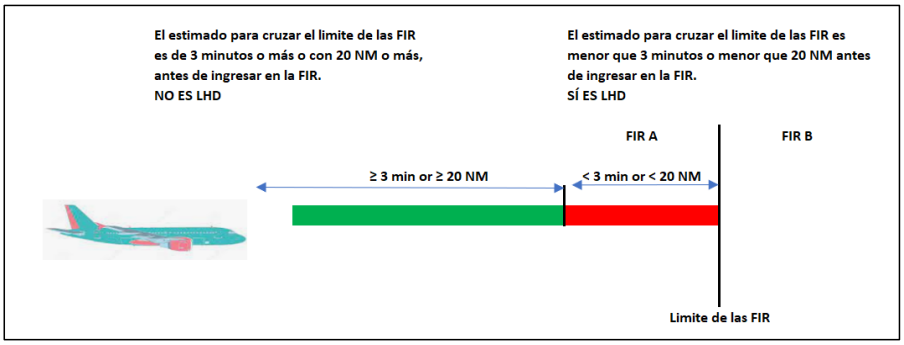
Velocidad vertical de descenso	Velocidad vertical de ascenso

Deriva	**1000 FT por minuto**	**Mínima**	**500 FT por minuto**
Normal	**1500 FT por minuto**	**Normal**	**750 FT por minuto**
Rápida	**2500 FT por minuto**	**Rápida**	**1250 FT por minuto**

5.5 Eventos que califican como LHD y eventos que NO califican como LHD

5.5.1 LHD Por errores de coordinación.

5.5.1.1 El GTE establece una zona de amortiguamiento, la misma es el período de tiempo utilizado para determinar si un error de coordinación entre instalaciones debería ser considerado como una LHD. El valor actual establecido es de 3 minutos o 20 nm. En otras palabras, si el estimado del cruce del límite es proporcionado antes del lapso/distancia de "amortiguamiento" acordado, ya sea que el piloto se comunique con la dependencia receptora o se transfiera el estimado por la vía oficial de coordinación (PANS-ATM DOC. 4444, Capítulo 10), entonces el evento no se considera como una LHD; por el contrario; si el estimado es recibido en el equivalente o menos del valor de amortiguamiento establecido, entonces el evento es una LHD.



5.5.2 LHD con cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente

5.5.2.1 Cuando la FIR receptora cuenta con cobertura de sistemas de vigilancia ATS que alcance el espacio aéreo de la FIR transferidora y se observa que la aeronave tiene un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, el cual no ha sido modificado, se considera LHD. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en 5.4.5. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en 5.4.11 de este manual.
En caso de que la dependencia ATC transferidora revise el error del nivel de vuelo antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.

5.5.3 LHD sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente.

5.5.3.1 Cuando la FIR receptora tiene contacto con la aeronave antes de ingresar a su espacio aéreo, y toma conocimiento del cambio de nivel de vuelo de la aeronave con respecto al nivel previamente coordinado,

se considera como un LHD. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en 5.4.5. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en 5.4.11 de este manual. En caso de que la unidad transferidora revise el error de nivel de vuelo antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.

5.5.4 LHD sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en ambas FIR

5.5.4.1 Cuando una aeronave ingresa a una FIR receptora y notifica un nivel de vuelo distinto al previamente coordinado, se considera una LHD. Hay que tener en cuenta la hora en que la aeronave cruza el límite de la FIR y si el ACC correspondiente toma conocimiento del tránsito y adopta una acción con respecto a la desviación, ya sea que esta acción signifique dejar a la aeronave en el nivel que está notificando, o trasladar la aeronave a un nivel en el que no esté en conflicto con la planificación del control de tránsito aéreo de la FIR. La duración se registra en incrementos de un segundo conforme a lo establecido en 5.4.5. Si la dependencia ATC no cuenta con suficiente información en el informe LHD como para determinar el tiempo (segundos) transcurridos en un nivel de vuelo incorrecto, se asigna el valor por defecto establecido por el GTE en 5.4.11 de este manual.

5.5.5 Desviación lateral ~~sin cobertura de sistemas de vigilancia ATS en la FIR adyacente~~.

5.5.5.1 Cuando una aeronave notifica una posición desviada lateralmente con respecto al punto original de transferencia, ya sea a través de otra ruta o debido a una desviación solicitada por la tripulación por motivos de conveniencia operacional, que sea menor a 30 NM, dicha situación no se considerará, por sí misma, una LHD, dado que el criterio original de los informes LHD se centra en las desviaciones verticales y no en las laterales. No obstante, si la desviación lateral ocasiona el ingreso de la aeronave a una FIR distinta de aquella con la que se coordinó, se considerará que existe una LHD de tipo E2 en la FIR afectada, debido a la ocupación de un nivel de vuelo sin la coordinación previa correspondiente. En tal caso, la descripción del evento deberá especificar claramente que la causa de la LHD fue una desviación lateral no coordinada.

5.5.5.2 Cuando una aeronave notifica una posición desviada lateralmente con respecto al punto original de transferencia, ya sea a través de otra ruta o debido a una desviación solicitada por la tripulación por motivos de conveniencia operacional, mayor o igual a 30 NM, se considerará que existe una LHD, independientemente de que la aeronave ingrese a la FIR con la que se coordinó o a una FIR distinta. En el primer caso, la LHD será de tipo E1; en el segundo, será de tipo E2, debido a que la aeronave ocupa un espacio aéreo distinto del previsto en la coordinación original. En este caso, se deberá dejar en claro en la descripción del evento que la causa del LHD fue una desviación lateral que no fue coordinada.~~5.5.5.1 Cuando una aeronave notifica una posición desviada lateralmente con respecto al punto original de transferencia, ya sea a través de otra ruta o debido a una desviación solicitada por la tripulación por motivos de conveniencia operacional, no se considera que exista LHD ya que la filosofía inicial de los informes sobre LHD se refiere a desviaciones verticales y no laterales. Sin embargo, para fines de seguridad operacional del espacio aéreo RVSM estas desviaciones serán reportadas a CARSAMMA para su análisis y estudio.~~

~~5.5.6 desviación lateral con cobertura de sistemas de vigilancia ATS en ambas FIR.~~

~~5.5.6.1 Cuando una aeronave ingresa a un espacio aéreo que no ha sido incluido en su ruta, debido a una desviación operacional, no se considera una LHD. Sin embargo, para fines de seguridad operacional del espacio aéreo RVSM estas desviaciones serán reportadas a CARSAMMA para su análisis y estudio.~~

5.6 Causa del evento

5.6.1 Es necesario clasificar cada evento LHD para fines de la evaluación del riesgo y para la identificación de tendencias adversas. A cada evento LHD se le asigna un código de tipo de error que identifica el tipo de evento que causó la desviación. Los códigos de error están categorizados como operacionales o técnicos, para su consideración en el Modelo de Riesgo de Colisión (CRM). Una lista completa de los códigos de error aparece en la tabla 10.

Código	Causa de la LHD
A	La tripulación de vuelo no ascendió/descendió la aeronave según la autorización ***Ejemplo:*** *La aeronave A se encontraba en el FL 300 y se le asignó el FL 360. Se detectó una alerta de vigilancia del mantenimiento del nivel autorizado cuando la aeronave alcanzó el FL 364. El valor del nivel en Modo C alcanzó el FL 365 antes de retomar el FL 360.*
B	La tripulación de vuelo ascendió/descendió sin autorización ATC ***Ejemplo:*** *A las 06:48, la aeronave A comunicó que abandonaba el nivel de crucero FL 340. La última autorización de nivel de vuelo coincidió con la notificación STAR emitida a las 06:23, al solicitarse a la aeronave que se mantuviera en el FL 340. El ATC aplicó separación vertical entre la aeronave A y otros dos vuelos. La evolución del descenso permitió a la aeronave A salir de la zona de conflicto con respecto a la primera aeronave y se dispuso de tiempo suficiente para aplicar una separación adecuada con respecto a la segunda.*
C	Operación o interpretación incorrectas del equipo de a bordo (p. ej., operación incorrecta del FMS plenamente funcional, transcripción incorrecta de autorización o nueva autorización ATC, se siguió el plan de vuelo en vez de la autorización ATC, se siguió el plan de vuelo en vez de la autorización ATC, se siguió la autorización original en vez de la nueva autorización, etc.) ***Ejemplo:*** *La aeronave mantenía un nivel de vuelo por debajo de la altitud asignada. Los altímetros no se habían reajustado cuando se produjo la transición. Se había asignado el FL 350. La aeronave mantuvo el FL 346 durante 4 minutos de más.*
D	Error de bucle del sistema ATC (p. ej., ATC expide autorización incorrecta o la tripulación de vuelo interpreta erróneamente el mensaje de autorización). Se incluyen las situaciones en las que el envío de información operacional del ATC no tiene lugar, se retrasa, o se produce de forma incorrecta o incompleta, en particular como consecuencia de errores de confirmación y/o colación, con la posibilidad de que produzca una pérdida de separación. ***Ejemplo:*** *Todas las comunicaciones entre el ATC y la aeronave se realizaron mediante un retransmisor de comunicación oral de terceros en HF. La aeronave A se mantuvo en el FL 360 y solicitó el FL 380. Se transmitió una autorización de FL 370, en previsión de niveles superiores en etapas ulteriores. A continuación, se transmitió a la aeronave B una autorización para ascender al FL 390. Si bien el explotador de HF llevó a cabo la colación pertinente, la transmisión se efectuó a la aeronave A. El error se detectó cuando la aeronave A comunicó que mantenía el FL 390.*
E	Errores de coordinación en la transferencia ATC-a-ATC de la responsabilidad del control como resultado de factores humanos (p. ej., coordinación tardía o no realizada, tiempo estimado/real incorrecto o inobservancia del nivel de vuelo, la ruta ATC, etc., con arreglo a los parámetros convenidos) Solamente para el cálculo de valor de riesgo en cuanto a valoración cualitativa la categoría "E" se subdivide en "E1 -Malas coordinaciones" y "E2 - Ausencia de coordinación", las cuales implican un valor de riesgo final distinto.

	Ejemplo 1: El Sector A coordinó la transferencia de la aeronave 1 al Sector B en el FL 380. La aeronave se encontraba en realidad en el FL 400. Procedimientos y métodos operacionales para los organismos regionales de vigilancia en relación con el uso de una separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft) entre FL 290 y FL 410 inclusive *Ejemplo 2: El controlador del Sector A recibió la coordinación de la aeronave 1 con respecto al punto de recorrido X en el FL 370 del Sector B. A las 05:04, la aeronave 1 se encontraba en el punto de recorrido X en el FL 350 y solicitó el FL 370.*
F	Errores de coordinación en la transferencia ATC-a-ATC de responsabilidad de control como resultado de salida de servicio del equipo o problemas técnicos ***Ejemplo:*** *El controlador de la FIR A intentó enviar un mensaje AIDC para coordinar la transferencia de la aeronave en el FL 320. El mensaje no se pudo transmitir y los intentos de establecimiento de contacto telefónico con la FIR adyacente fueron infructuosos. La aeronave contactó con la FIR adyacente sin que se completara la coordinación.*
Suceso de contingencia de aeronave	
G	Desviación debida a un suceso de contingencia de la aeronave que llevó a una repentina incapacidad de mantener el nivel de vuelo asignado (p. ej., falla de presurización, falla de motor) ***Ejemplo:*** *La aeronave A descendió del FL 400 al FL 300 por un problema de presurización.*
H	Desviación debida a falla del equipo de a bordo que condujo a un cambio no intencional o no detectado del nivel de vuelo ***Ejemplo:*** *La aeronave A volaba a altitud de crucero en el FL 380. El ATC recibió una alerta en la que se indicaba que la aeronave ascendía al FL 383. La tripulación de vuelo comunicó que trataban de retomar el nivel de vuelo autorizado con falla del piloto automático y del sistema de navegación.*
Desviación debida a condiciones meteorológicas	
I	Desviación debida a turbulencia u otro fenómeno meteorológico. ***Ejemplo:*** *Al volar a altitud de crucero en el FL 400, la aeronave encontró fuerte turbulencia, que hizo que descendiera 1000 pies sin autorización.*
Desviación debida a RA TCAS	
J	Desviación debida a RA TCAS; la tripulación de vuelo siguió correctamente el RA (en el informe de LHD debería especificarse la causa del RA) ***Ejemplo:*** *La aeronave A volaba a altitud de crucero en el FL 350. La tripulación de vuelo recibió una alerta de tránsito del TCAS, y casi inmediatamente después, una instrucción de ascenso RA. A raíz de ello, la tripulación de vuelo hizo que la aeronave A ascendiera aproximadamente hasta el FL 353, con arreglo a la instrucción del TCAS. La pantalla del TCAS indicaba que la aeronave B descendió en sentido opuesto hasta aproximadamente el FL 345 y que pasó por debajo de la aeronave A*
K	Desviación debida a RA TCAS; la tripulación de vuelo siguió incorrectamente el RA (en el informe de LHD debería especificarse la causa del RA)
Otros	
L	Se proporciona a una aeronave no aprobada para RVSM separación RVSM (p. ej., el plan de vuelo indica aprobación RVSM pero la aeronave no está aprobada; mala interpretación del plan de vuelo por el ATC)

	Ejemplo 1: *En el plan de vuelo inicial pormenorizado presentado por la FIR A para el tramo de salida se indicaba que la aeronave 1 no estaba aprobada para RVSM. En el siguiente plan de vuelo presentado por la FIR B se señalaba que la aeronave 1 estaba aprobada para RVSM. El controlador de la FIR A consultó con la aeronave poco después de que esta entrara en la FIR A y el piloto confirmó que la aeronave no estaba aprobada para RVSM.* ***Ejemplo 2:*** *La aeronave 2, situada a altitud de crucero en el FL 310, se transfirió al controlador del Sector X, que constató que en la especificación de dicha aeronave figuraba aprobación para RVSM. El controlador del Sector X había examinado la aeronave el día anterior y constató que no estaba aprobada para RVSM. El controlador consultó la situación de la aeronave 2 con el piloto, que notificó RVSM negativa para la citada aeronave.*
M	Otros casos, que incluyen las situaciones en las que: i) no se ha establecido u observado una norma de separación entre aeronaves; o ii) los vuelos (incluidas sus fases de ascenso/descenso) se realizan en el espacio aéreo en el que las tripulaciones de vuelo no pueden establecer comunicaciones aire-tierra normales con la dependencia ATS responsable. ***Ejemplo 1:*** *La aeronave A volaba a altitud de crucero en el FL 350. A las HH:MM horas, dicha aeronave notificó "RVSM negativa" por falla de equipo. En ese momento, la aeronave B seguía una derrota opuesta convergente en el FL 360, a menos de 10 minutos del punto de encuentro.* *Nota .- Al hacer la clasificación de estos eventos se debe diferenciar los relacionados con falta de comunicación de todos los otros posibles eventos código M.*

Tabla 10

5.7 Identificar tendencias

5.7.1 El resumen acumulativo de las LHD también es utilizado para identificar las tendencias adversas. El Grupo de Trabajo de Escrutinio evaluará las categorías de eventos agrupados, y determinará si un tipo de evento en particular ocurre con mayor frecuencia que otro. Este análisis en particular también se puede aplicar a las regiones geográficas.

5.7.2 Las autoridades reguladoras estatales (o los inspectores de seguridad operacional) que tienen la responsabilidad de supervisar la seguridad operacional en las regiones de información de vuelo (FIR) comprendidas en el ámbito de CARSAMMA, deberían garantizar que sus proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP) se coordinen con CARSAMMA en relación con sucesos vinculados a LHD, movimientos de aeronaves y cualquier otra información necesaria para que CARSAMMA pueda desempeñar sus funciones.

5.7.3~~2~~ El Grupo de Trabajo de Escrutinio también identificará las tendencias operacionales que pudieran revelar los datos. De haberlas, el Grupo puede formular recomendaciones para reducir el efecto de dichas tendencias.

5.8 Recomendación de acciones correctivas

5.8.1 En caso de identificar tendencias adversas, el Grupo de Trabajo de Escrutinio formulará recomendaciones de acciones correctivas para asegurarse que los errores operacionales se mantengan al mínimo y que el espacio aéreo bajo estudio continúa satisfaciendo los requisitos del nivel de seguridad deseado, el cual es necesario para apoyar la continuidad de las operaciones RVSM.

5.8.2 Es importante tener en cuenta que las desviaciones de altitud generadas por errores operacionales y contingencias en vuelo ocurren en todo el espacio aéreo, sin importar la separación mínima. La finalidad de esta actividad de monitoreo es asegurar que las operaciones en el espacio aéreo RVSM no generen un aumento en el riesgo de colisión por dichos eventos, y que el riesgo vertical total no exceda los niveles de seguridad operacional total acordados. Las acciones y medidas propuestas para reducir el riesgo no deberían ser exclusivas para el espacio aéreo RVSM.

Capítulo 6

Programa de Capacitación para los Puntos de Contacto (PoC) ante la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA).

6.1 Objetivo General:

6.1.1 Al finalizar esta capacitación los Puntos de Contacto de los Estados ante la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA) podrán realizar las tareas correspondientes a sus funciones de manera óptima, remitiendo a la CARSAMMA los datos correspondientes con la calidad esperada y dentro de los plazos establecidos.

6.2 Objetivos Específicos:

a) Capacitar a los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Recopilación de Datos (F0).
b) Capacitar a los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Registro de aprobación para operar en espacio aéreo RVSM c/PBCS (F2) así como en el Formulario de Registro de cancelación de aprobación para operar en espacio aéreo RVSM c/PBCS (F3)
c) Capacitar los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Reportes de LHD (F4).
d) Capacitar a los Puntos de Contacto para el debido llenado del Formulario de Datos de plan de vuelo para Auditoría RVSM (F5)
e) Capacitar a los Puntos de contacto para el debido llenado del Formulario de Solicitud de Convalidación de Monitoreo ASE (F6)
f) Capacitar a los Puntos de Contacto para realizar el debido análisis de LHD usando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad operacional.
g) Capacitar a los Puntos de Contacto en el uso de la Guía de Referencia sobre LHD para la identificación de un evento LHD.
h) Capacitar los Puntos de Contacto para interpretar el resultado de las mediciones de la Seguridad Operacional utilizando el modelo de Riesgo de Colisión (CRM).

6.3 Programa de Clases

Los Estados tendrán la responsabilidad de capacitar en la modalidad que estos determinen oportunamente (presencial, distancia, on demand, etc) a los Puntos de contacto que vayan a ser designados formalmente ante CARSAMMA, en cumplimiento del programa de contenidos que se detalla a continuación:

Módulo 0: Introducción

Inducir al personal sobre los antecedentes en la implementación de la Separación Vertical Reducida, la necesidad del monitoreo constante, la creación de la CARSAMMA, así como la normativa vigente.

Inducir al personal sobre las funciones de la CARSAMMA y el GTE, la dinámica de trabajo incluyendo las Teleconferencias.

Módulo 1: Llenado del Formulario de Recopilación de Datos (F0)

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F0 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos, así como los plazos de entrega de esta información.

Módulo 2: Llenado de Formulario de registro de aprobación RVSM c/PBCS (F2) y formulario de registro de Cancelación de aprobación para operar RVSM (c/PBCS) (F3).

Inducir al personal de las AAC sobre la información requerida para completar los formularios F2 y F3 que actualizan la base de datos regional. Capacitar en los plazos de entrega de información, métodos de envíos, así como en los plazos de respuesta a solicitudes de CARSAMMA de la información de aprobación o cancelación de operacional.

Módulo 3: Llenado del Formulario de Reportes de LHD (F4)

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F4 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos, así como los plazos de entrega de esta información.

Módulo 4: Llenado del Formulario Datos del plan del vuelo para Auditoría RVSM CARSAMMA (F5)

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F5 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos, así como los plazos de entrega de esta información.

Módulo 5: Llenado del Formulario de Solicitud de Convalidación de Monitoreo ASE (F6).

Inducir al personal sobre la información requerida para completar el formulario F6 de la CARSAMMA, cumpliendo con el formato de datos requeridos.

Módulo 6: Análisis de LHD usando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad operacional.

Inducir al personal sobre el análisis de los LHD utilizando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional, utilizando el Manual Guía sobre Evaluación de las LHD basada en un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) para las Regiones CAR/SAM.

Módulo 7: Uso de la Guía de Referencia sobre LHD

Inducir al personal a validar los eventos LHD utilizando la Guía de Referencia sobre LHD.

Módulo 8: Interpretación de la evaluación CRM

Inducir al personal en la interpretación correcta de los resultados de la evaluación CRM realizada por la CARSAMMA a los fines de retroalimentar su organización con respecto al nivel de Seguridad operacional de su Región de Información de Vuelo (FIR) o su Estado.

Módulo 9 Uso de la Plantilla Excel para el cálculo del nivel de Riesgo Promedio

Instruir a los Puntos de Contacto en el uso de la Plantilla Excel para el Cálculo del Nivel de Riesgo Promedio de su Región de Información de Vuelo

- - - - - - - - - - - - - - - -

Apéndice A

FORMULARIO DE RECOPILACIÓN DE DATOS CARSAMMA (F0)

CAMPOS OBLIGATORIOS															CAMPOS OPCIONALES						
IDENTIFICACIÓN DE LA FIR:															PROGRESIÓN EN ESPACIO AÉREO RVSM						
FECHA	INDICATIVO LLAMADA DE AERONAVE	REGISTRO DE LA AERONAVE	TIPO DE ACFT	¿APROBADO RVSM?	AD DE ORIGEN	AD DE DESTINO	FUO DE ENTRADA EN EL ESPACIO AÉREO RVSM	HORA EN EL FUO DE ENTRADA	FL EN EL FUO DE ENTRADA	AEROVIA EN EL FUO DE ENTRADA	FUO DE SALIDA EN EL ESPACIO AÉREO RVSM	HORA EN EL FUO DE SALIDA	FL EN EL FUO DE SALIDA	FUO 1	HORA EN EL FUO 1	FL EN EL FUO 1	FUO 2	HORA EN EL FUO 2	FL EN EL FUO 2	CONTINUAR SI NECESARIO
01/09/03	...	PTLPN	C550	W	SBBH	SBBR	VURKI	12:20	310	UW12	IMEDI	12:29	310							
01/09/03	GLO1713	PRGFT	B737	W	SBRF	SBGL	NUQ	19:30	390	UW60	PONGA	20:12	390							
01/09/03	ARG1303	LVSDE	B747	W	KMIA	SAEZ	ELAKA	09:45	370	UT410/UA30	ISOPO	10:47	370	CERES	10:40	370				
02/09/03	TAM8097	PRMDF	A332	W	LFPG	SBGR	KAKUD	07:29	390	UG741	MENDS	08:33	390	MCL	07:35	390				
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...							
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...							
18/09/03	IBE6824	EC1944	A340	W	SBGR	LEMD	BGC	20:06	290	UW13	RIGEL	21:10	370	COTON	20:40	330	CNF	20:54	370	
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...							
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...							
30/09/03	PTSAC	PTSAC	E135	W	SBCG	SBEG	TOSAR	10:57	350	UW28	RAPAT	11:41	390							

1 Introducción

1.1 Este formulario está diseñado para la recolección de datos, con el objetivo de obtener una muestra del movimiento de tráfico aéreo para el análisis y evaluación de la seguridad del espacio aéreo de las Regiones CAR/SAM.

1.2 El formulario debe ser realizado en "Formato de hoja de cálculo EXCEL" y llenado de tal manera que todos los eventos (movimientos del tráfico aéreo), para cada día del período solicitado, estén ordenados cronológicamente en forma individual, es decir, en una sola hoja de cálculo "EXCEL".

1.3 Todos los campos de esta hoja de cálculo deben completarse obligatoriamente excepto las que figuran bajo el título de "campos opcionales", que sólo debe realizarse si hay algún cambio de nivel de vuelo o de las aerovías.

1.4 La muestra de los datos debe coincidir con el movimiento diario del tráfico aéreo entre FL 290 y FL 410 inclusive, durante el periodo solicitado, por FIR y en todas las rutas de la FIR.

2 Campos obligatorios

• Campo: “Identificación de la FIR”
Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 7910.
Ejemplos: SBBS, SLLF, SAEF.

• Columna A: Campo “Fecha”
Deberá llenar sólo con caracteres numéricos de la manera siguiente: dd/mm/aa.
Ejemplo: para el día 1º de febrero de 2003, se llena 01/02/03.

• Columna B: Campo “Indicativo de llamada de la Aeronave”
Deberá ser llenado con hasta 7 caracteres alfanuméricos, sin espacios o guion.
Ejemplos: AAL906, PTLCN, VRG8764.

• Columna C: Campo "Registro de la Aeronave"
Deberá ser llenado con los caracteres alfanuméricos (si hubiera) del registro de la aeronave.
Ejemplos: N17AC, PTLCN, PPVLO, N606XG, LVYAY.

• Columna D: Campo "Tipo de Aeronave"
Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 8643.
Ejemplos: para el Airbus A320-211, llena A320; para el Boeing B747-438, llena B744.

• Columna E: Campo "¿APROBADO RVSM?"

Deberá ser llenado con "W" si la aeronave está certificada RVSM.
Ejemplo: llene "W" si está certificada RVSM.

• Columna F: Campo "Aeródromo de Origen"

Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 7910. Ejemplos: SBGR, SCEL, SAEZ.

• Columna G: Campo "Aeródromo de Destino"

Deberá ser llenado conforme designador OACI contenido en el Doc. 7910.
Ejemplos: SKBO, MPTO, SEQU.

• Columna H: Campo "Fijo de Entrada en el Espacio Aéreo RVSM"

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfabéticos, relativos al fijo de entrada en el espacio aéreo correspondiente.
Ejemplos: UGADI, ILURI, BAQ

NOTA: Para vuelos ascendiendo en espacio RVSM sin cruzar límites de FIR, el fijo de entrada será el fijo anterior al primero fijo que la aeronave paso nivelada.

• Columna I: Campo "Hora en el Fijo de Entrada"

Deberá ser llenado con caracteres numéricos como sigue: hh: mm.
Ejemplos: para 01 hora y 09 minutos, llena 01:09; para 12 horas y 23 minutos, llene 12:23.

• Columna J: Campo "Nivel de Vuelo en el Fijo de Entrada"

Deberá ser llenado con 3 caracteres numéricos, correspondientes al nivel de vuelo en el fijo de entrada del espacio aéreo RVSM.
Ejemplo: para el FL 290, llena 290; para el FL310, llena 310.

• Columna K: Campo "Aerovía del Fijo de Entrada"

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfanuméricos, sin espacios o guion.
Ejemplos: UA301, UB689, UW20, UW7

NOTA: Cuando la aeronave cambia de aerovía dentro del espacio aéreo RVSM, la nueva aerovía deberá ser informada después de la primera, separada por el carácter "/".
Ejemplos: UL302/UW650, UA302/UZ21/UL761.

• Columna L: Campo "Fijo de Salida en el Espacio Aéreo RVSM"

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfabéticos, relativos al fijo de salida en la FIR correspondiente.

NOTA: Este fijo será, normalmente, el del límite de FIR, o el último fijo cruzado por la aeronave en vuelo nivelado.
Ejemplos: INTOL, NIKON, CARPA.

• Columna M: Campo "Hora en el Fijo de Salida"

Deberá ser llenado con caracteres numéricos como sigue: hh: mm.
Ejemplos: para 08 horas y 07 minutos, llena 08:07; para 00 hora y 48 minutos, llena 00:48.

• Columna N: Campo "Nivel de Vuelo en el Fijo de Salida"

Deberá ser llenado con 3 caracteres numéricos, correspondientes al nivel de vuelo en el fijo de salida del espacio aéreo RVSM.
Ejemplo: para el FL330, llena 330; para el FL 350, llena 350.

Campos Opcionales (Progresión del vuelo en el Espacio Aéreo)

• Columna O: Campo "Fijo 1"
Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfanuméricos, relativos al fijo donde hubo cambio de nivel de vuelo o de aerovía.

NOTA: Este fijo será el último fijo en que la aeronave pasó nivelada.
Ejemplos: POKON, KUBEK, BAQ.

• Columna P: Campo "Hora en el Fijo 1"

Deberá ser llenado con caracteres numéricos como sigue: hh: mm.
Ejemplos: para 10 horas y 05 minutos, llena 10:05; para 12 horas y 23 minutos, llena 12:23.

• Columna Q: Campo "Nivel de Vuelo en el Fijo 1"

Deberá ser llenado con 3 caracteres numéricos, correspondientes al nivel de vuelo en el fijo 1.
Ejemplo: para el FL370, llena 370; para el FL410, llena 410.

NOTA: En el caso de más de un cambio de nivel de vuelo y/o aerovía, llene tantas columnas de fijo/hora/nivel de vuelo cuantos fueren necesarios.

- - - - - - - - - - - - - - -

Apéndice B

FORMULARIO PUNTO DE CONTACTO CARSAMMA (F1)

FORMULARIO CARSAMMA F1
PUNTO DE CONTACTO
INFORMACIONES/CAMBIO DEL PUNTO DE CONTACTO

Este formulario debe ser rellenado y devuelto al dirección descripta abajo en el primero contacto con la CARSAMMA o cuando haya un cambio en cualquiera de las informaciones pedidas en el formulario (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).

ESTADO DE REGISTRO:

ESTADO DE REGISTRO (2 LETRAS ICAO):
Digite las 2 letras de identificación ICAO, de acuerdo con el Doc. 7910 ICAO. En el evento donde haya más de un identificador para el mismo Estado, lo que aparece primero en la lista debe ser usado.

DIRECCIÓN:
Digite la dirección del contacto

CONTACTO

Nombre Completo:

Título: Apellido: Iniciales:

Puesto/Posición:

Teléfono: # Fax:

E-mail:

*Primer Contacto *Cambio en las Informaciones (**Señale conforme apropiado)*

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:
AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA
Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO
CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL
Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867
E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br

ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F1) CARSAMMA

1. Es importante que las Agencias Regionales de Monitoreo tengan un archivo exacto de un punto de contacto para cualquier duda que pueda surgir de las actividades de monitoreo de altura. Por este motivo, será pedido a los contactos que incluyan el formulario CARSAMMA F1 completo en su primer contacto con la Agencia Regional de Monitoreo. Después de eso, esa exigencia no será más necesaria, a menos que haya cambios en las informaciones constantes en el formulario.

- - - - - - - - - - - - - - -

Apéndice C

FORMULARIO DE REGISTRO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM (c/PBCS) DE LAS REGIONES CAR/SAM (F2).

FORMULARIO F2
REGISTRO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL
ESPACIO AÉREO RVSM (c/PBCS) DE LAS REGIONES CAR/SAM

1. Cuando un Estado de Registro aprueba o rectifica la aprobación de un(a) operador/aeronave para operaciones adentro del espacio aéreo de las regiones CAR/SAM, detalles de la aprobación deben ser registrados y enviados a CARSAMMA hasta el quinto día hábil que fue emitida la aprobación.
2. *Antes de enviar la información pedida abajo, las anotaciones a los informes de acompañamiento deben ser hechas (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).*

Estado de Registro[1]:	
Nombre del Operador[2]:	
Estado del Operador[3]:	
Tipo de Aeronave[4]:	
Número de Serie de la Aeronave[5]:	
Número Serial del Fabricante[6]:	
Número de Registro[7]:	
Código de Dirección de La Aeronave en Modo S[8]:	
Aprobación de Aeronavegabilidad[9]:	
Fecha de Emisión[10]:	
Aprobación RVSM[11]:	
Fecha de Emisión[12]:	
Fecha de Expiración[13] (Si aplicable):	
Aprobación de Operación PBCS[14]:	
Fecha de Emisión de Aprobación PBCS[15]:	
Fecha de Emisión de Autorización RCP240[16]:	
Fecha de Emisión de Autorización RSP180[17]:	
Fecha de Expiración PBCS (Si aplicable)[18]	
Observaciones[19]:	Llenar, si es necesario.

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:
AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA
Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO
CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL
Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867
E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br

Inspector responsable por las informaciones arriba: Nombre y Firma.

ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F2) CARSAMMA

1) Llene con las dos letras de identificación OACI, según contenida en el Doc7910 OACI.

2) Llene con tres letras de identificación OACI del operador, según contenido en el Doc 8585. Para la aviación general internacional, coloque "**YYY**" (escriba el nombre de operador/propietario en el campo 14 – *Observaciones*). Para aeronaves militares coloque "MIL".

3) Llene con las dos letras de identificación OACI, según lo contenido en el Doc 7910 OACI.

4) Llene con el designativo OACI, conforme lo contenido en el Doc 8643 OACI. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene A322; para Boeing B747-438, llene B744.

5) Llene con la serie del tipo de aeronaves o designador del fabricante. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene 211: para Boeing B747-438, llene 400 o 438.

6) Llene con el número de serie de la aeronave, suministrado por el fabricante.

7) Llene con el número de registro actual de la aeronave.

8) Llene con el código Modo "S" de la aeronave suministrado por la OACI.

9) Llene con SI o NO.

10) Llene con la fecha de aprobación de aeronavegabilidad. Ejemplo: para 26 de octubre de 2008, llene con 26/10/08.

11) Llene con SI o NO.

12) Llene con la fecha de aprobación RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2008, llene con 26/11/08.

13) Llene con la fecha de expiración RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.

14) Llene, con SI o NO.

15) Complete la fecha de aprobación de PBCS. Ejemplo: para el 14 de agosto de 2019, escriba el 14 de agosto del 19.

16) Llene con la fecha de autorización RCP240. Ejemplo: para el 14 de agosto de 2020, escriba el 14 de agosto de 20.

17) Llene con la fecha de autorización RSP180. Ejemplo: para el 14 de agosto de 2022, escriba el 14 de agosto de 22.

18) Complete la fecha de vencimiento de la aprobación de PBCS (si corresponde).

19) Llene, si es necesario. En el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

- - - - - - - - - - - -

Apéndice D

FORMULARIO DE CANCELACION DE LA APROBACION PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM (c/PBCS) DE LAS REGIONES CAR/SAM (F3).

FORMULARIO CARSAMMA F3
CANCELACIÓN DE LA APROBACIÓN PARA OPERAR
EN EL ESPACIO AÉREO RVSM c/PBCS DE LAS REGIONES CAR/SAM

1. Cuando el Estado de Registro origina una cancelación de la aprobación de un(a) operador/aeronave para operaciones adentro del espacio aéreo RVSM de las regiones CAR/SAM, detalles como los pedidos abajo, deben ser sometidos a la CARSAMMA por el método más apropiado hasta el quinto día hábil que fue emitida la cancelación.

2. *Antes de enviar la información pedida abajo, las anotaciones a los informes de acompañamiento deben ser hechas **(USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).***

Estado de Registro [1]:	
Nombre del Operador [2]:	
Estado del Operador [3]:	
Tipo de Aeronave [4]:	
Número de Série de la Aeronave [5]:	
Número Serial del Fabricante [6]:	
Número de Registro [7]:	
Código de Dirección de la Aeronave en Modo S [8]:	
Fecha de Cancelación de la Aprobación RVSM[9]:	
Motivo de la Cancelación de la aprobación RVSM [10]:	
Fecha de Cancelación RCP240/RSP180/PBCS [11]:	
Motivo de la Cancelación de la aprobación PBCS [12]:	
Observaciones[11]:	Llenar, si es necesario.

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:

AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA

Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO

CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL

Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867
E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br

Inspector responsable por las informaciones arriba: Nombre y Firma.

ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F3) CARSAMMA

1) Llene con las dos letras de identificación ICAO, según contenida en el DOC 7910 ICAO.

2) Llene con tres letras de identificación ICAO del operador, según lo contenido en el DOC 8585. Para la aviación general internacional, coloque "YYY" (escriba el nombre de operador/propietario en el campo 11 - *Observacione*s). Para aeronaves militares coloque "MIL".

3) Llene con las dos letras de identificación ICAO, según lo contenido en el DOC 7910 ICAO.

4) Llene con el designativo ICAO, conforme lo contenido en el DOC 8643 ICAO. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene A322; para Boeing B747-438, llene B744.

5) Llene con la serie del tipo de aeronaves o designador del fabricante. Por ejemplo: para Airbus A320-211, llene 211: para Boeing B747-438, llene 400 o 438.

6) Llene con el número de serie de la aeronave, suministrado por el fabricante.

7) Llene con el número de registro actual de la aeronave.

8) Llene con el código Modo "S" de la aeronave suministrado por la ICAO.

9) Llene con la fecha de cancelación de la aprobación RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.

10) Llene con el motivo de la cancelación RVSM. Caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

11) Llene con la fecha de cancelación de la aprobación PBCS. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.

12) Llene con el motivo de la cancelación PBCS. Caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

13) Llene, si es necesario. En el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.

- - - - - - - - - - - - -

Apéndice E

FORMULARIO DE LHD CARSAMMA F4

Informe a la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) de una desviación de altitud de 300 pies o más, incluyendo:

1) aquellas ocasionadas por el TCAS/ACAS;

2) por turbulencia y contingencias; y

3) errores operacionales como resultado de la operación a niveles de vuelo distintos a los autorizados por El ATC o coordinados por las dependencias ATC.

Nota.- Si NO hay desviación de altitud en el área de responsabilidad de la FIR en el período en cuestión, SIGUE siendo un requisito para la finalización de la SECCIÓN I del presente informe y se envía a la dirección que aparece en la parte inferior de esta página hasta el día 15 del mes siguiente.

Nombre de la FIR _____.

Sírvase llenar la Sección I ó II, según corresponda.

SECCIÓN I:

No se notificó desviación de altitud importante durante el mes/año _____.

SECCIÓN II:

Hubo ____ notificación(es) de una desviación de altitud de 300 pies o más para aeronaves autorizadas operar a o por encima de FL 290. Se adjunta los detalles de la desviación de altitud (formulario de gran desviación de altitud).

(Sírvase utilizar un formulario separado para cada informe de desviación de altitud).

SECCIÓN III:
Cuando complete esta forma favor enviar el(los) reporte(s) a:
AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR - CARSAMMA
AV. GENERAL JUSTO, 160/Térreo - CENTRO
22295-090 - RIO DE JANEIRO - RJ
Teléfono: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867
E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br; ~~carsamma@decea.gov.br.~~

La información contenida en este formulario es confidencial y solo será usada con el propósito estadístico de analizar la seguridad operacional.

CARSAMMMA F4

FORMULARIO DE LHD

Informe a la CARSAMMA de una desviación de altitud de 300 pies o más, incluyendo aquellas debido sucesos TCAS, de Turbulencia y Contingencia.

1. Fecha de Hoy:	**2. Agencia de Notificación / FIR:**			
DETALLES DE LA DESVIACIÓN				
3. Nombre del Operador de la ACFT:	**4. Distintivo de Llamada:** **Registro de la Aeronave:**	**5. Tipo de Aeronave:**	**6. Modo C / ADS Visualizado:** ☐ Sí. Cual Nivel?: ☐ No	
7. Fecha de la Ocurrencia:	**8. Hora UTC:**	**9. Ubicación de la Ocurrencia (lat/long o Punto de referencia):**	**10. Condición Meteorologica:** ☐ IMC ☐ VMC	
11. Ruta:				
12. Nivel de Vuelo Autorizado:	**13. Tiempo estimado transcurrido en el nivel de vuelo incorrecto (segundos):**	**14. Desviación Observada (+/- pies):**		
15. Otro tránsito: *(si hubiere) (vea menu)*	Distintivo de Llamada: / Registro de la acft: / Nivel de Vuelo: / Posición: / Tipo de acft: / Ruta: / Distancia entre las acft:			
16. Causa de la Desviación: *(Título breve)(vea menu)*				
(Ejemplos: Error operacional em el ciclo de coordenaciones ATC, Turbulencia, Clima, Falla en el Equipo, etc)				
DESPUÉS DE RESTAURADA LA DESVIACIÓN				
17. Nivel de Vuelo Final Observado/Reportado *: *Favor Indicar la Fuente de la Información: ☐ Modo C ☐ Piloto ☐ ADS ☐ Otro	**Marque el cuadro apropiado:** **18. FL arriba del nivel autorizado:** ☐ **19. FL debajo del nivel autorizado:** ☐	**20. Cumplía este FL con las Tablas de Niveles de Crucero del Anexo 2 de la OACI?** ☐ Sí ☐ No		
RELATO				
21. Descripción Detallada de la Desviación *(Por favor, de su evaluación de la derrota volada por la aeronave y la causa de la desviación.)*				
22. Comentários de la Tripulación *(de haberlos)*				

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección :
AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA
Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO
CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL
Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867
E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br

ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F4) CARSAMMA

Especificaciones de los campos:

1) PONGA LA FECHA DE LLENADO DE ESTE FORMULARIO.

2) LLENE CON LAS 4 LETRAS DE IDENTIFICACIÓN OACI DE LA FIR O DE LA AGENCIA DE NOTIFICACIÓN DE LA OCURRENCIA.

3) LLENE CON LAS LETRAS DE IDENTIFICACIÓN OACI DEL OPERADOR DE LA AERONAVE O, EM CASO QUE LA AVIACIÓN GENERAL, PONGA “YYY”.

4) LLENE CON EL INDICATIVO DE LLAMADA Y EL REGISTRO DE LA AERONAVE.

5) LLENE CON EL DESIGNADOR OACI, CONTENIDO EN EL DOC. 8643 OACI, POR EJEMPLO, PARA AIRBUS A320-211, LLENE A322; PARA BOEING B747-438, LLENE B744.

6) SEÑALE “SÍ” O “NO”. SI ES “SÍ”, INFORME EL NIVEL DE VUELO. S

7) PONGA LA FECHA DE LA OCURRENCIA (DD/MM/AA).

8) PONGA LA HORA DE LA OCURRENCIA (HH:MM).

9) LLENE CON LA UBICACIÓN DE LA OCURRENCIA (LATITUD / LONGITUD, PUNTO DE REFERENCIA O EL RADIAL CON MILLAS NÁUTICAS DE UN PUNTO).

10) MARQUE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS (IMC o VMC) AL MOMENTO DE LA OCURRENCIA.

11) LLENE CON LA RUTA EN QUE OCURRIÓ EL EVENTO (EN EL CASO DE VUELO DIRECTO O ALEATORIO, LLENE CON “DCT”).

12) LLENE CON EL NIVEL DE VUELO AUTORIZADO EN LA RUTA.

13) PONGA EL ESTIMADO “EN SEGUNDOS”, DEL TIEMPO VOLADO EN NIVEL INCORRECTO.

14) PONGA EL MAYOR DESVÍO OBSERVADO (EN PIES) USE “+” SI ES PARA ARRIBA Y “-“SI ES PARA BAJO.

15) LLENE CON LOS DATOS DE LA(S) OTRA(S) AERONAVE(S) INVOLUCRADA(S), SI HUBIERE (DISTINTIVO DE LLAMADA, REGISTRO, NIVEL DE VUELO, TIPO DE LA AERONAVE, RUTA Y LA DISTANCIA ENTRE ELLAS).

16) LLENE CON LA CAUSA DE LA DESVIACIÓN, SEGÚN CAPÍTULO 5, PUNTO 5.6

17) PONGA EL NIVEL DE VUELO FINAL OBSERVADO/REPORTADO, INDICANDO LA FUENTE DE LA INFORMACIÓN (MODO C Y/O ADS Y/O PILOTO Y/O OTRO).

18) MARQUE SI LA AERONAVE ESTABA ARRIBA DEL NIVEL AUTORIZADO.

19) MARQUE SI LA AERONAVE ESTABA ABAJO DEL NIVEL AUTORIZADO.

20) MARQUE UNA DE LAS OPCIONES: SI EL FL ESTABA DE ACUERDO CON LA TABLA DE NIVELES DE CRUCERO SEGÚN EL ANEXO 2 DE OACI.

21) HAGA UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA DESVIACIÓN incluyendo los factores humanos o adicionales que son factor contribuyente del evento.~~.~~

22) Haga una descripción del procedimiento así: Validado correctamente FIR que ocasiona no responde, requiere teleconferencia.

23~~2~~) ESCRIBA, SI HUBIERA, LOS COMENTARIOS DE LA TRIPULACIÓN.

ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F4) CARSAMMA PLANILLA MPULTIPLES REPORTES

http://portal.cgna.decea.mil.br/carsamma/home/formularios?l=es_es

LOS CMA F4 CARSAMMA, DE 1 A 20, SERÁN LLENADOS AUTOMATICAMENTE)

Columnas especificación de los ítems con las columnas:

A llene con el número secuencial para describir los reportes, por fecha y hora.

B llene con las 4 (cuatro) letras de identificación OACI de la FIR o de la agencia de notificación de la ocurrencia.

C llene con las 4 (cuatro) letras de identificación OACI de la FIR o el nombre de la FIR que está siendo reportada o quien comete la falla.

D ponga la fecha de la ocurrencia (dd/mm/aa).

D ponga la fecha de la elaboración de este formulario.

E llene con las 3 letras de identificación OACI del operador de la aeronave o, en caso que la aviación general, ponga el nombre del operador/propietario.

F llene con el indicativo de llamada.

G llene con el registro de la aeronave.

H llene con el designativo OACI, contenido en el DOC 8643 OACI, por ejemplo, para Airbus a320-211, llene a322; para Boeing b747-438, llene b744.

I ponga la hora de la ocurrencia (hh:mm).

J llene con la ubicación de la ocurrencia (fijo, lat/long o radial con millas náuticas de un punto).

K posición para el riesgo. Dejar en blanco será llenado por la CARSAMMA.

L ponga las condiciones meteorológicas cuando de la ocurrencia. (IMC o VMC)

M ponga el nombre de la aerovía que contiene el punto reportado en la columna "J". (caso el vuelvo sea directo o aleatorio, ponga "DCT").

N llene con la procedencia / destino del vuelo usando las 4 (cuatro) letras de identificación OACI del aeródromo. (caso columna "M" DCT, ruta autorizada)

O modo C o ADS visualizado ponga "sí “o "no".

P llene con el nivel de vuelo autorizado en la ruta.

Q ponga el nivel de vuelo final, observado/reportado,

R ponga el mayor desvío observado (en pies). Use "+" si es para arriba y "-" si es para bajo. (caso desvío para arriba el signo "+" puede ser omitido)

S ponga el estimado "en segundos", del tiempo volado en nivel incorrecto. (si no medido ponga "n/a")

T duración GTE. Dejar en blanco será llenado por la CARSAMMA.

U ponga la fuente de la información del nivel final observado/reportado (modo C, piloto, ADS o otros).

V, W,X,Y time (s), time (op), n (s), n (op). Dejar en blanco será llenado por la CARSAMMA.

Z ponga el código de la falla / error, según tabla abajo. (no es obligatorio).

- - - - - - - - - - - - - - -

Apéndice F

FORMULARIO DE DATOS DEL PLAN DEL VUELO PARA AUDITORÍA RVSM (F5)

FORMULARIO DE DATOS DEL PLAN DE VUELO PARA AUDITORIA RVSM (F5)
Este formulario debe completarse y devolverse a la dirección de CARSAMMA (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR)

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:

AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA

Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3º andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO

CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL

Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867

E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br

ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F5) CARSAMMA

1- Introducción

Esta guía tiene como objetivo proporcionar un formato de ejemplo para enviar datos relacionados con planes de vuelo para verificación de los estados de aprobación RVSM a ser realizada por CARSAMMA en aeronaves que operan en el espacio aéreo de las regiones del Caribe y América del Sur. También es posible que otros formatos de archivo que no sean XLS satisfagan las necesidades de CARSAMMA. Si alguna Autoridad de Aviación Civil o ANSP ya tiene una aplicación que crea listas de planes de vuelo recibidos en algún otro formato (txt, csv, sql, json, xml, etc.), también es posible enviar este archivo a CARSAMMA. Sea cual sea el formato adoptado, es fundamental que esté en un formato tabular que permita el procesamiento automatizado de los datos.

MENSAJE DE FPL
(FPL-PTOHH-YG-BE9L/L-SGR/C-SBBH0000-N0200F170 Z32 TOKIM/N0200F135 VFR DCT 2224S04339W/N0180A035 DCT-SBJR0100 SBRJ-PBN/B2C2D2O2S1 DOF/201001 EET/SBCW0010 OPR/SEBASTIAO CHAGAS DE MIRANDA ORGN/SBSPYOYX PER/B RALT/F090 DCT SBRJ RMK/REA LIMA CHARLIE DELTA JA VOADO VMC SBJR BALIZAMENTO CFM FROM SBBH)
(FPL-ACA091-IS-B77W/H-SDE3FGHIJ2J3J5M1P2RWXYZ/LB1D1-SBGR0000-N0499F320 BCO1A UKBEV UZ26 NESRA/N0493F340 UZ26 BSI UL452 ESUNA/N0490F360 UL452 TONOM/N0490F360 UA312 LEPOD UG449 KORTO/M084F360 UL776 GEECE L776 FERNA DCT MACOR/M084F370 L455 VESRA DCT DUPOX L455 SAVIK/N0486F380 Y486 JFK DCT GAYEL Q818 WOZEE LINNG2 -CYYZ0928 KBUF-PBN/A1B1C1D1L1O2S2T1 NAV/RNP2 DAT/1FANS2PDC CPDLCX SUR/260B RSP180 DOF/201001 REG/CFIVQ EET/SBBS0001 SBAZ0144 SMPM0324 SYGC0348 TTZP0420 TJZS0513 KZWY0611 MACOR0615 MCOOP0631 VESRA0640 DUPOX0700 DUNIG0707 TASNI0723 BEXUM0741 SKPPR0759 SAVIK0813 KZNY0814 KZBW0833 KZNY0838 KZBW0846 KZNY0847 KZOB0904 CZYZ0921 SEL/BRGM CODE/C01753 ORGN/SBGRYOYX PER/D RALT/SBBR RMK/TCAS RMK/CYYZACAW)
(FPL-PPIVA-IG-1C56X/M-SDFGRWY/SB1-SBEG0001-N0400F390 GIKVI UM417 ASTOB DCT AAQ DCT UGOVU-SBJH0340 SBKP-PBN/A1B2B3C2D2L1O2O3 DOF/201001 EET/SBBS0200 SBCW0300 SBBS0310 SBCW0320 OPR/MILL TAXI AEREO ORGN/SBEGYOYX PER/B RMK/FROM SBBR)
(FPL-TAM9000-IS-A320/M-SDE2FGHIM1RWXYZ/S-SBBR0005-N0430F350 NIMKI UZ38 MOXEP-SBGR0121 SBPA-PBN/A1B1C1D1L1O2S2 DAT/SV DOF/201001 REG/PRMYP EET/SBCW0120 SEL/CRBG CODE/E48B65 OPR/TAM ORGN/SBSPSIGX PER/C RMK/TCAS)
(FPL-OWT5620-IS-1C208/L-SDFGR/C-SBFZ0005-N0150F090 DCT 0448S03653W DCT-SBSG0145 SBRF-PBN/B2C2D2O2S1 DOF/201001 REG/PRWOT OPR/TWOFLEX LTDA ORGN/SBRFYOYX PER/D RMK/INDICATIVO DE CHAMADA AZUL CONECTA JAH VOADO VMC FROM SBPL)

(FPL-PTLOE-IN-LJ35/M-SDFGRW/CB1-SBPV2100-N0420F410 UZ40 SIGAX UZ40-SBBR0245 SBGO-PBN/B2C2D2 NAV/GNSS DOF/200930 EET/SBBS0050 OPR/SETE TAXI AEREO ORGN/SBSPSIGX PER/C RMK/FROM SBBR)
…

Los datos sobre planes de vuelo no necesitan filtración previa. El equipo de CARSAMMA se encargará de todos los trámites pertinentes.

2- Campos obligatorios

Una sola columna: Mensaje completo del plan de vuelo, como se detalla en el Apéndice 2 del Doc 4444 y ejemplificado en la página A2-19 de este de la referencia mencionada.

- - - - - - - - - - - - - - -

Apéndice G

FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONVALIDACIÓN DE MONITOREO ASE (F6)

FORMULARIO DE
SOLICITUD DE CONVALIDACIÓN DE MONITOREO DE ASE CARSAMMA (F6)

Este formulario debe completarse y devolverse a la dirección a continuación para solicitar el resultado del monitoreo de errores del sistema de altimetría fuera de las regiones CAR / SAM.
(USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).

1.AUTORIDAD DE AVIACIÓN SOLICITANTE

DATOS DE AERONAVES

2. REGISTRO	*3. TIPO*	*4. MSN*	*5. MODO "S"*

DATOS DE VUELO

6. ANTENA DE DATOS	*7. VOLÓ SOBRE EL SITIO*

8. OBSERVACIÓN

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección:

AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR- CARSAMMA

Prédio do CGNA – Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, 3° andar Praça Salgado Filho, s/n – CENTRO

CEP: 20021-370 – Rio de Janeiro, RJ – BRAZIL

Telefone: (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867

E-Mail: carsamma@cgna.decea.mil.br

ANOTACIÓN PARA AYUDAR A LLENAR EL FORMULARIO CARSAMMA F6

1) LLENE CON LA IDENTIFICACIÓN DE LA AUTORIDAD DE AVIACIÓN SOLICITANTE.

2) LLENE CON EL NÚMERO DE REGISTRO ACTUAL DE LA AERONAVE CUANDO LA MISMA EFECTUO EL VUELO DE MONITOREO.

3) LLENE CON EL DESIGNADOR ICAO, CONFORME AL CONTENIDO DEL DOC 8643 ICAO. EJEMPLO: PARA AIRBUS A320-211, LLENE A322; PARA BOEING B747-438, LLENE B744.

4) LLENE CON EL NÚMERO DE SERIE DE LA AERONAVE, SUMINISTRADO POR EL FABRICANTE.

5) LLENE CON EL CÓDIGO MODO “S” DE LA AERONAVE SUMINISTRADO POR LA ICAO, CUANDO LA MISMA EFECTUO EL VUELO DE MONITOREO.

6) LLENE CON LA IDENTIFICACIÓN DE LA ANTENA SOBREVOLADA, O

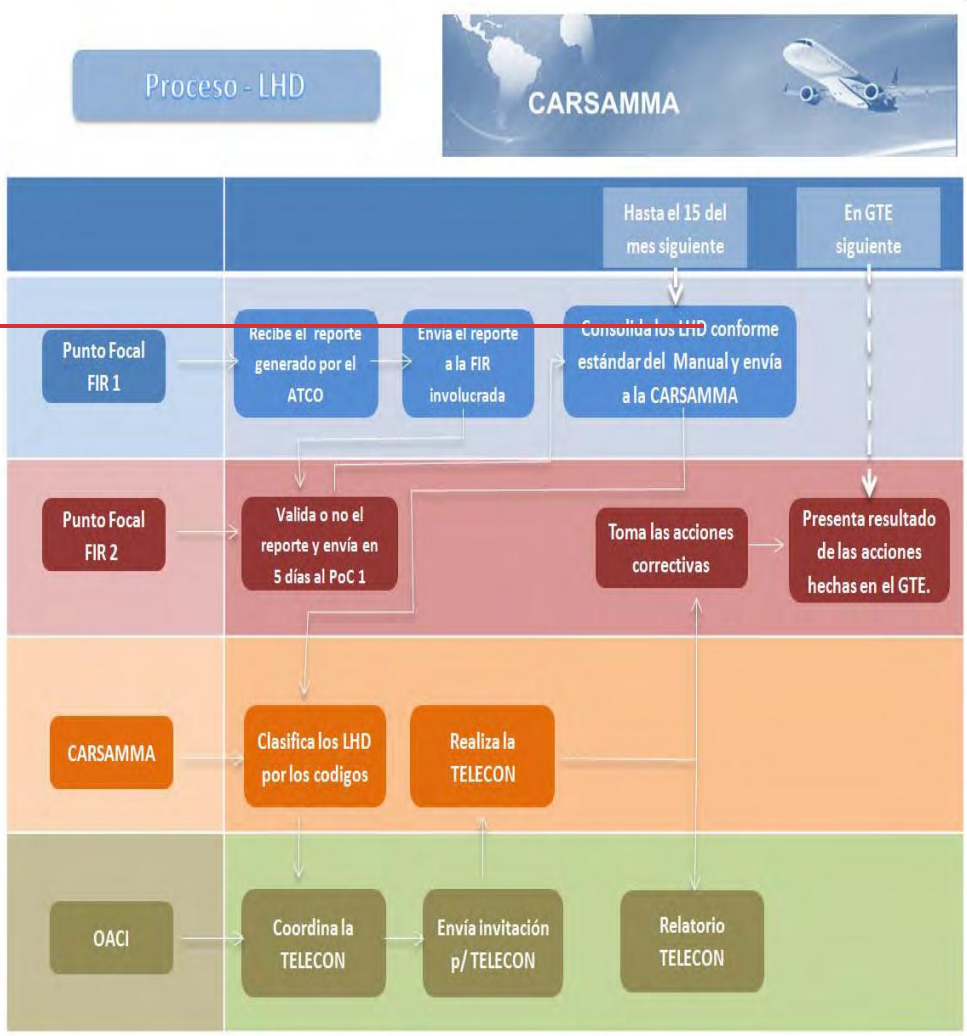
7) HAGA UNA DESCRIPCIÓN DE LA UBICACIÓN, COORDENADA, ETC.

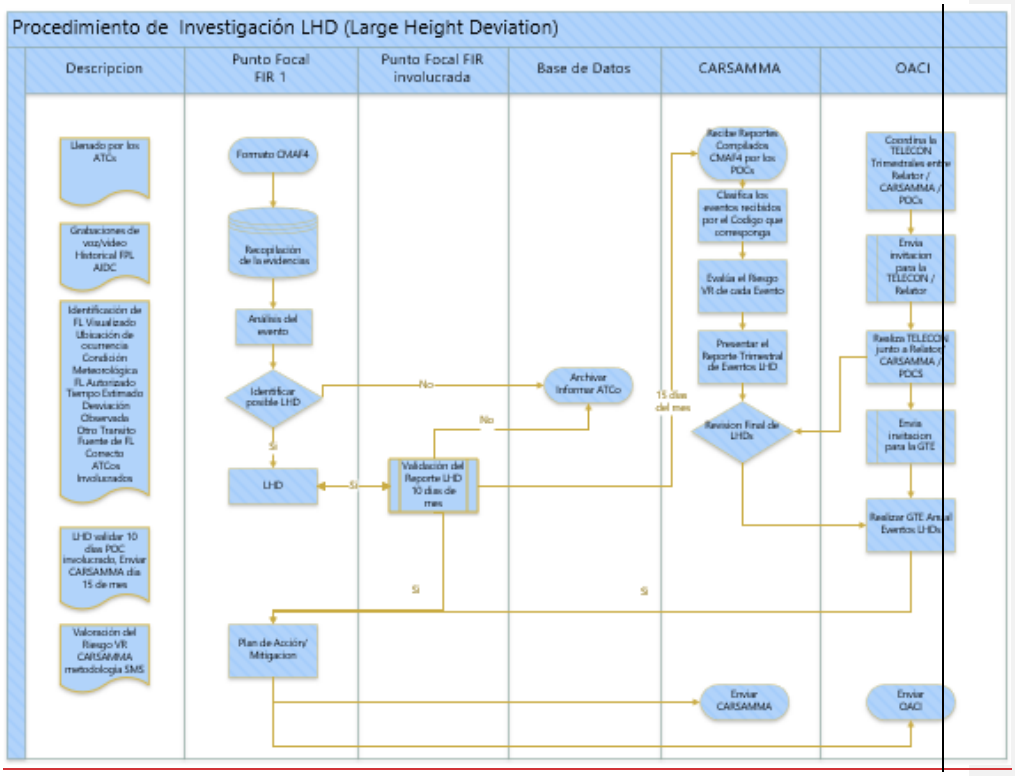
8) LLENE, SI ES NECESARIO, EN EL CASO QUE EL ESPACIO NO SEA SUFICIENTE, USE UNA HOJA DE PAPEL SEPARADA.

- - - - - - - - - - - - -

Apéndice H

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE REPORTE Y VALIDACIÓN DE LAS LHD

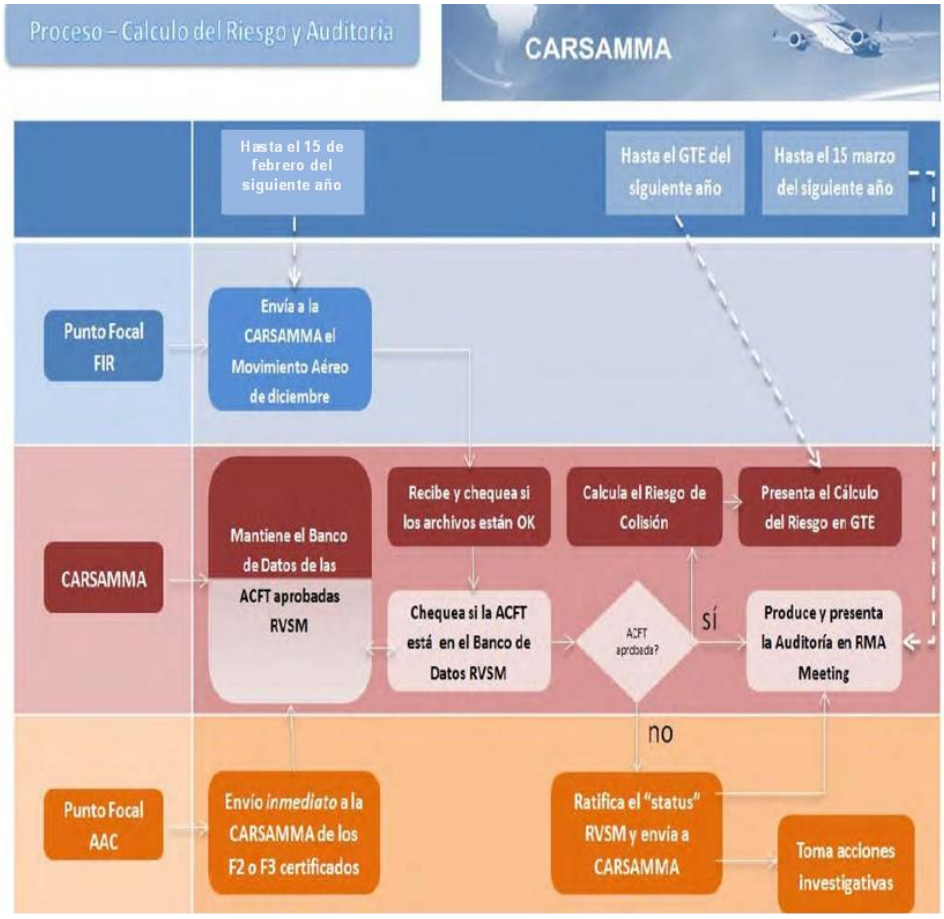




- - - - - - - - - - - - -

Apéndice I

FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE ANÁLISIS CRM DE LAS LHD


Proceso – Calculo del Riesgo y Auditoria
CARSAMMA
Hasta el 15 de febrero del siguiente año
Hasta el GTE del siguiente año
Hasta el 15 marzo del siguiente año
Punto Focal FIR
Envía a la CARSAMMA el Movimiento Aéreo de diciembre
CARSAMMA
Mantiene el Banco de Datos de las ACFT aprobadas RVSM
Recibe y chequea si los archivos están OK
Calcula el Riesgo de Colisión
Presenta el Cálculo del Riesgo en GTE
Chequea si la ACFT está en el Banco de Datos RVSM
ACFT aprobada?
SÍ
Produce y presenta la Auditoría en RMA Meeting
no
Punto Focal AAC
Envío inmediato a la CARSAMMA de los F2 o F3 certificados
Ratifica el "status" RVSM y envía a CARSAMMA
Toma acciones investigativas

- - - - - - - - - - - - -

Apéndice J

PRECISIÓN DE LOS DATOS SSR MODO C

Al utilizar datos SSR Modo C, se debe tomar en cuenta los siguientes errores que afectan la precisión:

a) Error de correspondencia, que refleja discrepancias entre la información de nivel utilizada y la información de nivel codificada para la transmisión automática. Se ha aceptado como valor máximo de este error f ± 38 m (125 ft) (95 por ciento de probabilidad) (ver el Anexo 10, Volumen I, Parte I, 3.8.7.12.2.5, de la OACI);

b) Error técnico de vuelo, que refleja desviaciones inevitables por parte de la aeronave con respecto al nivel planificado, en respuesta a operaciones de control de vuelo, turbulencia, etc. Este error, cuando está relacionado con aeronaves de vuelo manual, tiende a ser mayor que el de una aeronave controlada por piloto automático. El valor máximo de este error que se ha utilizado hasta la fecha, en base a una probabilidad de 95 por ciento, es ± 60 m (200 ft) (ver el Informe de la Reunión Departamental COM/OPS (1966), Cuestión 9, página 9-35, 4.2). Sin embargo, cabe notar que, desde entonces, ha habido mejoras en una serie de factores que contribuyen a este valor.

La combinación matemática de los errores no relacionados indicados en los acápites a) y b) anteriores resulta en un valor de ± 72 m (235 ft) (en base a una probabilidad de 95 por ciento), por lo que se cree que un valor de f ± 90 m (300 ft) representa un criterio válido de decisión a ser aplicado en la práctica, al momento de:

a) verificar la precisión de los datos SSR Modo C;

b) determinar el índice de ocupación de los niveles

- - - - - - - - - - - - -

Apéndice K

DEBERES FUNCIONALES DE LOS PUNTOS DE CONTACTO ACREDITADOS ANTE CARSAMMA

1.1 Los deberes funcionales de los Puntos de Contacto de FIR son:

A. Recolectar los informes reportados sobre eventos LHD.
B. Recolectar y proteger los datos sobre eventos LHD.
C. Realizar la investigación de los eventos LHD.
D. Intercambiar la información sobre los eventos LHD con las FIR´s involucradas, así como con el (los) explotador (es) involucrados, cuando corresponda.
E. Elaborar el formulario F4.
F. Enviar el Formulario F4 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
G. Enviar el Formulario F5 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
H. Participar en las teleconferencias y presentar las causas, factores contribuyentes y acciones de mitigación cuando los eventos cuyo valor de riesgo SMS sea medio o alto realizar la validación de los eventos LHD.
I. Recolectar los datos sobre movimientos de aeronaves en el espacio aéreo RVSM.
J. Depurar los datos sobre movimientos de aeronaves y elaborar el Formulario F0.
K. Enviar el Formulario F0 a CARSAMMA mediante los canales y dentro del plazo establecido.
L. Participar en las reuniones anuales del Grupo de Trabajo y Escrutinio.
M. Participar en las acciones de capacitación o reuniones sobre el tema LHD que OACI convoque.
N. Interactuar con el PoC de Equipamiento, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, en cada situación que lo amerite o sea requerido.
O. Colaborar en la elaboración de notas de estudios (NE) que presente su Estado en el GTE sobre LHD de un valor de riesgo superior a 20.

1.2 Los deberes funcionales del Punto de Contacto de Equipamiento son:

A. Enviar el Formulario F2 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
B. Enviar el Formulario F3 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
C. Enviar el Formulario F6 a CARSAMMA a través de los canales a la mayor brevedad.
D. Interactuar con el PoC de FIR, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, en cada situación que lo amerite o sea requerido.
E. Suministrar información a CARSAMMA, cada vez que sea requerido, a fines de esclarecer dudas sobre el estado de aprobación operacional RVSM (c/PBCS) de la flota de su Estado a través de los canales y dentro del plazo establecido.
F. Informar al PoC de FIR, conforme a los procedimientos internos de cada Estado, el listado de aeronaves que no cuentan con aprobación operacional RVSM (c/PBCS).
G. Participar en las reuniones anuales del Grupo de Trabajo y Escrutinio.
H. Participar en las acciones de capacitación o reuniones sobre RVSM que OACI convoque.

I. Colaborar, cuando sea requerido, en la elaboración de notas de estudios (NE) que presente su Estado en el GTE.

- - - - - - - - - - - - -

Apéndice L

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Listado de Documentos de Referencia

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Manual on Implementation of a 300m (1000ft) Vertical Separation minimum Between FL290 and FL410 Inclusive*: **Doc 9574**. Montreal, 2012.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Manual of Operating Procedures and Practices for Regional Monitoring Agencies in Relation to the Use of a 300 m (1000ft) Vertical Separation Minimum above FL 290:* **Doc 9937-AN477.** Montreal, 2019.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Designators for Aricraft Operating agencies, Aeronautical Authorities and Services* **Doc 8585 AN197** Montreal, 2021.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Location Indicators*: **Doc. 7910.**Montreal, 2021

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Aircraft Type Designators*: **Doc 8643**. Montreal, 2021 .

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Performance-Based Manual*: **Doc 9613-AN 937.** Montreal, 2012.

CUBA. Nota de Estudio *Mejores Prácticas para Validación:* **GTE 14**. México, 2014.

- - - - - - - - - - - - -