



**Decimonovena Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y Sudamérica (GREPECAS/19)**  
En línea, 27 – 29 de octubre de 2021

**Cuestión 4 del Orden del Día: Actividades Globales e Interregionales**

**APROBACIÓN DE LA ENMIENDA AL MANUAL DE PUNTOS DE CONTACTOS ACREDITADOS A LA CARSAMMA (MANUAL DE PoC)**

(Presentada por el GTE)

**RESUMEN EJECUTIVO**

El Manual de Puntos de Contacto (PoC) acreditados a la Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica (CARSAMMA) es el principal documento de referencia con el que cuentan los Puntos de Contactos (PoC) que coordinan las actividades de recolección de datos de Separación vertical mínima reducida (RVSM). Este Manual establece las directrices básicas a seguir por los Estados y sus representantes ante CARSAMMA.

La finalidad básica de los PoC es la de alimentar los procesos de vigilancia continua de la seguridad operacional del espacio RVSM, encomendadas por GREPECAS a CARSAMMA para las Regiones CAR/SAM en cumplimiento de las SARPS de OACI.

La enmienda 1 del manual persigue el objetivo de brindar a los Estados una guía actualizada que permita mejorar de manera sustancial los procesos internos de los PoC de cada Estado, en pro de optimizar la eficiencia regional, así como mejorar la regularidad, calidad y eficiencia de los datos suministrados a la CARSAMMA para el cumplimiento de sus acciones de monitoreo del espacio RVSM de las Regiones CAR/SAM.

<b>Acción:</b>	Se describe en la Sección 3.
<b>Objetivos Estratégicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</li><li>• Desarrollo económico del transporte aéreo</li><li>• Protección del medio ambiente</li></ul>
<b>Referencias:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe Final de la Vigésimo Primera Reunión del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE/21).</li><li>• Doc 9937 - <i>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.</i></li></ul>

**1. Introducción**

1.1 La CARSAMMA fue establecida por la reunión GREPECAS/10 celebrada en Manaus en 2002. Brasil asumió la responsabilidad de proporcionar los medios para el funcionamiento de la entidad central de vigilancia (CMA) de las Regiones CAR/SAM y como repositorio de una base de datos de aeronaves certificadas RVSM/PBN por las Autoridades de Aviación Civil de los Estados de las anteriormente citadas regiones. La agencia se encuentra en Río de Janeiro, teniendo como ámbito toda la Región del Caribe y Sudamérica, que comprende un total de 34 Regiones de información de vuelo (FIR), compuestas por 21 Estados (exceptuando México).

1.2. Derivado de las funciones asignadas por GREPECAS a CARSAMMA, resulta necesario la recolección de datos para el estudio del nivel de riesgo de colisión de los espacios aéreos bajo su responsabilidad. Relacionado con el monitoreo del espacio RVSM CAR/SAM y de la recolección de datos, deviene la necesidad de contar un Manual de Puntos de Contactos para llevar a cabo esta tarea.

1.3. El Manual PoC establece los procesos, procedimientos y programas de formación para los Puntos de Contactos acreditados ante CARSAMMA, así como los datos que deben remitir los Estados y sus parámetros de calidad, permitiendo un análisis para la toma de decisiones inteligentes a fin de garantizar la Seguridad Operacional en espacio RVSM.

1.4. Durante los últimos cinco años se han introducido nuevos procesos, procedimientos y formularios en la gestión de CARSAMMA, muchos de los cuales, necesitan un Manual PoC actualizado que permita nutrir los procesos internos de cada Estado, los procesos propios de la CARSAMA, así como brindar un marco de referencia para la formación.

## 2. Discusión

2.1. La necesidad de enmendar el Manual de PoC acreditados ante CARSAMMA es una de las conclusiones en el marco del GTE/21, para lo cual se conformó un grupo Ad hoc compuesto por distintos PoC de las Regiones CAR/SAM, así como por técnicos especialistas de CARSAMMA, que se encargaron de elaborar la Enmienda uno del manual (refiérase al **Apéndice** a esta NE).

2.2. La enmienda uno al Manual de Puntos de Contacto acreditados ante CARSAMMA persigue cumplir objetivos de mejora para con el trabajo de los PoC y de la propia agencia de monitoreo, incluyendo:

- a) Brindar una guía para el establecimiento de roles, responsabilidades y procesos de interacción entre las Autoridades De Aviación Civil (AAC) y los Proveedores de Servicios de Navegación Aérea (ANSP) en temáticas afines al movimiento de aeronaves en espacio aéreo RVSM, en aprobaciones operacionales, Desviaciones de altitud importante (LHD), así como en el flujo de información inherente a estos;
- b) Armonizar el Manual de PoC con los nuevos lineamientos operativos de CARSAMMA, así como con los nuevos lineamientos establecidos en el DOC 9937 de OACI;
- c) Optimizar la calidad de flujos de procesos de datos suministrados por parte de los Estados a CARSAMMA;
- d) Mejorar los roles y deberes funcionales de los PoC para con sus pares y para con CARSAMMA;
- e) Brindar un programa de formación actualizado a los Estados, para el establecimiento de procesos internos de formación para los PoC actuales, así como para los futuros;

- f) Unificar fechas de envíos de formularios a CARSAMMA a fin de disminuir la carga de trabajo en las AAC y ANSP de las Regiones CAR/SAM mediante la optimización de procesos de coordinación internos y regionales;
- g) Mejorar los indicadores de vigilancia continua del espacio RVSM (LHD, movimientos de aeronaves, estado de aprobación operacional); y
- h) Realizar correcciones editoriales al documento.

2.3. Esta enmienda ha sido desarrollada en el marco del GTE con el objetivo de que los PoC lo utilicen durante todo el proceso de recolección de datos, registro de aprobaciones operacionales y análisis de los eventos LHD, así como para garantizar la calidad de los datos RVSM y para que el resultado del análisis apoye la toma de decisiones inteligentes y eficientes que contribuyan a mejoras sustanciales de la seguridad operacional en el espacio RVSM de las Regiones CAR/SAM.

### **3. Acción Requerida**

- a) tomar nota de la información presentada;
  - b) presentar para consideración del GREPECAS la Enmienda uno al Manual de PoC Acreditados a la CARSAMMA (Apéndice a de esta Nota de Estudio); y
  - c) solicitar al GREPECAS la aprobación de la Enmienda uno al Manual de PoC Acreditados a la CARSAMMA.
-



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

Primera Edición - 2018



## Tabla de Contenidos

	Página
Capítulo 1 Introducción	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Propósito del Manual	4
1.3 Alcance	4
1.4 Lista de Acrónimos	4
Capítulo 2 Guía de orientación para los Puntos de Contacto (POC) Acreditados a la CARSAMMA	6
2.1 LLENADO Y ENVÍO DE FORMULARIOS	6
2.2 FORMULARIOS UTILIZADOS	6
2.3 FLUJO DE LOS DATOS	7
2.4 <u>Responsabilidades de los Estados y las Organizaciones Internacionales para con el trabajo de los Puntos de Contacto (PoC) acreditados ante CARSAMMA</u>	7
<u>Responsabilidades de los Puntos de Contacto (POC) de los Estados/Organizaciones Internacionales</u>	7
<del>2.5 Responsabilidades de la CARSAMMA</del>	<del>8</del>
Capítulo 3 Guía de Evaluación de las <del>LHD -Desviación de altitud importante (LHD)</del> basada en el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)	9
3.1 Alcance	9
3.2 Análisis y Evaluación de <del>las</del> LHD	9
3.3 Cálculo del Valor de Riesgo	10
3.4 Nivel <del>Deseado</del> de Seguridad Operacional ( <u>LoSTLS</u> )	11
<del>3.5 Términos de Referencia (TOR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)</del>	<del>12</del>
<del>3.6 Términos de Referencia (TOR) de la CARSAMMA</del>	<del>12</del>
Capítulo 4 Términos de referencia	12
<u>4.1</u> Introducción	12
<u>4.2</u> Términos de Referencia (TOR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)	12
<u>4.3</u> Términos de Referencia (TOR) de la CARSAMMA	12
Capítulo 5 Guía de referencia para la Validación de los eventos LHD	13
5.1 Introducción	13
5.2 Monitoreo de la performance del sistema	13
5.3 Identificación de las <del>LHD -desviación de altitud importante</del>	13
5.4 Valores de los parámetros	
<u>5.5 Eventos que califican como LHD y eventos que NO califican como LHD</u>	
.	14
<del>5.6</del> <u>Causa</u> <del>Categoría</del> del evento	17
<del>5.7</del> Identificar tendencias	
<u>5.8 Recomendación de acciones correctivas</u>	18
<del>5.7</del> <u>Eventos que califican como LHD y eventos que no califican como LHD.</u>	<del>18</del>
Capítulo 6 Programa de Capacitación para los Puntos <del>de Contacto locales</del> (POC) ante la Agencia de Monitoreo de las Regiones CAR/SAM (CARSAMMA)	20
6.1 Objetivo General	20
6.2 Objetivos Específicos	20
6.3 Programa de Clases	20
Apéndice A... <del>Formulario de Recopilación de Datos CARSAMMA (F0)</del> <del>Formulario CARSAMMA F0</del>	

Apéndice B...	<del>Formulario de Punto de Contacto CARSAMMA (F1)</del>	<del>Formulario CARSAMMA F1</del>	
			23
Apéndice C...	<del>Formulario de aprobación para operar en el espacio RVSM (c/PBCS) de las regiones CAR/SAM CARSAMMA (F2)</del>	<del>Formulario CARSAMMA F2</del>	24
Apéndice D...	<del>Formulario de cancelación de la aprobación para operar en el espacio RVSM (c/PBCS) de las regiones CAR/SAM CARSAMMA (F2)</del>	<del>Formulario CARSAMMA F3</del>	25
Apéndice E...	<del>Formulario de LHD CARSAMMA (F4)</del>	<del>Formulario CARSAMMA F4</del>	29
<u>Apéndice F</u>	<u>Formulario de datos de plan de vuelo para Auditoría RVSM CARSAMMA (F5)</u>	<u>XX</u>	
<u>Apéndice G</u>	<u>Formulario de Solicitud de convalidación de Monitoreo ASE CARSAMMA (F6)</u>	<u>XX</u>	
Apéndice <u>HF</u> ...	Flujograma del Proceso de Reporte y Validación de <del>las los</del> LHD		30
Apéndice <u>IG</u> ...	Flujograma del Proceso de Análisis CRM de <del>las los</del> LHD		31
Apéndice <u>HJ</u> ...	Precisión de los datos SSR Modo C		32
Apéndice <u>KI</u> ...	Deberes Funcionales de los Puntos de Contacto <u>acreditados ante CARSAMMA de las FIR's CAR/SAM</u>		33
Apéndice <u>LJ</u> ...	Documentos de Referencia		34

## 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 La CARSAMMA fue establecida por la reunión GREPECAS/10 celebrada en Manaus en 2002. Brasil asumió la responsabilidad de proporcionar los medios para el funcionamiento de la entidad central de vigilancia (CMA) de las regiones CAR/SAM y como repositorio de una base de datos de aeronaves certificadas RVSM/PBN por las autoridades de aviación civil de los Estados de las anteriormente citadas regiones. La agencia se encuentra en Río de Janeiro, teniendo como ámbito toda la región del Caribe y América del sur, que comprende un total de 34 FIR, compuestas por 21 Estados, exceptuando a México.

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  $5 \times 10^{-9}$  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 instar a que 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. 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.

#### 1.4 Lista de Acrónimos

AAC	Autoridad de Aviación Civil
ACC	<u>Area Control Centre</u> / Centro de Control de Área
ANSP	<u>Air Navigation Service Provider</u> /Proveedor de Servicio de Navegación Aérea
ATC	<u>Air Traffic Control</u> / Control de Tránsito Aéreo
ATCO	<u>Air Traffic Controller</u> /Controlador de Tránsito Aéreo
CARSAMMA	<u>Caribbean and South America Monitoring Agency</u> /Agencia de Monitoreo del Caribe y Sudamérica
CRM	Collision Risk Model / Modelo de Riesgo de Colisión
FIR	Flight Information Region / Región de Información de Vuelo

---

FL	Flight Level / Nivel de Vuelo
GREPECAS	<u>Regional Planning and Implementation Group CAR/SAM</u> /Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM
GTE	Scrutiny Group/ Grupo de <del>Trabajo Tarea</del> de Escrutinio
IMC	Instrument Meteorological Conditions / Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos
LHD	Large Height Deviation / Desviación de altitud importante <del>Desviación de altitud importante</del>
LoS	<u>Operational Level of Safety/ Nivel de Seguridad Operacional</u>
OACI	<u>International Civil Aviation Organization</u> / Organización de Aviación Civil Internacional
PoC	<u>Point of Contact</u> / Punto de Contacto
RGCSF	<u>Review of the General Concept of Separation Panel</u> /Panel de Revisión del Concepto General de Separación
RPG	<u>Regional Planning Group</u> / Grupo de Planeamiento Regional
RVSM	Reduced Vertical Separation Minimum / Separación Vertical Mínima Reducida
SMS	Safety Management System / Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
TCAS	<u>Traffic alert and collision avoidance system / Sistema de Alerta de Tránsito y Anticolisión</u>
TELECON	<u>Teleconferences</u> / Teleconferencias <u>virtuales</u> <u>via la herramienta de Internet "Go To Meeting"</u>
TCP	<u>Transfer Control Point/ Punto de Transferencia de Control</u>
TLS	Target Level of Safety / Nivel deseado de Seguridad
TOR	<u>Term of Reference/ Términos de Referencia.</u>
VMC	Visual Meteorological Conditions / Condiciones meteorológicas de vuelo visual
VR	<u>Risk Value/ Valor de riesgo</u>

## 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) Las unidades ATC~~ que prestan servicios en el espacio aéreo RVSM deben informar las ocurrencias relacionadas con las ~~LHD, desviaciones de altitud importantes~~ y movimientos de aeronaves, ya que dicha información sirve como materia prima para la evaluación de riesgos que realiza la CARSAMMA. ~~Las de 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 ~~llenar los formularios, los documentos~~ están señaladas ~~posteriormente abajo~~, en los formularios utilizados por CARSAMMA. En los ~~Apéndices H e I adjuntos F y G~~ se puede observar el flujo de procesos para la gestión de ~~las los~~-LHD y Cálculo del Riesgo de Colisión y de Registro de Aprobación Operacional RVSM ~~c/ PBCS~~.

#### 2.2 FORMULARIOS UTILIZADOS.

2.2.1 Los formularios ~~de CARSAMMA~~ son las herramientas utilizadas por la CARSAMMA y sus puntos ~~de contacto Focales~~ para ~~intercambiar intercambio de~~ datos y generar los ~~resultados productos esperados~~ para el monitoreo del espacio aéreo RVSM. Los formularios están disponibles en el sitio web de la CARSAMMA, ~~(www.carsamma.decea.gov.br)~~

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

#### FORMULARIO DE ~~RECOPIACIÓN DE DATOS MOVIMIENTOS DE AERONAVES~~ (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 proveedores del servicio ATC~~ responsables del espacio aéreo superior enviarán a la CARSAMMA, vía e-mail ~~(carsamma@cna.decea.mil.br carsamma@decea.gov.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 SAM de la OACI.

2.2.4 El período que se divulgará coincidirá siempre con el movimiento del mes de diciembre. Los ~~ANSP Proveedores ATC~~ responsables para el 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 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@cna.decea.mil.br.~~

#### FORMULARIO DE REGISTRO DE APROBACIÓN ~~RVSM 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 envío 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@cna.decea.mil.br , a fin de mantener el banco de datos de aeronaves aprobadas RVSM c/PBCS actualizado.~~

#### FORMULARIO DE CANCELACION DE LA APROBACION ~~RVSM 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 envío 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.

~~2.2.8 El envío de los formularios F2 y F3 por la AAC debe ser inmediato, dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos, según corresponda, al fin de mantener el banco de datos de aeronaves aprobadas RVSM lo más actualizado posible.~~

#### **FORMULARIOS DE ~~DESVIACIÓN DE ALTITUD IMPORTANTE~~ LHD (F4)**

2.2.9 Durante las operaciones diarias en el espacio aéreo RVSM, los ANSPs deberán reportar las ~~LHD desviaciones de altitud importante (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, desviación de altitud importante (LHD) del ANEXO E,~~ enviándolo a la CARSAMMA vía e-mail (~~carsamma@cgna.decea.mil.br carsamma@decea.gov.br~~).

2.2.10 Los formularios LHD deben ser completados y enviados a la CARSAMMA antes del día ~~15~~ del mes siguiente del periodo informado. ~~La CARSAMMA podrá recibir los formularios LHD hasta el día 15 del mes siguiente al periodo informado.~~

~~Ejemplo: Los datos de 01 al 31 de agosto deben ser completados y enviados antes del día 15 de septiembre.~~

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

2.2.11 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 envío no serán procesados por CARSAMMA por cuestiones operativas y estadísticas.

#### **FORMULARIO DE SOLICITUD DE CONVALIDACIÓN DE MONITOREO ASE (F6)**

2.2.12 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.

2.2.13 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

<u>FORMULARIOS</u>	<u>Función del formulario</u>	<u>Fecha límite de Envío a CARSAMMA</u>
<u>FORMULARIO 0</u>	<u>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).</u>	<u>Antes del 15 de Febrero del año siguiente del periodo informado.</u>

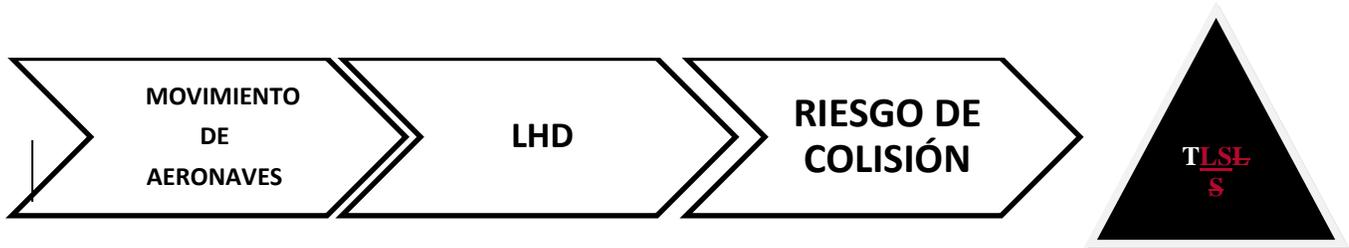
<u>FORMULARIO 1</u>	<u>Establecer Puntos de Contactos en cada Estado, se remite cuando el PoC o algún dato de contacto del PoC cambia.</u>	<u>Inmediato, cuando se realice la designación o cambio de datos.</u>
<u>FORMULARIO 2</u>	<u>Llevar un control del registro de aprobación operacional RVSM de las aeronaves que operan en el espacio RVSM de las regiones CAR/SAM.</u>	<u>Dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos.</u>
<u>FORMULARIO 3</u>	<u>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.</u>	<u>Dentro de los 5 días siguientes después de emitirlos.</u>
<u>FORMULARIO 4</u>	<u>Reportar las LHD</u>	<u>Antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.</u>
<u>FORMULARIO 5</u>	<u>Comparar 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)</u>	<u>Antes del día 15 del mes siguiente del periodo informado.</u>
<u>FORMULARIO 6</u>	<u>Autenticación de los resultados obtenidos por instituciones extranjeras</u>	<u>Se remite a CARSAMMA a solicitud de cada AAC de los Estados CAR/SAM, cada vez que se requiera una convalidación</u>

Tabla-1

### 2.3 FLUJO DE LOS DATOS.

2.3.1 Los registros provenientes de la Recopilación de datos datos del Movimiento de Aeronaves (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 hechas a 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  $5 \times 10^{-9}$  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 según haya sido remitida por las AAC las cuales no se encuentren en la base de datos de la CARSAMMA.



GTE/14

2.3.4 ~~Las~~ LHD (F4), son validada~~s~~ 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~~e~~ que remite~~a~~ el reporte ~~y~~ ~~suministre~~ ~~proveer~~ la información necesaria durante el desarrollo del citado fórum para su análisis y validación.

2.3.5 Algunos Estados reportan ~~las~~ ~~los~~ 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 estas~~ guarden los registros relacionados con el suceso para que se pueda efectuar la investigación del suceso, 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.

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

~~2.4.1 — Proporcionar en coordinación con la AAC y el ANSP, la instrucción a los controladores de tránsito aéreo, supervisores y personal operacional ATM en general para el llenado correcto de los formularios y la importancia de los datos que son enviados a la CARSAMMA; asimismo fiscalizar y garantizar la calidad de los datos enviados a la CARSAMMA.~~

~~2.4.2 — Mantener contacto permanente con las AAC, con miras a garantizar el envío de los formularios F2 y F3, así como solucionar las dudas sobre el estado de aprobación RVSM de aeronaves y operadores; Proporcionar en coordinación con la CARSAMMA información a las AAC sobre los operadores y pilotos de aeronaves que falsean el estado de aprobación de las aeronaves.~~

~~2.4.3 — Verificar periódicamente otros medios de obtención de datos para el llenado del formulario LHD (principalmente otros adicionales a los errores tipo “E”).~~

~~2.4.4 — Al recibir la notificación del controlador del sector donde ocurrió el LHD, contactar de Inmediato a su homólogo de la FIR adyacente e intercambiar la información al respecto, para que ambos conozcan de la ocurrencia del mismo y se inicie un proceso de análisis con la mayor cantidad de datos y evidencias de ambos.~~

~~2.4.5 — Posterior a ello, si como resultado del análisis previo, se observa que hay una responsabilidad del operador de la aeronave, entonces, se enviará la información lo más pronto posible a la AAC correspondiente para notificar el suceso y que esta pueda realizar la investigación del LHD con los pilotos de la línea aérea, utilizando los datos de los sistemas de las aeronaves o sus registros.~~

~~2.4.6 — Cuando corresponda, incluir a IATA, como destinatario de las notificaciones que se realizan a los operadores, de modo que exista una segunda vía para hacerlo llegar a quien corresponda y lograr efectividad en el objetivo propuesto.~~

~~2.4.7 — Mantener un registro con la información de los POC's de las FIR's adyacentes para el intercambio de información.~~

~~2.4.8 — Coordinara con el ANSP que se tomen las medidas mitigadoras correspondientes de los LHD validados que tienen un valor de riesgo superior a 20, y presentara en una Nota de Estudio en el GTE, un resumen de las medidas mitigadoras adoptadas.~~

~~2.4.9 — Enviar en los tiempos establecidos y el formato adecuado la información solicitada por CARSAMMA incluyendo los datos de los LHD y la información del movimiento de aeronaves.~~

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 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 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.

## **2.5 Responsabilidades de la CARSAMMA asignadas por el GREPECAS**

- A. Mantener un registro central de aprobaciones RVSM de explotadores y aeronaves de cada Estado/Territorio que utiliza el espacio aéreo RVSM CAR/SAM;
- 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 dentro del espacio aéreo RVSM de las Regiones CAR/SAM;
- D. Divulgar información oportuna para las 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 AAC del Estado;
- G. Desarrollar los medios para resumir y comunicar el contenido de las bases de datos relevantes al Grupo de Eserutinio (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.
- I. Coordinar por adelantado con el relator del GTE las fechas de las teleconferencias hasta la primera semana del año. La invitación de las teleconferencias, se realizará vía la herramienta "Go To Meeting", asegurando que se entregue al menos una semana antes de la fecha, a todos los POC's involucrados.
- J. Presentará los F4 en las teleconferencias, asegurándose que el envío de los datos a validar sea enviado en tiempo adecuado, para el análisis previo de los participantes. Después de validados en las teleconferencias, los LHD con valor de riesgo superior a 20 deben ser enviados a los puntos focales responsables por las FIR involucradas, vía email, a fin de que se tomen las medidas mitigadoras correspondientes, a la brevedad posible.

~~K. Presentará para análisis en las teleconferencias los eventos de desviaciones en el plano horizontal en el espacio aéreo RVSM.~~

### 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 Tarea~~ 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-Desviaciones de altitud importante (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  $5 \times 10^{-9}$  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 los~~ 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 los~~ 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 apéndice B~~ 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

<b>ATC</b>	<b>Colisión con una aeronave, el terreno u obstáculo Aviso de TCAS (RA)</b>	<b>Reducción importante de la separación o la pérdida total de capacidad (ATC cero)</b>	<b>Reducción significativa de la separación o la capacidad del ATC</b>	<b>Ligera reducción en la capacidad del ATC o aumento significativo de la carga de trabajo ATC</b>	<b>Ligero aumento de la carga de trabajo ATC</b>
------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Tabla 24

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

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

Tabla 32

*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
<b>Frecuente 5</b>	Se experimenta continuamente en el sistema	Se espera que ocurra cada 1-2 días
<b>Ocasional 4</b>	Se espera ocurra frecuentemente en el sistema	Se espera que ocurra varias veces al mes
<b>Remoto 3</b>	Se espera ocurra varias veces en el tiempo de vida del sistema	Ocurre cerca de una vez cada pocos meses
<b>Improbable 2</b>	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
<b>Extremamente Improbable 1</b>	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 43

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

<b>1 Corta</b>	<b>d ≤ 60 segundos</b>
<b>2 Media</b>	<b>60 segundos &lt; d ≤ 120 segundos</b>
<b>3 Larga</b>	<b>d &gt; 121 segundos</b>

Tabla 54

3.2.7 Entonces podemos utilizar la siguiente expresión:

Probabilidad (P)	Duración (D)	Gravedad (G)
<b>5 Frecuente</b>		<b>5 Catastrófico</b>
<b>4 Ocasional</b>		<b>4 Peligroso</b>

<b>3 Remoto</b>	<b>3 Larga</b>	<b>3 Mayor</b>
<b>2 Improbable</b>	<b>2 Media</b>	<b>2 Menor</b>
<b>1 Extremadamente Improbable</b>	<b>1 Corta</b>	<b>1 Insignificante</b>

Tabla 65

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 76

### 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:

$$VR = (Px Dx G) + R + W + T, \text{ donde:}$$

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

Tabla 87

### 3.4 Nivel **Deseado** de Seguridad Operacional (**LoS-TLS**)

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, espacio RVSM debe ser cancelado hasta que el peligro se mitigue y el riesgo se reduzca al nivel medio o bajo

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 98

3.4.2 Luego de determinar el **Valor Nivel** de Riesgo de cada LHD, los Estados y las **partes interesadas Organizaciones Internacionales** 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

#### 4.1.4 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 problemas~~ que afectan el TLS basado en la información LHD proporcionada por los Estados y las Organizaciones Internacionales.

#### 4.1.2 Términos de Referencia (TOR) del Grupo de Trabajo de Escrutinio (GTE)

- 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 desviaciones de altitud importantes~~ 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 desviaciones de altitud importantes~~;
- 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 altitud importantes (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

#### 4.1.3 Composición:

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

#### 4.2 Términos de Referencia (TOR) de la CARSAMMA

##### ~~4.2.1 3-6.1~~ Funciones 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;
- 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~~ ~~si~~ 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 desviación de altitud importante (LHD). El GTE RVSM CAR/SAM es el principal grupo que evalúa los aspectos operacionales de las LHD desviaciones de altitud importantes.

#### 5.2 Monitoreo de la performance del sistema

5.2.1 La experiencia ha demostrado que las LHD desviaciones de altitud importantes—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 anticolidión 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 desviación de altitud importante

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~~ Operacional de un experto para la asignación de un valor. El Grupo de Trabajo de Escrutinio deberá tomar en consideración la planificación del controlador ~~el plan 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

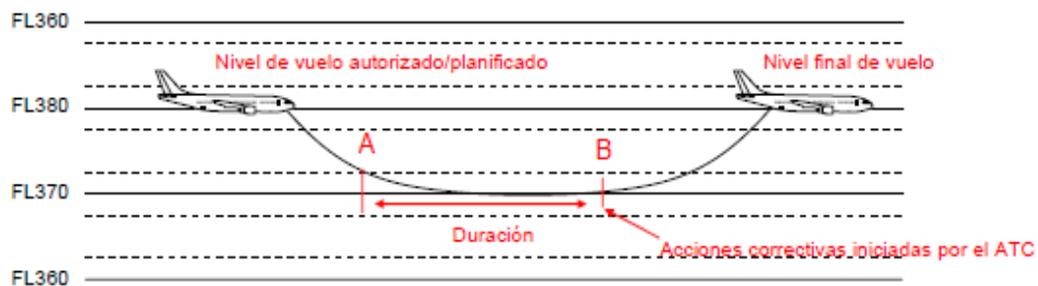


Figura 1

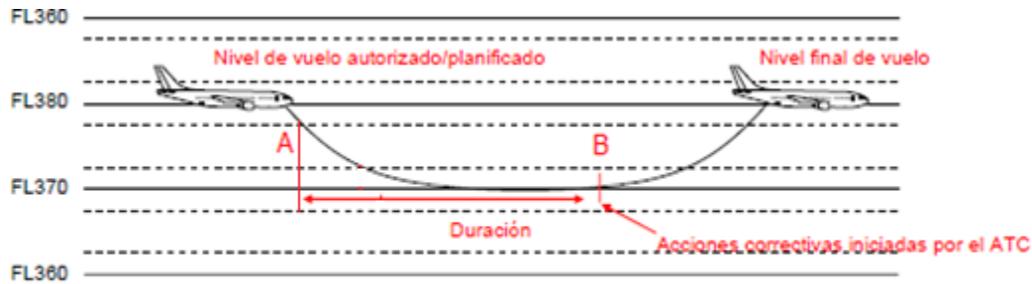


Figura 1

5.4.8 Es importante observar que no toda ~~LHD desviación de altitud importante~~ 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.

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 radar variará significativamente del valor en un ambiente no radar 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 estableció dos valores por defecto: uno para un ambiente de sistemas de vigilancia ATS radar de 60 segundos, y el otro para un ambiente no radar que no cuenta con sistemas de vigilancia ATS de 90 segundos.

### Desviación vertical total

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 desviaciones de altitud importantes~~ 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 gran desviación de altitud~~ con una magnitud de 1,300 ft.

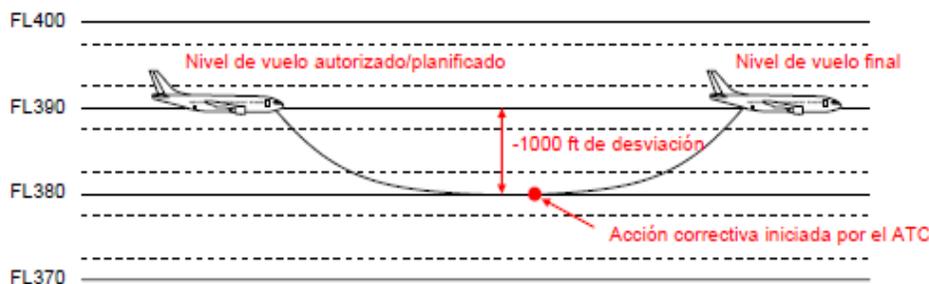


Figura 2

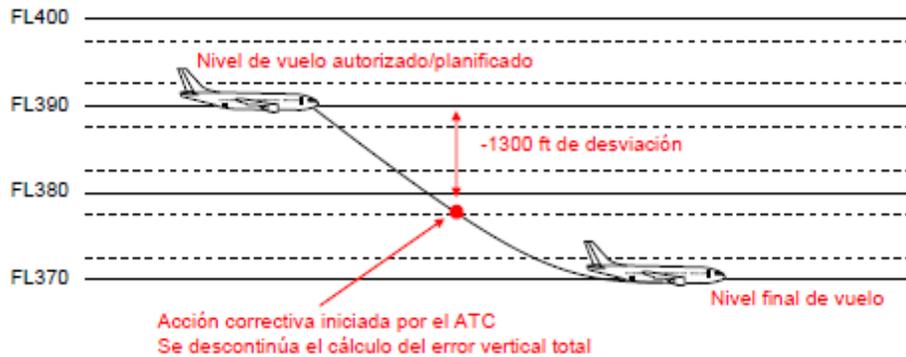


Figura 3

### 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 la sección 7.4.2](#), 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:

- variaciones en la trayectoria de vuelo de una aeronave, debido a movimientos aéreos, etc.;
- ~~la dimensión el tamaño~~ de la aeronave;
- una distancia adicional “para operaciones frustradas”

5.4.17 Se determinó que el valor de la zona de peligro era  $\pm 90$  m (300ft). El [Apéndice J de este manual, párrafo 2.3.6.7 del Manual sobre la Planificación de los Servicios de Navegación Aérea \(Doc. 9426\)](#) 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 4.4.16~~, la cantidad total de niveles cruzados en este ejemplo es 1.

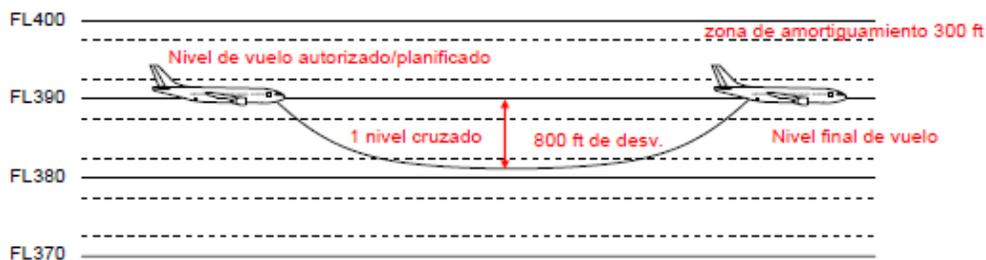


Figura 4

### Nivel de vuelo final

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

5.4.20 Algunos informes de ~~LHD desviación de altitud importante~~ 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 de la gran desviación de altitud~~ ilustrada en la Figura 5 es FL 370.

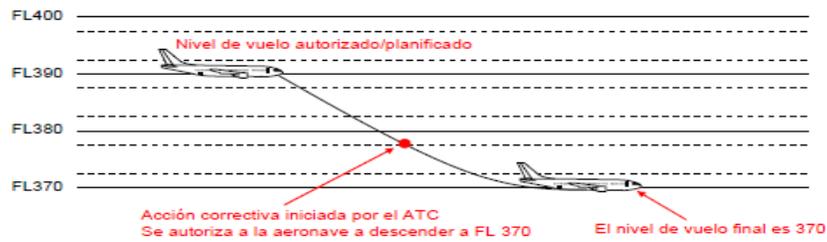


Figura 5

### 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~~ estableció valores por defecto para las velocidades verticales de ascenso y descenso.

Velocidad vertical de descenso		Velocidad vertical de ascenso	
Deriva	1000 ft por min	Mínima	500
Normal	1500+ ft por min	Normal	750
Rápida	2500+ ft por min	Rápida	1250

Figura 6

<u>Velocidad vertical de descenso</u>		<u>Velocidad vertical de ascenso</u>	
<u>Deriva</u>	<u>1000 FT por minuto</u>	<u>Mínima</u>	<u>500 FT por minuto</u>
<u>Normal</u>	<u>1500 FT por minuto</u>	<u>Normal</u>	<u>750 FT por minuto</u>
<u>Rápida</u>	<u>2500 FT por minuto</u>	<u>Rápida</u>	<u>1250 FT por minuto</u>

Figura 6

### Zona de amortiguamiento entre instalaciones

5.4.23 — Período de tiempo utilizado para determinar si un error de coordinación entre instalaciones debería ser considerado como una gran desviación de altitud. El valor actual establecido por el GTE es 5 minutos o 40nm. 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 facilidad receptora o se transfiera el estimado por la vía oficial de coordinación, entonces el evento no se considera como una LHD; si el estimado es recibido en el equivalente o menos del valor de amortiguamiento establecido, entonces el evento es un LHD.

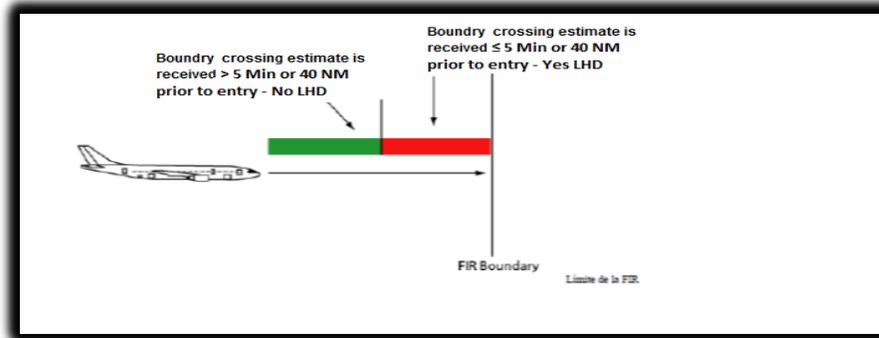


Figura 7

**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.

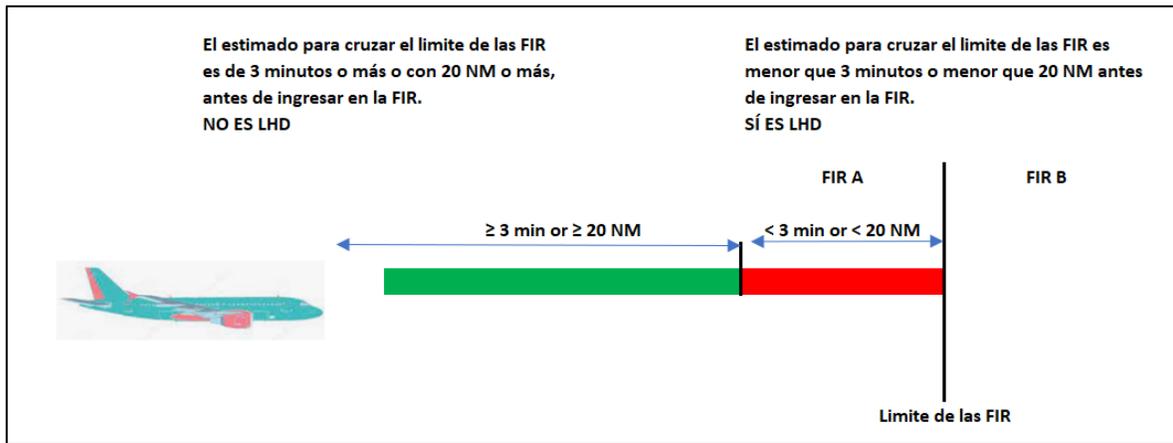


Figura 7

**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, 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 5.5 Categoría del evento**

5.6.1 ~~5.4~~ 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.

<b>A</b> —Falla en el ascenso / descenso según autorización	<b>H</b> —Desviación por falla del equipo en el aire dando lugar a un Cambio no intencionado o no detectada de nivel de vuelo.
<b>B</b> —Asenso / descenso sin autorización del ATC.	<b>I</b> —Desviación debido a turbulencia u otra causa relacionada con las condiciones meteorológicas.
<b>C</b> —Operación o interpretación de equipos de a bordo incorrecta (por ej.: funcionamiento incorrecto de FMS en pleno funcionamiento, transcripción incorrecta de la autorización ATC o nueva autorización, plan de vuelo seguido en lugar de la autorización ATC, autorización original seguida en lugar de la nueva autorización, etc.)	<b>J</b> —Desviación debido a un aviso de resolución del sistema anticolidión (TCAS); tripulación de vuelo sigue correctamente un aviso de resolución del TCAS.
<b>D</b> —Error en el ciclo del sistema ATC (por ej.: entrega incorrecta de autorización del ATC o la tripulación de vuelo no entiende mensaje de autorización).	<b>K</b> —Desviación debido a un aviso de resolución del sistema anticolidión (TCAS); tripulación de vuelo sigue incorrectamente un aviso de resolución del TCAS.
<b>E</b> —Errores de coordinación entre unidades ATC de Transferencia o la responsabilidad del control, como resultado de factores humanos (por ej.: coordinación tardía o inexistente; hora incorrecta de estimado / real; nivel de vuelo, ruta ATS, etc. No se ajuste a los parámetros acordados).	<b>L</b> —Una aeronave que no es aprobada RVSM a la cual se le provea de separación RVSM (por ej.: Plan de vuelo indicando la aprobación RVSM pero la aeronave no está aprobada; mala interpretación de plan de vuelo por parte del ATC).

<b>F</b> — Errores de coordinación entre unidades ATC de Transferencia o la responsabilidad del control, como resultado de falla de equipo o problemas técnicos.	<b>M</b> — Otros — esto incluye los vuelos que operan (incluyendo Ascenso / descenso) en espacio aéreo en el que las tripulaciones de vuelo no es posible establecer comunicaciones aire-tierra normales con la dependencia ATS responsable.
<b>G</b> — Desviación debido a evento de contingencia del avión que lleva a la incapacidad repentina para mantener nivel de vuelo Asignado (por ej.: fallo de presurización, fallo de motor).	

Tabla 1

<b>Código</b>	<b>Causa de la LHD</b>
<b>A</b>	<p><u>La tripulación de vuelo no ascendió/descendió la aeronave según la autorización</u></p> <p><i><u>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.</u></i></p>
<b>B</b>	<p><u>La tripulación de vuelo ascendió/descendió sin autorización ATC</u></p> <p><i><u>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.</u></i></p>
<b>C</b>	<p><u>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.)</u></p> <p><i><u>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.</u></i></p>
<b>D</b>	<p><u>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.</u></p> <p><i><u>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.</u></i></p>
<b>E</b>	<p><u>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)</u></p> <p><i><u>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</u></i></p> <p><i><u>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.</u></i></p>
<b>F</b>	<p><u>Errores de coordinación en la transferencia ATC-a-ATC de responsabilidad de control como resultado de salida de servicio del equipo o problemas técnicos</u></p>

	<u><i>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.</i></u>
<b><u>Suceso de contingencia de aeronave</u></b>	
<b><u>G</u></b>	<u>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)</u> <u><i>Ejemplo: La aeronave A descendió del FL 400 al FL 300 por un problema de presurización.</i></u>
<b><u>H</u></b>	<u>Desviación debida a falla del equipo de a bordo que condujo a un cambio no intencional o no detectado del nivel de vuelo</u> <u><i>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.</i></u>
<b><u>Desviación debida a condiciones meteorológicas</u></b>	
<b><u>I</u></b>	<u>Desviación debida a turbulencia u otro fenómeno meteorológico.</u> <u><i>Ejemplo: Al volar a altitud de crucero en el FL 400, la aeronave encontró fuerte turbulencia, que hizo que descendiera 1000 pies sin autorización.</i></u>
<b><u>Desviación debida a RA TCAS</u></b>	
<b><u>J</u></b>	<u>Desviación debida a RA TCAS; la tripulación de vuelo siguió correctamente el RA (en el informe de LHD debería especificarse la causa del RA)</u> <u><i>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</i></u>
<b><u>K</u></b>	<u>Desviación debida a RA TCAS; la tripulación de vuelo siguió incorrectamente el RA (en el informe de LHD debería especificarse la causa del RA)</u>
<b><u>Otros</u></b>	
<b><u>L</u></b>	<u>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)</u> <u><i>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.</i></u> <u><i>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.</i></u>
<b><u>M</u></b>	<u>Otros casos, que incluyen las situaciones en las que:</u> <u>i) no se ha establecido u observado una norma de separación entre aeronaves; o</u> <u>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.</u> <u><i>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.</i></u>

Tabla 10

### **5.7.5.6 Identificar tendencias**

~~5.7.1 5.6.1~~ 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 5.6.2~~ 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**

~~5.8.3 5.6.3~~ 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.

~~5.8.4 5.6.4~~ 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.

### ~~5.7 — Eventos que califican como LHD y eventos que no califican como LHD~~

#### ~~5.7.1 — COBERTURA RADAR EN EL AREA ADYACENTE~~

~~Cuando la FIR receptora cuenta con cobertura radar en 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, y la duración se considera cero (0). En caso de que la unidad transferidora revise el estimado antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.~~

#### ~~5.7.2 — SIN COBERTURA RADAR EN EL AREA ADYACENTE~~

~~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, y la duración se considera cero (0). En caso de que la unidad transferidora revise el estimado antes de cruzar el punto de transferencia de control (TCP) entonces no se considera como LHD.~~

#### ~~5.7.3 — ERROR EN LA HORA DE TRANSFERENCIA~~

~~Cuando una aeronave notifica una sobre una posición desviada longitudinalmente en términos de tiempo, adelantándose en 5 minutos o más de la hora previamente coordinada debido a un error de coordinación o falta de revisión de la hora de transferencia, esto se considera una LHD. Si la aeronave llama a la dependencia receptora dentro de los márgenes establecidos en la zona de amortiguamiento entonces no es considerado como un LHD. Si la aeronave se atrasara respecto a la hora previamente coordinada esto no se considera un LHD.~~

#### ~~5.7.4 — DESVIACION LATERAL~~

~~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 consideramos que exista LHD ya que la filosofía inicial de los informes sobre una desviación de altitud importante 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.~~

#### ~~5.7.5 — DESVIACION LATERAL CON COBERTURA RADAR EN EL AREA ADYACENTE~~

~~Cuando una aeronave ingresa a un espacio aéreo que no ha sido incluido en su ruta, debido a una desviación operacional, eso no se considera una LHD. Debido a que este es un error de operación cometido por el ACC que está consciente de la~~

desviación y no lo notifica al ACC afectado, este evento debería ser considerado como incidente de coordinación entre FIR adyacentes.

#### 5.7.6 — SIN COBERTURA RADAR

Cuando una aeronave ingresa a una FIR receptora y notifica un nivel de vuelo distinto al Previamente coordinado, esto se considera una LHD. Hay que tener en cuenta la hora en que la aeronave cruza el límite de la FIR y 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 el plan de tránsito de la FIR.

---

## Capítulo 6

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

#### 6.1 Objetivo General:

~~6.1.1 561.1~~ Al finalizar esta capacitación los Puntos ~~de Contacto Focales~~ 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, al movimiento de aeronaves en el Espacio Aéreo RVSM, así como los formularios de LHD, con la calidad esperada y dentro de los plazos establecidos.

#### Objetivos Específicos:

- a) ~~Capacitar a los Puntos de Contacto Focales~~ para el debido llenado del Formulario de Recopilación de Datos (F0) Movimiento de Aeronaves (F0).
- ~~a)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 Focales~~ 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)
- ~~b)e)~~ Capacitar a los Puntos de contacto para el debido llenado del Formulario de Solicitud de Convalidación de Monitoreo ASE (F6)
- e)f) ~~Capacitar a los Puntos de Contacto Focales~~ para realizar el debido análisis de LHD usando la metodología basada en el Sistema de Gestión de Seguridad operacional.
- ~~h)g)~~ Capacitar a los Puntos de Contacto Focales en el uso de la Guía de Referencia sobre LHD para la identificación de un evento LHD.
- e)h) ~~Capacitar los Puntos de Contacto Focales~~ para interpretar el resultado de las mediciones de la Seguridad Operacional utilizando el modelo de Riesgo de Colisión (CRM).

#### 6.2 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) Movimiento de Aeronaves (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.

##### ~~Modulo 3~~ Módulo 2 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 ~~Módulo 3~~ 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 ~~Módulo 4~~ 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 ~~Módulo 5~~ 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 ~~Módulo 6~~ Uso de la Plantilla Excel para el cálculo del nivel de Riesgo Promedio**

Inducir 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 RECOPIACIÓN DE DATOS CARSAMMA (F0)~~ ~~CARSAMMA F0~~ MOVIMIENTO DE AERONAVES

CAMPOS OBLIGATORIOS														CAMPOS OPCIONALES						
IDENTIFICACIÓN DE LA FIR:														PROGRESIÓN EN ESPACIO AÉREO RVSM						
FECHA	INDICATIVO	REGISTRO	TIPO	¿APROBADO	AD	AD	FUJO DE	HORA EN	FL EN EL	AEROVIA	FUJO DE	HORA EN	FL EN EL	FUJO 1	HORA	FL	FUJO 2	HORA	FL	CONTINUAR SI
	LLAMADA	DE LA	DE	RVSM?	DE	DE	ENTRADA EN	EL FUJO DE	FUJO DE	EN EL	SALIDA EN	EL FUJO	FUJO DE	EN EL	EN EL	EN EL	EN EL	EN EL	EN EL	NECESARIO
	DE	AERONAVE	ACFT		ORIGEN	DESTINO	EL ESPACIO	ENTRADA	ENTRADA	FUJO DE	EL ESPACIO	DE SALIDA	SALIDA	FUJO 1	FUJO 1	FUJO 1	FUJO 2	FUJO 2		
	AERONAVE				AÉREO RVSM	AÉREO RVSM				AÉREO RVSM	AÉREO RVSM									
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/AJ30	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 hecho~~ 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 rellenarse~~ 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 El muestreo~~ 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.

#### Campos obligatorios

##### • Campo: "Identificación de la FIR"

Deberá ser llenado conforme al designador OACI contenido en el Doc. 7910. Ejemplos: SBBS, SLLF, SAEFU.

##### • Columna A: Campo "Fecha"

Deberá llenar sólo con caracteres numéricos ~~de la manera siguiente como sigue~~: **dd/mm/aa**. Ejemplo: para el día 1° de febrero de 2003, se llena 01/02/03.

##### • Columna B: Campo "Indicativo Distintivo 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 hasta 10 caracteres alfanuméricos, sin espacios o guion. 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 ~~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 la FIR 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 pasar~~ 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 Hena~~ 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 ~~y de Salida~~”**

Deberá ser llenado con el máximo de 5 caracteres alfanuméricos, sin espacios o guion.

Ejemplos: UA301, UB689, UW20, UW7.

NOTA: Cuando la aeronave ~~cambia cambiar~~ 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 e~~ 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 Q: 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 **ey** 05 minutos, llena 10:05; para 12 horas **ye** 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)



APENDICE B

FORMULARIO CARSAMMA F1  
PUNTO DE CONTACTO

INFORMACIONES/CAMBIO DEL PUNTO DE CONTACTO

Este formulario debe ser relleno 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)

Depués de relleno, favor regresar a la siguiente dirección:  
AGÊNCIA DE MONITORAÇÃO DAS REGIÕES DO CARIBE E AMÉRICA DO SUL - CARSAMMA  
AV. GENERAL JUSTO, 100-Torre - CENTRO  
22295-090 - RIO DE JANEIRO - RJ  
Telefone: (33-21) 2101-6338 Fax: (33-21) 2101-6298  
E-Mail: [carsamma@decas.gov.br](mailto:carsamma@decas.gov.br)



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

*Este formulario debe ser rellenado y devuelto al dirección descrita 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](mailto: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).

**Apéndice C**  
**FORMULARIO CARSAMMA F2**  
**REGISTRO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL**  
**ESPACIO AÉREO RVSM DE LAS REGIONES CAR/SAM**

Quando 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 de inmediato.

2. Antes de providenciar las informaciones según pedidas abajo, informes deben ser hechos a las anotaciones de acompañamiento (USE LETRAS MAYUSCULAS, POR FAVOR).

Estado de Registro <sup>1</sup> :	<input type="text"/>
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<input type="text"/>
Tipo de Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>
Número de Serie de la Aeronave <sup>5</sup> :	<input type="text"/>
Número Serial del Fabricante <sup>6</sup> :	<input type="text"/>
Número de Registro <sup>7</sup> :	<input type="text"/>
Código de Dirección de la Aeronave en Modo S <sup>8</sup> : (si aplicable)	<input type="text"/>
Aprobación de Aeronavegabilidad <sup>9</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión <sup>10</sup> :	<input type="text"/>
Aprobación RVSM <sup>11</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión <sup>12</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Expiración <sup>13</sup> (si aplicable):	<input type="text"/>
Observaciones <sup>14</sup> :	<input type="text"/>

Llenar, si es necesario.

Después de llenar, favor registrar a la siguiente dirección, en el primer día útil:  
AGENCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR - CARSAMMA  
AV. GENERAL JUSTO, 150 Térreo - CENTRO  
22293-090 - RIO DE JANEIRO - RJ  
Teléfono: (55-21) 2101-6338 Fax: (55-21) 2101-6293  
E-Mail: carsamma@decex.gov.br

Inspector responsable por las informaciones arriba: \_\_\_\_\_ Nombre y Firma.

#### Instrucciones de Llenado

- 1) Llene con las dos letras de identificación OACI, según contenida en el DOC 7910 OACI.
- 2) Llene con tres letras de identificación OACI del operador, según contenido en el DOC 8585. Para la aviación general internacional, coloque "IGA" (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 contenida en el DOC 7910 OACI.
- 4) Llene con el designativo OACI, conforme 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 designativo 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 (si aplicable).
- 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, si es necesario. En el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.



**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 <sup>1</sup> :	<input type="text"/>
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<input type="text"/>
Tipo de Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>
Número de Serie de la Aeronave <sup>5</sup> :	<input type="text"/>
Número Serial del Fabricante <sup>6</sup> :	<input type="text"/>
Número de Registro <sup>7</sup> :	<input type="text"/>
Código de Dirección de La Aeronave en Modo S <sup>8</sup> :	<input type="text"/>
Aprobación de Aeronavegabilidad <sup>9</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión <sup>10</sup> :	<input type="text"/>
Aprobación RVSM <sup>11</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión <sup>12</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Expiración <sup>13</sup> (Si aplicable):	<input type="text"/>
Aprobación de Operación PBCS <sup>14</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión de Aprobación PBCS <sup>15</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión de Autorización RCP240 <sup>16</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Emisión de Autorización RSP180 <sup>17</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Expiración PBCS (Si aplicable) <sup>18</sup> :	<input type="text"/>
Observaciones <sup>19</sup> :	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](mailto: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 DOC 7910 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 Sí 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 DE LAS REGIONES CAR/SAM**

Cuando el Estado de Registro originar 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.

2. Antes de providenciar las informaciones según pedidas abajo, informes deben ser hechos en la anotaciones de acompañamiento (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).

Estado de Registro <sup>1</sup> :	<input type="text"/>
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<input type="text"/>
Tipo de Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>
Número de Série de la Aeronave <sup>5</sup> :	<input type="text"/>
Número Serial del Fabricante <sup>6</sup> :	<input type="text"/>
Número de Registro <sup>7</sup> :	<input type="text"/>
Código de Dirección de la Aeronave en Modo S <sup>8</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Cancelación de la Aprobación RVSM <sup>9</sup> :	<input type="text"/>
Motivo de la Cancelación de la aprobación RVSM <sup>10</sup> :	<input type="text"/>
Observaciones <sup>11</sup> :	Llenar, si es necesario.

Después de llenar, favor regresar a la siguiente dirección, en el primer día útil:  
AGÊNCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR - CARSAMMA  
AV. GENERAL JUSTO, 160/Térreo - CENTRO  
22295-090 - RIO DE JANEIRO - RJ  
Telefone: (55-21) 2101-6358 Fax: (55-21) 2101-6293  
E-Mail: [carsamma@decea.gov.br](mailto:carsamma@decea.gov.br)

Inspector responsable por las informaciones arriba:      Nombre y Firma.

**Instrucciones de Llenado**

- 1) Llene con las dos letras de identificación OACI, según contenida en el DOC 7910 OACI.
- 2) Llene con tres letras de identificación OACI del operador, según contenido en el DOC 8585. Para la aviación general internacional, coloque "IGA" (escriba el nombre de operador/propietario en el campo 11—Observaciones). Para aeronaves militares coloque "MIL".
- 3) Llene con las dos letras de identificación OACI, según contenida en el DOC 7910 OACI.
- 4) Llene con el designativo OACI, conforme 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 designativo 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 la fecha de cancelación de la aprobación RVSM. Ejemplo: para 26 de noviembre de 2010, llene con 26/11/10.~~

10) ~~En el caso que el espacio no sea suficiente, use una hoja de papel separada.~~

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



**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 <sup>1</sup> :	<input type="text"/>
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<input type="text"/>
Tipo de Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>
Número de Série de la Aeronave <sup>5</sup> :	<input type="text"/>
Número Serial del Fabricante <sup>6</sup> :	<input type="text"/>
Número de Registro <sup>7</sup> :	<input type="text"/>
Código de Dirección de la Aeronave en Modo S <sup>8</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Cancelación de la Aprobación RVSM <sup>9</sup> :	<input type="text"/>
Motivo de la Cancelación de la aprobación RVSM <sup>10</sup> :	<input type="text"/>
Fecha de Cancelación RCP240/RSP180/PBCS <sup>11</sup> :	<input type="text"/>
Motivo de la Cancelación de la aprobación PBCS <sup>12</sup> :	<input type="text"/>
Observaciones <sup>11</sup> :	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](mailto: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 - Observaciones). 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 CARSAMMA F4  
DESVIACIÓN DE ALTITUD IMPORTANTE**

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;
- 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) 2101-6358~~ Fax: ~~(55-21) 2101-6293~~ (55-21) 2101-6868 o (55-21) 2101-6867*

*E-Mail: [carsamma@cna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cna.decea.mil.br)*



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

## CARSAMMMMA 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 Meteorológica: <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/> 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: Tipo de act:	Registro de la act: Ruta:	Nivel de Vuelo: Posición: Distancia entre las act:
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: <input type="checkbox"/> Modo C <input type="checkbox"/> Piloto <input type="checkbox"/> ADS <input type="checkbox"/> Otro	18. Marque el cuadro apropiado: 18. FL arriba del nivel autorizado: <input type="checkbox"/> 19. FL debajo del nivel autorizado: <input type="checkbox"/>		20. Cumplía este FL con las Tablas de Niveles de Crucero del Anexo 2 de la OACI? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> 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. Comentarios 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

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

E-Mail: [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br)

**ANOTACIÓN PARA AYUDAR AL LLENADO DEL FORMULARIO (F4) CARSAMMA**

**NOTAS PARA AYUDAR A LLENAR EL FORMULARIO CARSAMMA F4**

- 1) PONGA LA FECHA DE LLENADO DEL COMPLECIÓN 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 “YYYGGA”.
- 4) LLENE CON EL INDICATIVO DE LLAMADA Y EL REGISTRO DE LA AERONAVE.
- 5) LLENE CON EL DESIGNADOR DESIGNATIVO 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. SEÑALE COMO FUE HECHA LA VISUALIZACIÓN DEL EVENTO, SI POR EL MODO C O REPORTADO POR EL PILOTO, INDICANDO EL NIVEL, SE FUERA EL CASO.
- 7) PONGA LA FECHA DE LA OCURRENCIA (DD/MM/AA) DEL EVENTO.
- 8) PONGA LA HORA DE LA OCURRENCIA (HH:MM).
- 9) LLENE CON LA UBICACIÓN DE LA OCURRENCIA (LATITUD / LONGITUD, PUNTO DE REFERENCIA O EL LA-RADIAL CON MILLAS NÁUTICAS DE UN PUNTO).
- 10) MARQUE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS (IMC o VMC) AL MOMENTO CUANDO-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 EN PIES, EL MAYOR DESVÍO OBSERVADO (EN PIES) EN EL EVENTO (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). LLENE CON EL DISTINTIVO DE LLAMADA, REGISTRO, NIVEL DE VUELO, TIPO DE LA AERONAVE Y RUTA, SI LA OCURRENCIA INVOLUCRA OTRA AERONAVE, CON LA DISTANCIA ENTRE ELLOS.
- 16) LLENE CON LA CAUSA DE LA DESVIACIÓN, SEGÚN CAPÍTULO 5, PUNTO 5.6 CAPITULO 4 ACAPITE 4.1.
- 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, O OTRO, ESCRIBINDO LA FUENTE).
- 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.

22) ESCRIBA, SI HUBIERASE, LOS COMENTARIOS DE LA TRIPULACIÓN.



**CARSAMMA F4  
FORMULARIO DE DESVIACIÓN DE ALTITUD**

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:	
<b>DETALLES DE LA DESVIACIÓN</b>			
3. Nombre del Operador de la ACFT:		4. Distintivo de Llamada: Registro de la aeronave:	
7. Fecha de la Ocurrencia:		5. Tipo de Aeronave:	
8. Hora UTC:		6. Modo C /ADS Visualizado: <input type="checkbox"/> Si. Cual Nivel? _____ <input type="checkbox"/> No.	
9. Ubicación de la Ocurrencia (lat/long o punto de referencia):		10. Meteorología: <input type="checkbox"/> VMC <input type="checkbox"/> IMC	
11. Ruta:			
12. Nivel de Vuelo Autorizado:		13. Tiempo estimado transcurrido en el nivel de vuelo incorrecto (segundos):	
14. Desviación Observada (+/- ft):			
15. Otro tránsito si hubiere, y la distancia entre ellos:			
16. Causa de la desviación (título breve):  (Ejemplos: Error operacional en el ciclo de coordinaciones ATC, Turbulencia, Clima, Falla en el Equipo)			
<b>DESPUÉS DE RESTAURADA LA DESVIACIÓN</b>			
17. Nivel de Vuelo Final Observado/Reportado*: *Favor indicar la fuente de la información: <input type="checkbox"/> Modo C <input type="checkbox"/> ADS <input type="checkbox"/> Piloto <input type="checkbox"/> Otro _____		Marque el cuadro apropiado: 18. Esta el FL arriba del nivel autorizado: <input type="checkbox"/> 19. Esta el FL debajo del nivel autorizado: <input type="checkbox"/>	
20. Cumplia este FL con las Tablas de Niveles de Crucero del Anexo 2 de la CACT? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No			
<b>RELATO</b>			
21. Descripción Detallada de la Desviación (Por favor de su evaluación de la derrota volada por la aeronave y la causa de la desviación)			
<b>22. Comentarios de la Tripulación (de haberlos)</b>			

Cuando complete esta forma favor enviar el(los) reporte(s) a:  
AGÊNCIA DE MONITOREO DE LAS REGIONES DEL CARIBE Y AMÉRICA DEL SUR – CARSAMMA  
AV. GENERAL JUSTO, 160/Térreo - CENTRO  
22295-090 - RIO DE JANEIRO - RJ  
Telephone: (55-21) 2101-6358      Fax: (55-21) 2101-6293  
E-Mail: [carsamma@decea.gov.br](mailto:carsamma@decea.gov.br)



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/A1B1CID1L1O2S2T1 NAV/RNP2 DAT/1FANS2PDC CPDLCX SUR/260B RSP180 DOF/201001  
REG/CFIVO EET/SBBS0001 SBAZ0144 SMPM0324 SYGC0348 TTZP0420 TJZS0513 KZWY0611  
MACOR0615 MCOOP0631 VESRA0640 DUPOX0700 DUNIG0707 TASNI0723 BEXUM0741 SKPPR0759  
SAVIK0813 KZNY0814 KZBW0833 KZNY0838 KZBW0846 KZNY0847 KZOB0904 CYYZ0921 SEL/BRGM  
CODE/C01753 ORGN/SBGRYOYX PER/D RALT/SBBR RMK/TCAS RMK/CYYZACAW)

(FPL-PIVA-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/A1B1CID1L1O2S2 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, 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*

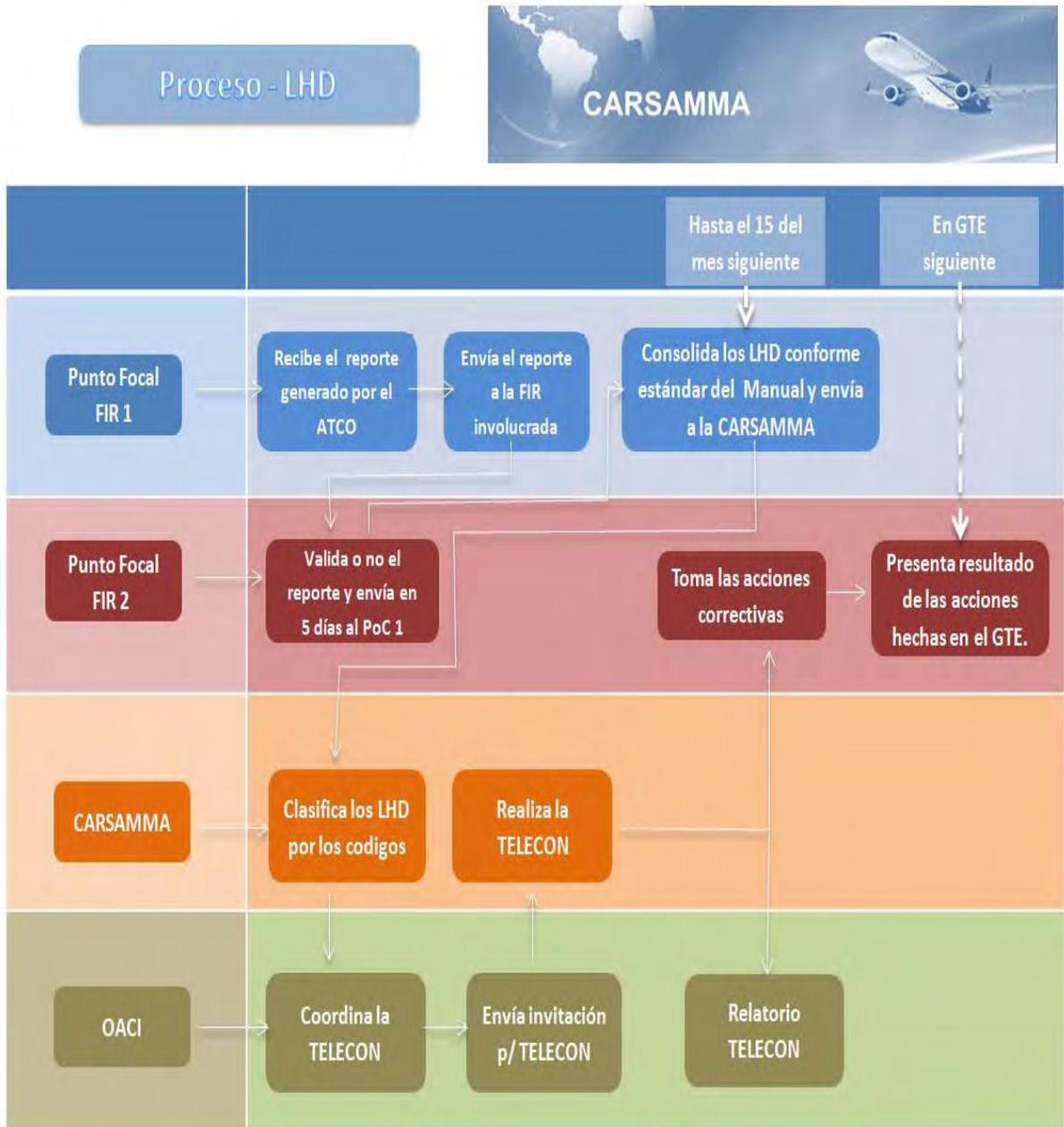
*E-Mail: [carsamma@cgna.decea.mil.br](mailto:carsamma@cgna.decea.mil.br)*

**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.
-

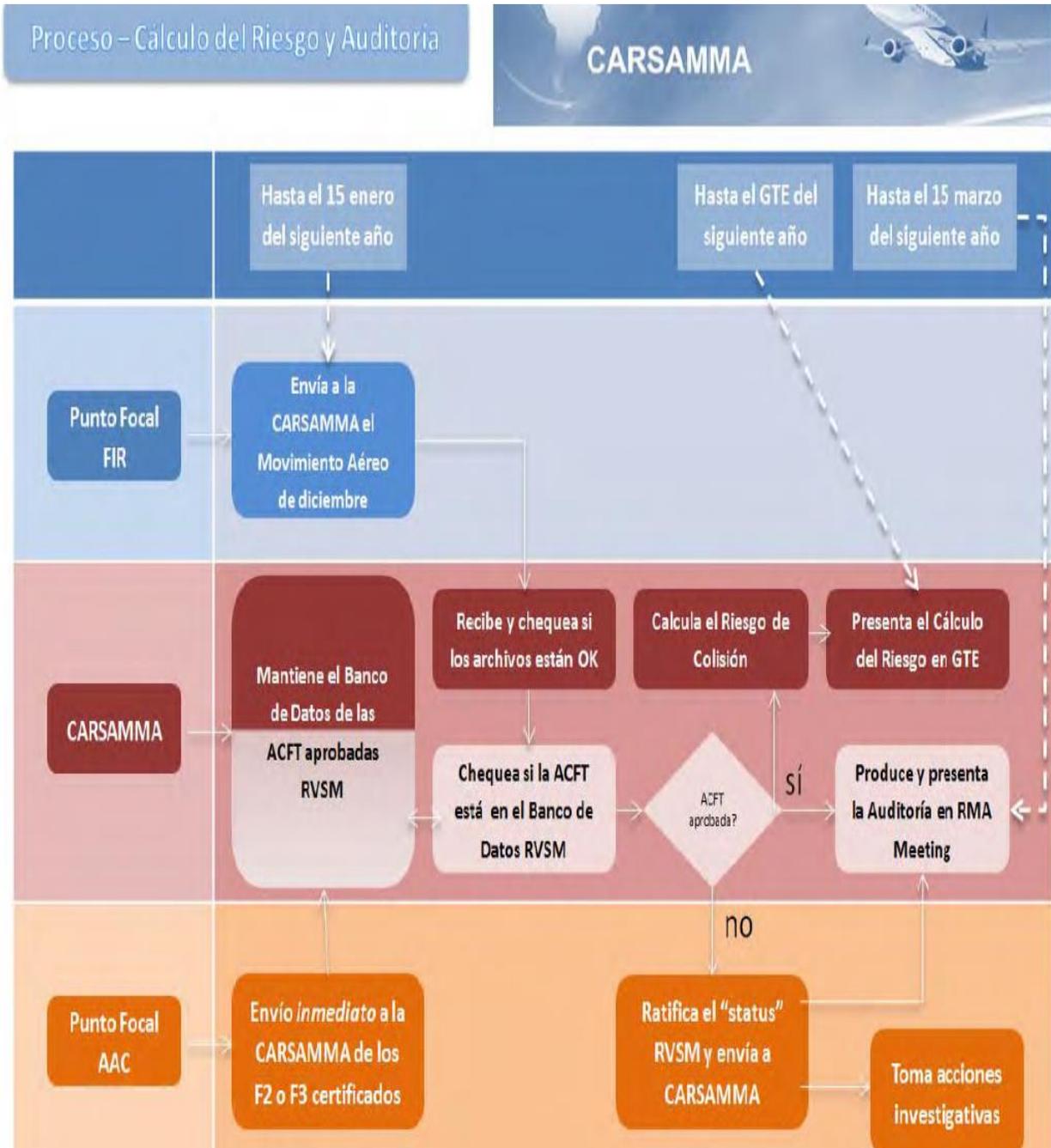
Apéndice **HF**

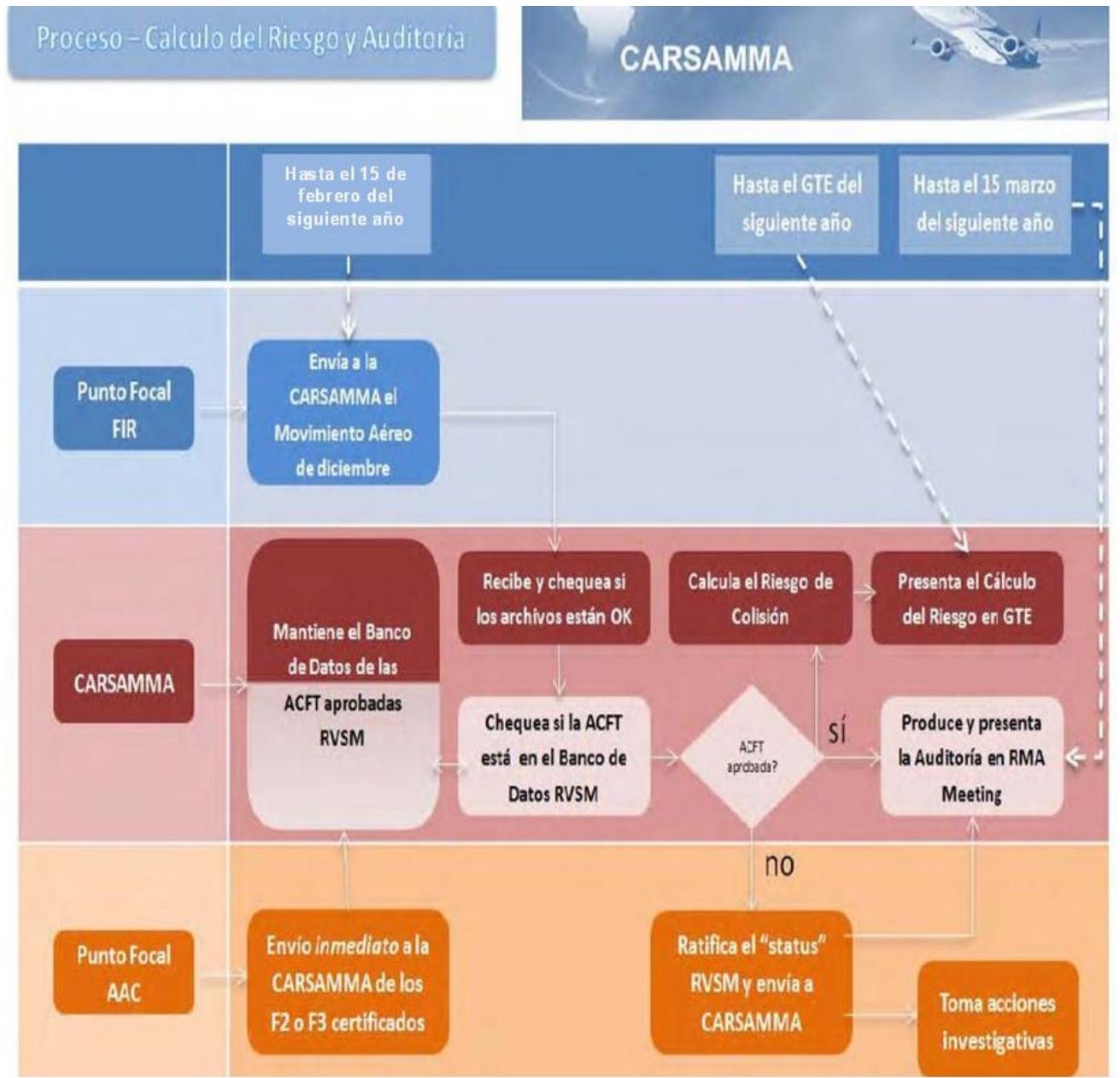
Flujograma del Proceso de Reporte y Validación de **las** ~~los~~ LHD



Apéndice I G

Flujograma del Proceso de Análisis CRM de las LHD





## Apéndice **JH**

### 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  $f \pm 38$  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  $\pm 60$  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  $\pm 72$  m (235 ft) (en base a una probabilidad de 95 por ciento), por lo que se cree que un valor de  $f \pm 90$  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 I**

### Deberes Funcionales de los Puntos de Contacto acreditados ante CARSAMMA, de las FIR's CAR/SAM

#### **Introducción**

En adición en lo establecido en el capítulo 2, 2.4 Responsabilidades de los Puntos de Contactos (POC), estos son responsables de:

#### 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.
- ~~F-G.~~ Enviar el Formulario F5 a CARSAMMA a través de los canales y dentro del plazo establecido.
- ~~G-H.~~ Participar en las teleconferencias y realizar la validación de los eventos LHD.
- ~~H-I.~~ Recolectar los datos sobre movimientos de aeronaves en el espacio aéreo RVSM.
- ~~I-J.~~ Depurar los datos sobre movimientos de aeronaves y elaborar el Formulario F0.
- ~~J-K.~~ Enviar el Formulario F0 a CARSAMMA mediante los canales y dentro del plazo establecido.
- ~~K-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.
- ~~L-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 **LJ**

### 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~~2012.

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

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Location Indicators: Doc. 7910*. Montreal, ~~2021~~ 2012.

CANADÁ. Organización de Aviación Civil Internacional. *Aircraft Type Designators: Doc 8643*. Montreal, ~~2021~~ 2012.

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.

---