



## **APENDICE RAC 02.706**

# **APROBACION OPERACIONAL RVSM Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN EN ESPACIO AEREO RVSM**

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

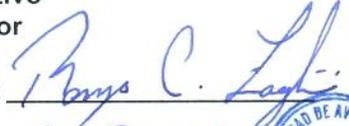
APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## Lista de páginas efectivas

NUM. PAGINA	NUM. REVISION	FECHA REVISION
Portada	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-SER-1	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-RER-1	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-LPE-1	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-TC-1	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-TC-2	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-1	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-2	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-3	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-4	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-5	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-6	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-7	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-8	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-9	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-10	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-11	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-12	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-13	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-14	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-15	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-16	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-17	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-18	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-19	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-20	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-21	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-22	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-23	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-24	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-25	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-26	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-27	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-28	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-29	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-30	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-31	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-32	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-33	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-34	Revisión 0	02 Septiembre 2004

NUM. PAGINA	NUM. REVISION	FECHA REVISION
1-An.2-35	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-36	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-37	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-38	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-39	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-40	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-41	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-42	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-43	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-44	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-45	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-46	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-47	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-48	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-49	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-50	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-51	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-52	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-53	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-54	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-55	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-56	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-57	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-58	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-59	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-60	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-61	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-62	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-63	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-64	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-65	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-66	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-67	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-68	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-69	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-70	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-71	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-72	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-73	Revisión 0	02 Septiembre 2004
1-An.2-74	Revisión 0	02 Septiembre 2004

**Aprobado**  
**Ing. Renzo Zaghini**  
**Director Ejecutivo**  
**AAC El Salvador**

Firma: 

Fecha: 6 / 9 / 04





# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## ÍNDICE

DESCRIPCIÓN	PÁGINA
<b><u>SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN</u></b>	
1. INTRODUCCIÓN	1-An.2-1
2. OBJETIVO	1-An.2-1
3. APLICABILIDAD	1-An.2-1
<b><u>SECCIÓN 2: REFERENCIAS</u></b>	
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	1-An.2-2
<b><u>SECCIÓN 3: TERMINOLOGÍA</u></b>	
5. TERMINOLOGÍA	1-An.2-4
5.1 DEFINICIONES	1-An.2-4
5.2 ACRÓNIMOS	1-An.2-7
<b><u>SECCIÓN 4: PROCESO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN ESPACIO CONTROLADO RVSM</u></b>	
6. APROBACIÓN PARA OPERAR EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO RVSM	1-An.2-9
6.1 APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD DE LOS AVIONES AFECTADOS	1-An.2-9
6.1.1 EQUIPAMIENTO MÍNIMO PARA OPERACIONES RVSM	1-An.2-9
6.2 APROBACIÓN OPERACIONAL	1-An.2-9
6.2.1 Solicitud de Aprobación RVSM	1-An.2-10
6.2.2 Vuelo/s de Verificación	1-An.2-11
6.2.3 Orden de eventos en la obtención de la aprobación operacional RVSM	1-An.2-11
6.2.4 Emisión de la aprobación operacional RVSM	1-An.2-12
6.2.5 Registro de aprobaciones operacionales RVSM emitidas	1-An.2-12
6.2.6 Suspensión, Revocación y Restablecimiento de la Aprobación RVSM	1-An.2-12
<b><u>SECCIÓN 5: PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES</u></b>	
7. PLANIFICACIÓN DE VUELO	1-An.2-14
7.1 Plan de Vuelo	1-An.2-14
8. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES	1-An.2-14
8.1 General	1-An.2-14
8.2 Procedimientos previos al vuelo	1-An.2-14
8.3 Procedimientos Previos a la entrada en espacio Aéreo RVSM	1-An.2-15
8.4 Procedimientos durante el vuelo	1-An.2-15

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

DESCRIPCIÓN	PÁGINA
8.5 Procedimientos de contingencia después de entrar en el espacio Aéreo RVSM	1-An.2-16
8.6 Procedimientos después del vuelo	1-An.2-17
<b><u>SECCIÓN 6: PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO</u></b>	
9. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO	1-An.2-18
9.1 General	1-An.2-18
9.2 Programas de Mantenimiento	1-An.2-18
9.3 Prácticas de Mantenimiento	1-An.2-18
9.4 Entrenamiento en Mantenimiento RVSM	1-An.2-19
9.5 Equipos de Prueba	1-An.2-19
10. REPORTES DE DESVIACIÓN DE LA ALTITUD	1-An.2-20
<b><u>SECCIÓN 7: APÉNDICES</u></b>	
APÉNDICE 1 Aprobación de aeronavegabilidad RVSM	1-An.2-21
APÉNDICE 2 Fraseología RVSM	1-An.2-28
APÉNDICE 3 Programa de entrenamiento RVSM para los despachadores, tripulación de vuelo y personal de mantenimiento	1-An.2-29
APÉNDICE 4 Procedimientos operacionales RVSM dentro del sistema de rutas del Atlántico Occidental (WATRS).	1-An.2-40
APÉNDICE 5. Procedimientos suplementarios regionales en el espacio aéreo del Caribe, América Central y Sur América (CAR/SAM)	1-An.2-42
APÉNDICE 6 Programa de monitoreo de la capacidad de mantener la altitud	1-An.2-50
APÉNDICE 7 Formato de Notificación de Incidentes RVSM	1-An.2-60
APÉNDICE 8 Solicitud de aprobación RVSM para aviones que NO disponen de aprobación	1-An.2-62
APÉNDICE 9 Solicitud de aprobación RVSM para aviones que SI disponen de aprobación	1-An.2-63
APÉNDICE 10 Carta de aprobación para operar en espacio aéreo designado RVSM (LOA)	1-An.2-64
APÉNDICE 11 Proforma de monitoreo RVSM	1-An.2-67
APÉNDICE 12 Formulario CARSAMMA F1 – Punto de contacto- Información/Cambio de punto de Contacto	1-An.2-69
APÉNDICE 13 Formulario F2 - Registro de la aprobación para operar en espacio aéreo RVSM de las regiones CAR/SAM	1-An.2-71
APÉNDICE 14 Formulario F3 – Revocación/Cancelación de la aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM de las regiones CAR/SAM	1-An.2-73

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## **SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El establecimiento de las operaciones con Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) en diferentes espacios aéreos exigirá a aquellos aviones que no sean de Estado el cumplimiento de la normativa y requisitos que a tal efecto han establecido la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y las Autoridades Aeronáuticas de los Estados afectados.

La implantación de una separación vertical mínima de 300m (1000 pies) entre los niveles de vuelo FL290 a FL410 permitirá establecer niveles de vuelo adicionales, incrementando de manera significativa la capacidad del espacio aéreo afectado, optimizando la asignación de perfiles de vuelo con el consiguiente ahorro en combustible y tiempo de vuelo, y proporcionando una mayor flexibilidad a las unidades de control de tránsito aéreo responsables de proporcionar los servicios ATC en las regiones designadas RVSM.

El contenido de este Anexo 2 al RAC-OPS 1, está basado en el DOC. 9574 de la OACI, en el DOC. CA: 6.425 del proyecto de regional LAR, en la TGL n° 6 rev.1, de las Autoridades Conjuntas de Aviación (JAA), y en el Interim Guidance Material 91-RVSM emitido por la FAA.

### **2. OBJETIVO**

Este Anexo 2 establece los requisitos y procedimientos para obtener la aprobación operacional RVSM que permita operar en el espacio aéreo designado RVSM, además, de proporcionar orientación para la validez continuada de esta aprobación y de los procedimientos operacionales a utilizar en este espacio RVSM.

### **3. APLICABILIDAD**

A partir del 20 de enero de 2005, solamente aquellos aviones que dispongan de una aprobación operacional RVSM para operar en el espacio aéreo CAR/SAM y USA Domestico podrán operar entre los niveles de vuelo FL290 a FL410

El contenido de este Anexo es aplicable a aquellos aviones que estén registrados en El Salvador, o sean operadas bajo el Certificado de Operador Aéreo (COA) emitido por El Salvador, y pretendan operar en cualquier espacio aéreo designado RVSM

No necesitaran aprobación operacional RVSM:

- Los aviones de Estado, de acuerdo a la clasificación de aviones establecida en la *Ley Orgánica de Aviación Civil*
- Los aviones que realicen vuelos de carácter humanitario, ni
- Los aviones que realicen vuelos ferry ( por mantenimiento o entrega)

Serán acomodados dentro del espacio aéreo RVSM de acuerdo a los procedimientos regionales. En estos vuelos deberá incluirse en el plan de vuelo ATS la frase "vuelo no aprobado RVSM", añadiendo el motivo (Estado, humanitario o ferry)

El Estado del operador o el Estado de matricula deben formular criterios y directrices respecto a las aeronaves y los operadores que efectúan operaciones en espacio aéreo RVSM sin la aprobación correspondiente, lo que podría comprometer la seguridad de otros usuarios del espacio aéreo.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## SECCIÓN 2: REFERENCIAS

### 4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

ORGANIZACIÓN	CÓDIGO	TÍTULO
OACI	Doc. 9574	Manual para la Implantación de una Separación Vertical Mínima Reducida de 300 m (1000 ft) entre los niveles de vuelo FL290 a FL410
OACI	NAT/DOC/001	Material de Orientación para la Implantación de una Separación Vertical Mínima de 300 m (1000 ft) en el Espacio Aéreo con Performance Mínimas de Navegación (MNPSA) en la Región del Atlántico Norte.
OACI	Doc. 9536	Revisión del Concepto General de Separación (RGCSF)
OACI	Doc. 7030/4	Procedimientos Suplementarios Regionales (SUPPS)
OACI	CA-6.425-RVSM	Requisitos y procedimientos para la aprobación de operaciones en Espacio Aéreo Designado RVSM
FAA	91-RVSM	Orientaciones Provisionales para la Aprobación de Operaciones/Aviones para RVSM.
JAA	TGL nº6	Material Guía sobre la Aprobación de Aviones y Operadores para Volar en Espacio Aéreo por encima del FL290 cuando se aplica una Separación Vertical Mínima de 300 m (1000 ft)

#### 4.1 Disponibilidad de documentos.-

1. Procedimientos regionales para operaciones específicas:
  - A. Las áreas de aplicación del espacio aéreo RVSM en áreas identificadas por OACI, se encuentran contenidas en las secciones más importantes del Documento 7030/4 de la OACI – *Procedimientos suplementarios regionales*. Adicionalmente, estas secciones incluyen procedimientos operacionales y de contingencia específicos para el espacio aéreo involucrado, requerimientos específicos de planeamiento de vuelo y los requisitos para la aprobación de aeronaves en la región designada.
  - B. Las Especificaciones de Performance Mínima de Navegación (MNPS) para el espacio aéreo del Atlántico Norte, donde se viene operando RVSM desde 1997.
  - C. Una guía de temas operacionales para el espacio aéreo RVSM europeo se encuentra contenida en el Documento ET 1.ST.5000 de Eurocontrol, titulado “El Manual ATC para una Separación Vertical Reducida (RVSM) en Europa”.
2. Copias de documentos de EUROCONTROL pueden ser solicitadas a: EUROCONTROL Documentation Centre, GS4, Rue de la Fusee, 96, b-1130 Bruselas, Bélgica: (Fax: 32 2 729 9109), y en la internet en: <http://www.eur-rvsm.com>
3. Copias de documentos de la FAA pueden ser obtenidas de: Superintendent of Documents, Government Printing Office, Washington DC 20402-9325, USA, y en la internet en: <http://www.faa.gov/ats/ato/rvsm1.htm>

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

Copias de documentos de ARINC pueden ser obtenidas de: Aeronautical Radio, Inc., 2551 Riva Road, Anápolis, Maryland 24101-7465, USA, y en la internet en: <http://www.arinc.com/>

4. La información para obtener documentos de la OACI y del SRVSOP deben ser solicitados a la AAC del Estado que corresponda, y en la internet en:

<http://www.lima.icao.int/>

<http://www.mexico.icao.int/>

5. Copias de documentos de la CARSAMMA pueden ser obtenidas a través del Estado que corresponda, y en la internet en:

<http://www.cgna.gov.br/carsam/Espanhol/index.htm>,

<http://www.cgna.gov.br/carsam/Ingles/index.htm>, o

<http://www.cgna.gov.br/carsam/Portugues/index.htm>

6. La información para obtener el Manual Operacional para el espacio aéreo MNPS del Atlántico Norte puede ser encontrada en el AIC 149/1998 de la AAC del Reino Unido (UK), y en la internet en:

<http://www.nat-pco.org/mnpsa.htm>

**SECCIÓN 3: TERMINOLOGÍA**

**5. TERMINOLOGÍA**

**5.1. Definiciones**

**Altitud de presión.** Expresión de la presión atmosférica mediante la altitud que corresponde a esa presión en la atmósfera tipo.

**Avión sin Grupo.** Avión para el que se solicita la aprobación en función de las características únicas de su fuselaje, en vez de solicitar la aprobación, por su pertenencia a un grupo de aviones.

**Aeronave errática.** Aeronave cuya performance de mantenimiento de altitud difiere en gran medida de la performance media calculada de la población total de aeronaves que efectúan operaciones en espacio aéreo RVSM.

**Aeronave que no satisface los requisitos.** Aeronave configurada para satisfacer los requisitos de la MASPS RVSM, respecto a la cual se observa, mediante la vigilancia de la altitud, un error vertical total (TVE) o una desviación respecto a la altitud asignada (AAD) de 90 m (300 ft) o mas o un error del sistema altimétrico (ASE) de 75 m (245 ft) o mas.

**Aprobación de aeronavegabilidad.** Aprobación emitida por el Estado de matrícula del avión acreditando que el avión cumple con las especificaciones técnicas definidas para poder operar en espacio aéreo RVSM

**Aprobación operacional RVSM.** Aprobación emitida por la AAC del operador.

**Capacidad para Mantener la altitud.** La performance para mantener la altitud que puede esperarse para un avión en condiciones de operación nominales, mediante prácticas adecuadas de operación y mantenimiento.

**Certificación de aeronavegabilidad.** Procedimiento para asegurar a la autoridad estatal que una aeronave satisface la MASPS RVSM. Esto exige que el operador satisfaga los requisitos del boletín de servicio del fabricante correspondiente a la aeronave y que la autoridad estatal confirme que dicha labor se ha llevado a cabo con éxito.

**Corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC).** Corrección que se puede aplicar para compensar el error de fuente de presión estática asociado con una aeronave.

**Derrota o trayectoria (Track).** Proyección sobre la superficie terrestre de la trayectoria de un avión, cuya dirección en cualquier punto se expresa, generalmente, en grados a partir del norte (geográfico, magnético o de cuadrícula)

**Desviación respecto de la Altitud Asignada (AAD).** Diferencia entre la altitud transmitida por el transpondedor en Modo C y la altitud/nivel de vuelo asignada.

**Dispositivo automático de mantenimiento de la altitud.** Todo equipo cuyo diseño permite el control automático del avión respecto a la altitud presión de referencia.

**Dispositivo de mantenimiento de la altitud.** Cualquier equipo diseñado para controlar automáticamente el avión, manteniéndolo a una altitud de presión determinada.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

**Envolvente Básica RVSM.** Intervalo de números de Mach y pesos brutos en los que un avión opera con mayor frecuencia entre FL 290 y FL 410 (o a la altitud máxima que se puede alcanzar)

**Envolvente Completa RVSM.** Intervalo completo de números de Mach,  $W/\delta$  y valores de altitud en los que se puede operar un avión en el espacio aéreo RVSM.

**Error de Aviónica (AVE).** Error cometido en los procesos de conversión de la presión barométrica a una variable eléctrica, en el proceso de aplicación de cualquier corrección de un error de la toma estática (SSEC) según proceda, y en la presentación de la altitud correspondiente.

**Error de la fuente/toma de presión Estática.** La diferencia entre la presión detectada por el sistema en la fuente/toma estática y la presión atmosférica no perturbada.

**Error del Sistema de Altimetría (ASE).** Diferencia entre la altitud barométrica presentada a la tripulación de un avión, referida al reglaje de la Atmósfera Tipo Internacional (1013.25 kPa / 29.92 pulg. Hg), y la altitud barométrica de la corriente libre.

**Error operacional.** Toda desviación vertical de un avión respecto al nivel de vuelo correcto como resultado de una acción incorrecta de ATC o de la tripulación de vuelo.

**Error Residual de la fuente/toma de presión estática (RSSE).** El valor de corrección que resulta del error de la fuente/toma estática tras la aplicación del SSEC.

**Error técnico de vuelo (FTE).** Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro utilizado para controlar el avión y la altitud o nivel de vuelo asignado.

**Error Vertical Total (TVE)** Diferencia geométrica vertical entre la altitud de presión real de vuelo de un avión y su altitud de presión asignada (nivel de vuelo).

**Estabilidad del error del sistema altimétrico.** Se considera que el error del sistema altimétrico de determinada aeronave es estable si la distribución estadística del error se sitúa dentro de los límites y el periodo de tiempo convenido.

**Frecuencia de encuentro.** Frecuencia de casos en que dos aeronaves se hallan en superposición longitudinal al viajar en el mismo sentido o en sentidos opuestos por la misma ruta en niveles de vuelo adyacentes y con la separación vertical planificada.

**Grupo de tipos aeronaves.** Se considera que unas aeronaves pertenecen al mismo grupo si han sido diseñadas y construidas por el mismo fabricante y si diseño y construcción son nominalmente idénticos respecto a todos los detalles que podrían afectar a la precisión de la performance para mantener la altitud.

**Índice de ocupación.** Parámetro del modelo de riesgo de colisión que representa dos veces el número de pares de aeronaves próximos en una dimensión única, dividido por el número total de aeronaves que vuelan por las trayectorias seleccionadas en el mismo intervalo.

**Nivel deseado de seguridad (TLS).** Término genérico que representa el nivel de riesgo que se considera aceptable en circunstancias especiales.

**NOTAM.** Aviso distribuido por medio de telecomunicaciones que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de instalaciones, servicios, procedimientos o peligro aeronáutico que es indispensable conozca oportunamente el personal que realiza operaciones de vuelo.

**Performance de Mantenimiento de altitud.** Performance de un avión observado con respecto a su adaptación a un nivel de vuelo.

**Performance.** Rendimiento.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

**Riesgo de colisión.** Numero anticipado de accidentes de aeronaves en vuelo en un volumen determinado de espacio aéreo, correspondiente a un numero específico de horas de vuelo, debido a la pérdida de la separación planificada.

**Riesgo Global.** Riesgo de colisión debido a todas las causas posibles, incluyendo el riesgo técnico (véase la definición correspondiente) y todo riesgo debido a errores operacionales y contingencia en vuelo.

**Riesgo técnico.** Riesgo de colisión relacionado con la performance de mantenimiento de altitud de una aeronave.

**Separación vertical.** Distancia adoptada entre aeronaves en el plano vertical a fin de evitar una colisión.

**Separación vertical planificada.** Distancia planificada que se adopta entre aeronaves en el plano vertical a fin de evitar una colisión.

**Separación vertical mínima (VSM).** En los procedimientos para los servicios de navegación aérea - Gestión del transito aéreo (PANS-ATM, Doc. 4444) se define la VSM como la separación nominal de 300 m (1 000 ft) por debajo de FL 290 y de 600 m (2 000 ft) por encima del mismo, excepto si por acuerdo regional de navegación aérea se prescribe una separación inferior a 600 m (2 000 ft) pero no inferior a 300 m (1 000 ft), para aeronaves que vuelen por encima de FL 290 dentro de partes designadas del espacio aéreo.

**Transpondedor.** Emisor-receptor que genera una señal de respuesta cuando se le interroga debidamente, la interrogación y la respuesta se efectúan en frecuencias diferentes.

**Vuelo ferry.** Vuelo sin remuneración efectuado para posicionamiento del avión, bien por aspectos de mantenimiento o por la entrega del mismo al operador.

**$W/\delta$**  Masa del avión (W) dividido por la relación de presiones atmosféricas ( $\delta$ ).

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## 5.2. Acrónimos

ABREVIATURA	ESPAÑOL	INGLÉS
AAC	Autoridad de aviación civil	AAC
AAD	Desviación respecto de la Altitud Asignada	Assigned Altitude Deviation
ACAS	Sistema anticolidión de a bordo	Airborne Collision Avoidance System
ACC	Centro de control de área	Area control center
ADC	Computador de Datos Aire	Air Data Computer
AFM	Manual de Vuelo del Avión	Airplane Flight Manual
AOA	Angulo de Ataque	Angle of Attack
AOC	Certificado de Operador Aéreo	Air Operator Certificate
ASE	Error del Sistema Altimétrico	Altimetry System Error
ATC	Control de Tránsito Aéreo	Air Traffic Control
ATS	Servicios de Tránsito Aéreo	Air Traffic Service
BITE	Equipo de prueba incorporado	Built-in Test Equipment
GAT	Circulación Aérea General	General Air Traffic
CA	Circular de Asesoramiento	Advisory Circular
CAR/SAM	Región del Caribe y Sur America	Caribbean and south America Region
CFL	Nivel de Vuelo Autorizado	Cleared flight level
CHG	Cambio	Change
CMA	Entidad Central de Vigilancia	Central Monitoring agency
CRM	Modelo de riesgo de colision	Collision risk model
FAA	Administración Federal de Aviación	Federal Aviation Administration
FIF	Formulario de Informarion de Vuelo	Flight Information Form
FL	Nivel de vuelo	Flight Level
FLAS	Tabla de Asignación de Niveles de Vuelo	Flight Level Allocation Scheme
FMS	Sistema de Gestion de Vuelo	Flight Management System
EQPT	Equipo	Equipment
FTE	Error Técnico de Vuelo	Flight Technical Error
GMS	Sistema de Vigilancia basado en GPS	GPS Monitoring system
GMU	Unidad de Vigilancia basado en GPS	GPS Monitoring Unit
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.	Global Positioning System
HF	Alta Frecuencia	High Frequency
HMU	Unidad de Vigilancia de la Altura	Height Monitoring Unit
IPC	Catálogo Ilustrado de Partes	Illustrated Parts Catalog
JAA	Autoridades Conjuntas de Aviación	Joint Aviation Authorities
LOA	Carta de Aprobación RVSM	Aproval Letter
MASPS	Especificaciones de Performance Mínimas de los sistemas del avión.	Minimum Aircraft System Performance Specification

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

ABREVIATURA	ESPAÑOL	INGLÉS
MEL	Lista de Equipo Mínimo	Minimum Equipment List
MM	Manual de Mantenimiento	Maintenance Manual
MMEL	Lista Maestra de Equipo Mínimo	Master Minimum Equipment List
MNPS	Especificaciones Mínimas de Performance de Navegación	Minimum Navigation Performance Specification
MS	Mantenimiento Programado	Maintenance Schedule
NAT	Atlántico Norte	North Atlantic
NATSPG	Grupo sobre planeamiento de sistemas Atlánticos Septentrional.	North Atlantic Systems Planning Group.
NOTAM	Aviso a los Aviadores	Notice to airmen
OAT	Transito Aéreo en Operaciones	Operational air traffic
RGCSPP	Grupo de Expertos Sobre el Examen del Concepto General de Separación.	Review of the General Concept of Separation Panel
RNAV	Navegación de Área	Random Navigation
RMA	Agencia Regional de Monitoreo	Regional Monitoring Agency
RPL	Plan Repetitivo	Repetitive Plan
RPG	Grupo Regional de Planificación	Regional planning group
RVSM	Separación Vertical Mínima Reducida de 300 m (1 000 pie) entre FL 290 y FL 410 inclusive.	Reduced vertical separation minimum of 300 m (1 000 ft) between FL 290 and FL 410 inclusive
CAR/SAM RMA	Agencia Regional de Monitoreo de la Región CAR/SAM	CAR/SAM Regional Monitoring Agency
RSSE	Error Residual de la Toma/Fuente Estática	Residual Static Source Error
SAM	Región de América del Sur	Sud-American Region
SDB	Base de Datos Nacional	State Database
SD	Desviación Característica	Standard deviation.
SSE	Error de Fuente/Toma Estática	Static Source Error
SSEC	Corrección de Error de Fuente/Toma Estática	Static Source Error Correction
SSR	Radar Secundario de Vigilancia	Secondary surveillance radar
VMO	Límite de Velocidad Máxima Operacional (MACH)	Maximum Operating Limit Velocity (MACH)
STS	Estado	Status
TLS	Nivel Deseado de Seguridad.	Target level of safety
TVE	Error Vertical Total	Total vertical error
VSM	Separación Vertical Mínima	Vertical separation minimum
WATRS	Sistema de rutas del Atlántico Occidental	West Atlantic Route System

**SECCIÓN 4: PROCESO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN ESPACIO CONTROLADO RVSM**

**6. APROBACIÓN PARA OPERAR EN ESPACIO AÉREO CONTROLADO RVSM**

Con carácter previo a la operación RVSM en cualquier espacio aéreo designado RVSM tanto el operador como cualquier avión afectado, deberán ser objeto de una aprobación que permita la operación en dichos espacios aéreos. El avión deberá disponer de una aprobación de aeronavegabilidad RVSM, y el operador de una aprobación operacional RVSM, las cuales serán emitidas por la autoridad aeronáutica apropiada.

Nota.- La aprobación de aeronavegabilidad de un avión no constituye por si misma autorización para volar en espacio aéreo RVSM.

**6.1. Aprobación de Aeronavegabilidad de los aviones afectados**

Todo avión que el operador pretenda utilizar en espacio aéreo RVSM deberá recibir una aprobación de aeronavegabilidad RVSM, de acuerdo a los requisitos establecidos en el Apéndice 1 de este Anexo.

**6.1.1 Equipamiento mínimo para Operaciones RVSM**

El equipamiento mínimo para realizar operaciones en espacio aéreo designado RVSM se compone de:

- (a) Dos sistemas independientes de medición de altitud. Cada sistema deberá estar constituido por los siguientes elementos:
  - (1) Fuente/sistema estático de acoplamiento cruzado, con protección contra el hielo si está situado en zonas expuestas a la formación de hielo;
  - (2) Un equipo de medición de la presión estática detectada en la fuente de presión estática, conversión en altitud barométrica y presentación de la misma a la tripulación de vuelo;
  - (3) Un equipo que proporcione una señal codificada digitalmente, correspondiente a la altitud barométrica presentada, para la generación automática de informes de altitud;
  - (4) Corrección de errores de la fuente/toma de presión estática (SSEC), si se requiere para cumplir con los criterios anteriores, según proceda; y
  - (5) Señales referenciadas a la altitud seleccionada por el piloto para control y avisos automáticos. Estas señales deberán obtenerse de un sistema de medición de altitud que cumpla con los criterios expuestos en este Anexo, y en todos los casos, que permita que se cumpla con los criterios de salida de control de altitud y alertas de altitud.
- (b) Un transpondedor de radar secundario dotado de un sistema de reporte de altitud que pueda conectarse al sistema de medición de la altitud a efectos de mantenimiento de la misma;
- (c) Un sistema de alerta de altitud; y
- (d) Un sistema automático de control de altitud.

**6.2. Aprobación Operacional**

El operador que desee operar en el espacio aéreo RVSM, debe cumplir con la separación vertical mínima (VSM) establecida en el Doc 4444 de la OACI – *Gestión del tránsito aéreo, Procedimientos para los servicios de navegación aérea* - (PANS-ATM).

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

El propietario/operador no operará ningún avión en espacio aéreo designado RVSM, a menos que cuente con la correspondiente aprobación operacional RVSM emitida por la AAC del Estado del Operador. Para obtener dicha Aprobación, el operador deberá demostrar que:

- (a) Cada avión afectado satisface los requisitos de aeronavegabilidad, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 1.
- (b) Cuenta con programas de aeronavegabilidad continuada (procedimientos de mantenimiento), de acuerdo con lo establecido en la sección 9 de este Anexo.
- (c) Se han incorporado al Manual de Operaciones los procedimientos operacionales generales y específicos para el/los espacio/s aéreo/s RVSM que se pretenden volar.
- (d) Pueden mantenerse los niveles requeridos de performance para mantener la altitud de acuerdo a los resultados de los vuelos de monitoreo.
- (e) Ha recogido en su Lista de Equipo Mínimo (MEL) las condiciones de despacho para operación RVSM.
- (f) Cuenta con programas de entrenamiento RVSM aprobados para las tripulaciones y despachadores, y mecánicos, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 3 de este Anexo.

### 6.2.1 Solicitud de Aprobación operacional RVSM

#### 6.2.1.1 Operadores de transporte Aéreo Comercial

El operador presentará a la AAC con la antelación suficiente (al menos 60 días) la solicitud de aprobación operacional RVSM, de acuerdo con el Formulario RVSM-2, junto con la documentación requerida, para permitir su análisis y evaluación antes del inicio de las operaciones RVSM. La documentación deberá incluir:

Aeronavegabilidad. Documentación que acredite que cada avión satisface los requisitos de aeronavegabilidad RVSM, de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 1 de este Anexo, incluyendo una copia del AFM en la que figure la certificación de aeronavegabilidad RVSM.

Descripción de los Equipos de a Bordo. Una descripción del equipo instalado requerido para operar en entorno RVSM, según está detallado en los requisitos de equipo en el párrafo 4.1 del Apéndice 3 de este documento y este de acuerdo con el Catálogo Ilustrado de Partes (IPC) de la aeronave.

Programas de Entrenamiento y Procedimientos Operacionales. Aquellos operadores titulares de un COA presentarán a la AAC un programa de entrenamiento (inicial y recurrente) para tripulaciones, despachadores, y mecánicos; el cual se detalla en el Apéndice 3 de este documento, con el material de entrenamiento asociado. Esta documentación mostrará que se han incorporado los conceptos, procedimientos y entrenamiento exigidos para las operaciones en espacio aéreo designado RVSM, haciendo especial énfasis en: planificación de vuelo, procedimientos prevuelo, verificación de condiciones antes de entrar en espacio aéreo RVSM, procedimientos en espacio RVSM, procedimientos de contingencias, entrenamiento TCAS en espacio RVSM, procedimientos de offset de estela turbulenta, así como, instrucción acerca de las condiciones o procedimientos que sean específicos del espacio RVSM que se pretenda volar.

Manuales de Operación y Listas de verificación. El operador revisará las partes del manual de operaciones y listas de verificación asociadas a la operación RVSM, al objeto de comprobar que se han incluido los datos RVSM (velocidades, altitudes, pesos) aplicables a cada avión o grupo de aviones del operador, así como, cualquier limitación o restricción de la operación que afecte a cualquiera de ellos y los procedimientos operacionales en espacio aéreo RVSM. Esta revisión del Manual de Operaciones será presentada a la AAC para aprobación.

Lista de Equipo Mínimo. Los operadores presentarán a la AAC una Lista de Equipo Mínimo (MEL), basada en la MMEL y normativa existente, incluyendo referencias correspondientes a las operaciones en espacio aéreo RVSM.

Mantenimiento. El operador someterá a aprobación una revisión de su programa de mantenimiento de los aviones afectados, según el contenido del párrafo 9 de este documento.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

Plan de participación en un programa de monitorización de altitud. El operador deberá proporcionar un Plan para participar en un programa de monitorización de altitud. Para ello el operador deberá contactar con la Agencia Regional de Monitorización de Altitud (RMA) correspondiente al espacio aéreo RVSM que pretenda volar.

Manual de control de mantenimiento.- El operador debe proporcionar los cambios efectuados en el manual de control de mantenimiento asegurándose de que contenga la información y orientaciones requeridas sobre los procedimientos, prácticas y mantenimiento de la aeronavegabilidad, para las aeronaves que operan en el espacio aéreo designado RVSM.

### 6.2.1.2 Aviones privados u operadores no dedicados a transporte aéreo comercial

Los operadores de aviones no comerciales o de aviones privados que pretendan operar en espacio aéreo RVSM deberán hacer su solicitud de acuerdo con el Formulario RVSM-4, y si acreditan el cumplimiento con los requisitos, la AAC emitirá la aprobación operacional RVSM en forma de una CARTA DE APROBACIÓN que también, aparece el Formulario RVSM-4, en la parte **“para uso exclusivo de la AAC”**.

### 6.2.2. Vuelo de verificación

La solicitud de Aprobación Operacional RVSM y documentación asociada pueden bastar para verificar las performances del avión y procedimientos del operador. Sin embargo, el último paso del proceso de aprobación puede exigir la realización de un vuelo de verificación. En caso de considerarse oportuno, la AAC realizará un vuelo de verificación en ruta programado a fin comprobar que se aplican todos los procedimientos pertinentes.

### 6.2.3 Orden de eventos en la obtención de la aprobación operacional RVSM

- (a) El operador establece la necesidad de obtener una aprobación operacional RVSM para realizar operaciones RVSM.
- (b) Contacta con el fabricante para obtener documentación para la aprobación de aeronavegabilidad.
- (c) El fabricante confirma al operador si sus aviones están dentro de un grupo de aviones o no.
- (d) El fabricante comunica como obtener los documentos para la aprobación de aeronavegabilidad.
- (e) El operador contacta con la AAC para concertar una reunión de pre-solicitud de aprobación RVSM.
- (f) El operador presenta la solicitud de aprobación operacional RVSM, de acuerdo al Formulario RVSM-2 (si no disponen de aprobación operacional RVSM), o de acuerdo al Formulario RVSM-3, cuando disponiendo de aprobación operacional para un determinado espacio aéreo RVSM, solicitan la aprobación de otro, u otros, espacios aéreos RVSM.
- (g) La AAC revisa la solicitud y documentos asociados. En caso necesario comunica al operador las discrepancias detectadas.

Nota.- Una vez el operador ha obtenido la aprobación de aeronavegabilidad, puede contactar con la Agencia de Monitoreo para realizar el monitoreo de sus aviones. Las aeronaves que demuestren haber realizado monitoreo RVSM en EUROCONTROL u otras regiones podrán solicitar la aceptación de dicho monitoreo en la región CAR/SAM.

- (h) El operador completa la documentación de acuerdo a lo requerido por la AAC.
- (i) La AAC revisa la documentación modificada y aprueba los documentos correspondientes.
- (j) La AAC realiza las inspecciones físicas y vuelos de demostración, si los considera necesario.
- (k) Una vez evaluados y encontrados conformes todos los documentos antes mencionados la AAC emitirá la aprobación operacional RVSM para el operador y aviones afectados.
- (l) Registro de aprobaciones y comunicación de las mismas a las Agencias Regionales responsables de cada espacio aéreo RVSM afectado.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## 6.2.4. Emisión de la Aprobación operacional RVSM.

Una vez evaluados y encontrados conformes todos los documentos antes mencionados la AAC emitirá la aprobación operacional RVSM para el operador y aviones afectados:

- (a) *Titulares de un Certificado de Operador Aéreo (COA)*. La AAC emitirá la aprobación operacional RVSM mediante la emisión, o modificación de las correspondientes especificaciones y limitaciones de operación anexas al COA.
- (b) *Aviones privados y Operadores no dedicados al transporte aéreo comercial*. La AAC emitirá una carta de aprobación RVSM para los aviones y espacios aéreos RVSM afectados. La carta de aprobación tendrá un periodo de validez de 2 años desde la fecha de emisión, tras el cual se exigirá su renovación. (Ver Formulario RVSM-4)
- (c) La aprobación operacional RVSM, será valido para otras regiones excepto que dicha región exija una aprobación operacional específica.

## 6.2.5 Registro de las aprobaciones operacionales RVSM emitidas

En cumplimiento de lo establecido en los Acuerdos Suplementarios Regionales de Navegación Aérea de OACI, la AAC es responsable de mantener un registro de todas las aprobaciones operaciones/cartas de autorización RVSM emitidas.

La AAC remitirá copia de cada una de las aprobaciones operacionales RVSM emitidas a la dirección de COCESNA:

COCESNA  
Coordinador CNS/ATM  
Apartado Postal 660  
Tegucigalpa. Honduras

COCESNA centralizará y remitirá esta información a la Agencia Regional CAR/SAM, de acuerdo a los formatos establecidos a este efecto por dicha Agencia.

## 6.2.6. Suspensión, Revocación y Restablecimiento de la Aprobación Operacional RVSM

- (a) El operador/propietario informará a la AAC, en un plazo máximo de 72 horas, sobre cualquier incidencia relacionada con rendimientos deficientes para mantener la altitud como las abajo señaladas:
  - (1) Error Vertical Total (TVE) igual o mayor que  $\pm 90\text{m}$  ( $\pm 300$  pies),
  - (2) Error del Sistema de Altimetría (ASE) igual o mayor que  $\pm 75\text{m}$  ( $\pm 245$  pies), y
  - (3) Desviación de la altitud asignada (AAD) igual o mayor que  $\pm 90\text{m}$  ( $\pm 300$  pies).
- (b) El informe incluirá un análisis preliminar de las causas y de las medidas tomadas para evitar reincidencias. Dependiendo de las circunstancias, la AAC podrá requerir información adicional del operador. El Apéndice 7 de este Anexo contiene un modelo de formulario de notificación de incidente que deberá incluirse en el Manual de Operaciones.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

### APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (c) La AAC podrá revocar o suspender la aprobación/carta de autorización RVSM a aquellos operadores/propietarios que experimenten errores reincidentes en el mantenimiento de la altitud causados por mal funcionamiento de los equipos de a bordo o cualquier otra causa.
- (d) La AAC considerará la suspensión o revocación de la aprobación/carta de autorización RVSM si las respuestas del operador/propietario ante errores en el mantenimiento de la altitud no se efectúan con efectividad y prontitud.
- (e) La AAC tendrá en cuenta el registro de incidentes del operador/propietario en la determinación de las acciones a emprender.
- (f) Para restablecer la aprobación/carta de autorización RVSM, el operador/propietario deberá garantizar a la AAC que se han determinado y corregido las causas de los errores, mostrando evidencias de que los programas y procedimientos RVSM son efectivos. Además, la AAC podrá exigir que se lleve a cabo una monitorización independiente de las llevadas a cabo para confirmar que los aviones afectados mantengan la altitud.
- (g) La AAC es responsable de informar a las Agencias Regionales de las suspensiones o cancelaciones de aprobaciones operacionales RVSM emitidas por ella. A los efectos de coordinación, la AAC enviará esta información a través de COCESNA.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## **SECCIÓN 5. PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES.**

### **7. PLANIFICACIÓN DE VUELOS**

Durante la planificación del vuelo, la tripulación y el despachador prestarán especial atención a las condiciones que puedan afectar a las operaciones en el espacio aéreo designado RVSM, en particular:

- (a) Verificación de que el operador cuenta con Aprobación Operacional RVSM para el espacio aéreo designado que pretende volar (CAR/SAM, WATRS, NAT, ASIA-PACIFICO, EUR, u otros);
- (b) Condiciones meteorológicas existentes y previstas en la ruta del vuelo;
- (c) Requisitos mínimos de equipamiento para los sistemas de mantenimiento y alerta de altitud;
- (d) Cualquier restricción en la operación del avión que tenga relación con la operación RVSM.

#### **7.1 Plan de Vuelo**

El plan de vuelo presentado para operar a través de los límites laterales del espacio aéreo RVSM incluirá:

- (a) El nivel de vuelo específico solicitado para la parte de la ruta que se inicia inmediatamente después del punto de entrada en los límites laterales del espacio aéreo RVSM, en acuerdo con la Tabla de Asignación de Niveles de Vuelo (FLAS), si está publicada;
- (b) El nivel de vuelo específico solicitado para la parte de la ruta que se inicia inmediatamente después del punto de salida en los límites laterales del espacio aéreo, de acuerdo con el FLAS, si está publicado;
- (c) La letra "W" en el formulario del plan de vuelo, indicando que se dispone de la aprobación operacional RVSM para el avión afectado;
- (d) Para los planes de vuelo repetitivos (RPL), con altitudes de vuelo correspondientes a FL 290 o superior, incluirán en el formulario del plan de vuelo: las letras "EQPT/W" para vuelos con aprobación operacional RVSM, y "EQPT" para vuelos sin aprobación operacional RVSM, independientemente del nivel de vuelo asociado;
- (e) El operador deberá remitir un mensaje de modificación del plan de vuelo (CHG) si como consecuencia de un cambio de avión, se ve afectada la aprobación RVSM; y
- (f) Los operadores de aviones no aprobados RVSM, con nivel de vuelo solicitado de FL 290 o superior, incluirán en el formulario de plan de vuelo la frase "STS/NON-RVSM"

### **8 PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES.**

#### **8.1 General**

Las tripulaciones de vuelo y despachadores deberán estar familiarizadas con los criterios para la operación en espacio aéreo RVSM mediante el entrenamiento adecuado. El contenido de esta sección se incorporará a los programas de entrenamiento del operador, así como, al manual de operaciones. Se reconoce que algunos de los elementos descritos en esta sección pueden encontrarse ya recogidos en los procedimientos de operación existentes. Asimismo, la incorporación de nuevas tecnologías puede eliminar la necesidad de algunas acciones a realizar por las tripulaciones.

#### **8.2. Procedimientos previos al vuelo**

- (a) El procedimiento previo al vuelo comprenderá las siguientes acciones:
- (b) Revisión de los registros y bitácoras de mantenimiento para determinar la condición de los equipos necesarios para operar en espacio aéreo RVSM, asegurando que se han tomado las acciones de mantenimiento para corregir, en su caso, los defectos en los equipos;

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (c) Durante la inspección externa del avión, se debe prestar especial atención a la condición de las fuentes/tomas de presión estática, el revestimiento del fuselaje cerca de cada fuente/toma de presión estática y de cualquier otro componente que afecte a la precisión del sistema altimétrico.
- (d) Se ajustarán al QNH del aeródromo los altímetros del avión antes del despegue, debiendo presentar una altitud conocida dentro de los límites especificados en el manual de vuelo del avión. Los dos altímetros principales deberán coincidir dentro de los límites especificados por el Manual de vuelo del avión. Podrá utilizarse un procedimiento alternativo empleando el QFE. Deberá efectuarse cualquier comprobación obligatoria de los sistemas de indicación de altitud.
- (e) Los equipos necesarios para operar en espacio aéreo RVSM deberán estar funcionando con normalidad antes del despegue o de acuerdo a lo establecido en la MEL.

### 8.3. Procedimientos previos a la entrada en espacio aéreo RVSM

Los siguientes equipos deberán funcionar con normalidad antes de la entrada en espacio aéreo RVSM:

- (a) Dos sistemas primarios de medición de altitud;
- (b) Un sistema automático de control de altitud;
- (c) Un dispositivo de alerta de altitud; y
- (d) Un transpondedor que proporcione información de altitud que pueda transferir, a fin de que funcione con uno u otro de los sistemas altimétricos requeridos por la MASPS RVSM. No será obligatorio un transpondedor operativo para la entrada en la totalidad del espacio aéreo RVSM designado, a menos que se requiera específicamente para ese espacio designado RVSM. El operador comprobará los requisitos de obligatoriedad de este equipo en cada área RVSM en que se pretenda operar, incluyendo áreas de transición RVSM.

Con carácter previo a la entrada del avión en espacio aéreo RVSM, y en caso de falla de cualquiera de los equipos obligatorios, el piloto solicitará una nueva autorización ATC para evitar la entrada en ese espacio aéreo.

### 8.4. Procedimientos durante el vuelo

Las siguientes prácticas se incluirán como procedimientos de operación y entrenamiento de las tripulaciones:

- (a) Las tripulaciones cumplirán cualquier restricción operativa del avión;
- (b) Al cruzar la altitud de transición se prestará especial atención al ajuste rápido de la subescala de todos los altímetros primarios y de reserva en 1013,2 (hPa) / 29,92 pulg.Hg, comprobándose el ajuste del altímetro al alcanzar el nivel de vuelo autorizado;
- (c) Durante la fase de vuelo de crucero, resulta indispensable que el avión vuele en el nivel de vuelo autorizado (CFL), extremándose la precaución para asegurar la comprensión y cumplimiento de las autorizaciones ATC. A menos que la tripulación esté efectuando maniobras de contingencia o emergencia, el avión no se desviará intencionadamente del nivel de vuelo CFL asignado sin una autorización ATC.
- (d) Durante el cambio de nivel, no se permitirá que el avión vuele por encima o por debajo del nivel de vuelo autorizado, en un intervalo de  $\pm 45\text{m}$  (150 pies)

Nota: Siempre que sea posible la nivelación se llevará a cabo utilizando la función de captura de altitud del sistema automático de control de altitud.

- (e) Durante el vuelo nivelado en crucero, el sistema automático de control de altitud se deberá estar operativo y funcionando, excepto cuando circunstancias tales como la necesidad de compensación del avión o, la existencia de turbulencia, obliguen a su desconexión. En cualquier caso, el mantenimiento de la altitud de crucero se efectuará con referencia a uno de los dos altímetros primarios. En caso de pérdida de la función automática para mantener la altitud, se observará cualquier restricción asociada.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (f) Se debe asegurar que el sistema de alerta de altitud se encuentre operativo.
- (g) A intervalos de aproximadamente una hora, se efectuarán comprobaciones cruzadas entre los altímetros primarios, debiendo coincidir al menos dos de ellos dentro de los  $\pm 60\text{m}$  (200 pies). Si los altímetros no cumplen esta condición, se notificará al ATC que el sistema de altimetría no funciona normalmente;
  - (1) La inspección ocular rutinaria de los instrumentos de la cabina del piloto bastará para realizar la comprobación cruzada de los altímetros en la mayoría de los vuelos.
  - (2) Antes de entrar en el espacio aéreo RVSM, procedente de un espacio aéreo **NO-RVSM** se registrará la comprobación cruzada inicial de los altímetros primarios y de reserva.
- (h) RNP 4 o de navegación clase 2.
- (i) En operación normal, el sistema altimétrico que esté siendo utilizado para controlar el avión se seleccionará como entrada del transpondedor que transmita información al ATC.
- (j) Si el ATC notifica al piloto que el avión muestra un error vertical total (TVE) superior a  $\pm 90\text{m}$  (300 pies) y/o un error del sistema altimétrico (ASE) superior  $\pm 75\text{m}$  (245 pies), el piloto cumplirá los procedimientos regionales establecidos para proteger la operación segura del avión.
- (k) Si el ATC notifica al piloto una desviación respecto a la altitud asignada que sobrepasa los  $+90\text{m}$  (300 pies), el piloto tomará las medidas oportunas para volver al nivel de vuelo autorizado tan rápidamente como sea posible.

### 8.5. Procedimientos de contingencia después de entrar en el espacio aéreo RVSM

Ante cualquier situación imprevista durante la operación RVSM, la tripulación realizará las siguientes acciones:

- (a) Notificación al ATC de la contingencia (fallas de equipos, condiciones meteorológicas, u otras) que afecta la capacidad para mantener el nivel de vuelo autorizado, y coordinar plan de acción adecuado para el espacio aéreo en el que se vuela. Para ello el operador garantizará que las tripulaciones reciben entrenamiento en los procedimientos de contingencia específicos de cada espacio aéreo designado RVSM sobre el que pretenda operar, que se encuentran establecidos en el Doc 7030 de la OACI – *Procedimientos suplementarios regionales*.

Algunas fallas de equipos que deben notificarse al ATC:

- (1) Falla de todos los sistemas automáticos de control de altitud a bordo del avión;
  - (2) Pérdida de redundancia de los sistemas de altimetría;
  - (3) Pérdida de empuje de un motor que obliga al descenso; o
  - (4) Cualquier otra falla de equipos que afecte a la capacidad para mantener el nivel de vuelo autorizado (CFL).
- (b) El piloto deberá notificar al ATC si encuentra una turbulencia superior al grado de moderada.
  - (c) Si no puede notificar al ATC y obtener una autorización antes de desviarse del nivel de vuelo autorizado, el piloto efectuará cualquier procedimiento de contingencia regional establecido y obtendrá la autorización del ATC tan pronto como le sea posible.

Con el objeto de realizar el correspondiente análisis de seguridad (antes y/o después de la fecha de implantación RVSM), deberá ponerse en conocimiento de la AAC cualquier contingencia detectada durante una operación que suponga una pérdida de altitud/separación vertical entre aviones. El Apéndice 7 de este Anexo contiene un modelo de formato de notificación de incidentes que deberá incluirse en el Manual de Operaciones.

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## **8.6. Procedimientos después del vuelo**

Si procede, al anotar en la bitácora de mantenimiento del avión el mal funcionamiento de los sistemas altimétricos, el piloto proporcionará detalles suficientes para permitir al personal del mantenimiento la localización y reparación del problema. El piloto describirá la deficiencia y las acciones tomadas por la tripulación para intentar aislarla y solventarla.

Se registrará en su caso la siguiente información:

- (a) Lecturas del altímetro principal y de reserva.
- (b) Ajuste del selector de altitud.
- (c) Ajuste de la subescala del altímetro.
- (d) Piloto automático empleado para controlar el avión y cualquier diferencia cuando se haya seleccionado un sistema de piloto automático alternativo.
- (e) Diferencias en las lecturas del altímetro, si se seleccionaron tomas estáticas alternativas.
- (f) Utilización del selector del computador de datos aire (ADC) para detectar fallas.
- (g) El transpondedor seleccionado para proporcionar información de altitud al ATC y cualquier diferencia observada cuando se haya seleccionado un transpondedor alternativo.

**SECCIÓN 6. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO**

**9. PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO**

**9.1. General**

El operador revisará sus procedimientos de mantenimiento y tratará todos los aspectos de aeronavegabilidad continuada que puedan ser pertinentes, verificando la integridad de las características de diseño necesarias para asegurar que los sistemas de altimetría satisfacen los requisitos de aeronavegabilidad RVSM mediante pruebas e inspecciones programadas incluidas en el programa de mantenimiento aprobado por la AAC al operador-propietario.

El operador-propietario, dispondrá de las instalaciones adecuadas de mantenimiento, o establecerá los acuerdos contratos de mantenimiento, para permitir el cumplimiento con los requisitos de mantenimiento RVSM.

**9.2. Programa de Mantenimiento**

El Operador – propietario que soliciten una aprobación operacional RVSM debe presentar, en su programa de mantenimiento, un programa de inspecciones y de acciones de mantenimiento RVSM, incluyendo cualquier requisito de mantenimiento especificado en el paquete de datos RVSM (Véase Apéndice 1).

Los siguientes documentos deben ser revisados, según aplique, a los efectos de obtener la aprobación correspondiente al mantenimiento de la aeronavegabilidad RVSM:

- (a) Manual de Mantenimiento (MM)
- (b) Manual de Reparaciones Estructurales (SRM)
- (c) Manual de Control de Mantenimiento
- (d) Programa de Mantenimiento
- (e) Manual de Prácticas Estándar (SPM)
- (f) Catálogos Ilustrados de Partes (IPC)
- (g) Mantenimiento Programado (MS)
- (h) Manual de diagramas eléctrico (WDM)
- (i) Lo correspondiente a la Aeronavegabilidad en el MMEL y MEL

**9.3. Prácticas de Mantenimiento**

El programa de mantenimiento aprobado para cada tipo de avión afectado debe incluir, los procedimientos de mantenimiento que se indican en el Manual de mantenimiento del fabricante de aviones y componentes, el cual debe incluir los siguientes aspectos:

- (a) Todos los equipos RVSM deben mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes, así como, los criterios de performance del paquete de datos para la Aprobación RVSM. (ver apéndice 1)
- (b) Debe ser presentado a la AAC para su aprobación o aceptación cualquier modificación o cambio en el diseño, que afecte a la Aprobación RVSM inicial.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

- (c) Debe ser presentada a la AAC para su aprobación o aceptación, cualquier reparación que no se encuentre en la documentación ya aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar la aeronavegabilidad continuada RVSM.
- (d) Se deberá disponer de las instalaciones adecuadas de mantenimiento que permitan el cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento RVSM.
- (e) No se utilizarán las pruebas con Equipos de Prueba Incorporados (BITE) para la calibración del sistema, a menos que el fabricante del avión o una organización de diseño aceptada demuestren que son aceptables, y con la aceptación de la AAC.
- (f) Se debe efectuar una comprobación de fugas en el sistema (o inspección visual cuando se permita) después de una desconexión y reconexión de una línea estática.
- (g) El fuselaje y los sistemas estáticos se deben mantener de acuerdo con las normas y procedimientos de inspección del fabricante del avión.
- (h) Para asegurar el adecuado mantenimiento de la geometría del fuselaje, lograr contornos de superficie adecuados y la mitigación de errores del sistema de altimetría, se deben realizar mediciones de superficie o comprobaciones de la ondulación del revestimiento, según especifique el fabricante del avión, a fin de asegurar el cumplimiento con las tolerancias RVSM. Además, se debe llevar a cabo estas comprobaciones después de reparaciones o alteraciones que afecten a la superficie del fuselaje y el flujo de aire sobre el mismo.
- (i) El programa de mantenimiento del piloto automático, tendrá que asegurar la precisión e integridad continuada del sistema automático de control de altitud, para cumplir con las normas de mantener la altitud en las operaciones RVSM. Normalmente, se cumplirá este requisito mediante inspecciones de equipos y comprobaciones de funcionamiento.
- (j) Siempre que se demuestre que el performance de los equipos existentes son satisfactorias para lograr la aprobación RVSM, se debe verificar que los procedimientos de mantenimiento correspondientes, sean compatibles con la aprobación RVSM. Algunos equipos que se deben tener en cuenta son:
  - (1) Alertas de altitud.
  - (2) Sistema automático de control de altitud.
  - (3) Equipos de transmisión de informes de la altitud derivada por el radar secundario de vigilancia.
  - (4) Sistemas de altimetría.

### 9.4 Entrenamiento del personal de Mantenimiento RVSM

Además, de la documentación relativa al mantenimiento RVSM, se debe presentar el programa de entrenamiento del personal de mantenimiento relativo a RVSM, el cual debe contemplar al menos los aspectos incluidos en la Parte C del Apéndice 3 de este Anexo.

### 9.5 Equipos de Prueba

Los equipos de prueba deben tener la capacidad para demostrar el cumplimiento permanente con todos los parámetros establecidos en el paquete de datos RVSM aprobado por la AAC del Estado de matrícula.

Los equipos de prueba deben calibrarse a intervalos periódicos, utilizando las normas de referencia aceptables por la AAC. El programa de mantenimiento aprobado debe incluir un programa efectivo de control de calidad, prestando atención a lo siguiente:

- (a) Definición de la precisión de los equipos de prueba
- (b) Calibraciones periódicas de los equipos de prueba referenciadas a una norma. La determinación del intervalo de calibración debe ser función de la estabilidad de los equipos de prueba. El intervalo de calibración debe establecerse utilizando datos históricos de modo que la degradación sea pequeña en relación con la precisión exigida.

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (c) Auditorias periódicas de las instalaciones de calibración, tanto las propias como las externas.
- (d) Cumplimiento con los procedimientos de mantenimiento aprobados.
- (e) Procedimientos para controlar los errores del operador y condiciones ambientales poco frecuentes que puedan afectar la precisión de la calibración.

## **10. REPORTE DE DESVIACIÓN DE LA ALTITUD**

- 10.1 Cualquier desviación de 300 pies ó mayor del nivel de vuelo asignado en espacio RVSM ó en espacio aéreo de transición RVSM, tanto si es intencionada como si no lo es, así como el resto de condiciones establecidas en 6.2.6.(a) deberá ser reportada a la AAC del Estado del operador, utilizando el formato RVSM-1
- 10.2 A la recepción del formato de notificación de incidente la AAC realizará investigación acerca del incidente informado tomando en su caso, las acciones correspondientes.
- 10.3 La AAC remitirá copia de cada una de las notificaciones de incidentes RVSM, a la siguiente dirección de COCESNA:

COCESNA

Coordinador CNS/ATM

Apartado Postal 660

Tegucigalpa. Honduras

- 10.4 COCESNA centralizará y remitirá esta información a la Agencia Regional CAR/SAM, de acuerdo a los formatos establecidos a este efecto por dicha Agencia.

**SECCIÓN 7: APÉNDICES**

**APÉNDICE 1**

**APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD RVSM**

**1. INTRODUCCIÓN**

Este documento establece los criterios y requisitos de aeronavegabilidad que deben cumplir los aviones matriculados en El Salvador, u operados por un operador titular de un COA emitido por la AAC de El Salvador, que pretendan operar en espacios aéreos designados RVSM, al objeto de obtener una aprobación de aeronavegabilidad RVSM. La emisión de la aprobación de aeronavegabilidad RVSM corresponde al Estado de matrícula del avión, que podrá optar por emitir su propia aprobación o bien aceptar la emitida por la Autoridad Aeronáutica del Estado de diseño del avión.

**2. APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD**

**2.1. General**

Se denomina así a la aprobación que emite la Autoridad Aeronáutica del Estado de Matrícula para indicar que un avión ha sido modificado en acuerdo con la documentación técnica aprobada (boletines de ingeniería, certificado de tipo suplementario, etc.). Cada avión, bien de manera individual, o como perteneciente a un grupo, deberá ser objeto de una aprobación de aeronavegabilidad RVSM

La concesión de una aprobación de aeronavegabilidad RVSM, por sí sola, no autoriza a que el avión pueda volar en espacios aéreos designados RVSM; para poder hacerlo es necesario además, que el operador obtenga una **aprobación operacional** RVSM.

El proceso de obtención de una Aprobación de Aeronavegabilidad consta de dos etapas:

**2.1.1. Etapa 1. Aprobación del Tipo/Modelo**

- (a) Para aviones de nueva fabricación, el fabricante desarrollará y presentará a la Autoridad responsable del Estado de diseño la performance y datos analíticos de una configuración determinada del avión en las que se justifica la solicitud de Aprobación de Aeronavegabilidad RVSM. Esta información se acompañará de los Manuales de Mantenimiento y Reparación que proporcionen las instrucciones asociadas de aeronavegabilidad continuada. El Manual de Vuelo del avión indicará el cumplimiento con los criterios RVSM, incluyendo una referencia a la configuración aplicable, condiciones asociadas y limitaciones. La aprobación por la Autoridad de diseño confirmará el cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad RVSM de los aviones de nueva construcción que sean conformes a ese tipo y configuración.

Si la Autoridad del Estado de diseño tiene suscrito un Acuerdo Bilateral de Aeronavegabilidad con la AAC, o se trata de una aprobación emitida por FAA o por un Estado JAA, la AAC aceptará directamente la aprobación de aeronavegabilidad RVSM emitida por esa Autoridad.

- (b) Para aviones en servicio, las performance y datos analíticos de una configuración determinada del avión en las que se justifica la solicitud de Aprobación de Aeronavegabilidad podrán presentarse por el fabricante a la Autoridad responsable del Estado de diseño, o por el operador/propietario a la Autoridad del Estado de Matrícula. Los datos irán acompañados de un Boletín de Servicio/Ingeniería, o su equivalente, que identifique el trabajo necesario para modificar el avión a aquella configuración, instrucciones de aeronavegabilidad continuada y una enmienda o suplemento al Manual de Vuelo del avión que indique las condiciones y limitaciones pertinentes. La Aprobación por la Autoridad del Estado de diseño y su validación por la AAC en el caso de datos presentados por el fabricante, o la aprobación/aceptación por la AAC en el caso de datos presentados por el operador para aviones de

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

matricula de El Salvador, indicará la aceptación de ese tipo y configuración de avión en cumplimiento con los criterios de aeronavegabilidad RVSM

Modificación después de la certificación. - Cualquier variación/ modificación de la instalación inicial que afecte la aprobación RVSM debe ser informada al fabricante de la aeronave o a la organización de diseño, y aprobada por la autoridad responsable.

Si la Autoridad del Estado de diseño tiene suscrito un Acuerdo Bilateral de Aeronavegabilidad con la AAC de El Salvador, o se trata de una aprobación emitida por FAA o por un Estado JAA, la AAC aceptará directamente la aprobación de aeronavegabilidad RVSM emitida por esa Autoridad.

### 2.1.2. Etapa 2. Justificación de Aeronavegabilidad de un avión Individual

Un operador demostrará a la AAC el cumplimiento los requisitos de aeronavegabilidad dentro del procedimiento de obtención de la Aprobación Operacional RVSM de aviones individuales descrito en el apartado 3 de este Apéndice. La demostración se justificará en pruebas que confirmen que el avión ha sido inspeccionado, modificado en acuerdo con los Boletines de Servicio aplicables, y que se corresponde con un tipo y configuración que satisface los criterios de aeronavegabilidad RVSM. El operador confirmará que dispone de las instrucciones de aeronavegabilidad continuada correspondientes y que ha incorporado la enmienda o suplemento aprobado en el Manual de Vuelo. El Manual de Vuelo incluirá una declaración de cumplimiento con este Anexo 2, TGL n°6 de las JAA o material FAA equivalente, con referencia explícita al Boletín de Servicio o configuración de el avión. Adicionalmente, se incluirá la siguiente cita: *“El cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad no autoriza el vuelo en espacio aéreo designado RVSM, requiriéndose una Aprobación Operacional RVSM en cumplimiento de los Acuerdos Regionales de Navegación de la OACI”*.

### 2.2. Paquete de Datos para la Aprobación de Aeronavegabilidad

La combinación de los datos de performance y analíticos, boletín/es de servicio/ingeniería o equivalentes, instrucciones de aeronavegabilidad continuada y la enmienda o suplemento al Manual de Vuelo de el avión, se conoce como el Paquete de Datos de aprobación de aeronavegabilidad RVSM.

El paquete de datos de RVSM debe haber sido producido o proporcionado por el fabricante de la célula u organización de diseño.

El operador que desee ser aprobado en el área de aeronavegabilidad deberá de presentar un paquete de datos que contendrá, como mínimo, los siguientes elementos:

- (a) Declaración de pertenencia (o no) del avión a un grupo y configuración de fabricación aplicable a los que corresponde el paquete de datos.
- (b) Definición de la envolvente de vuelo aplicable.
- (c) Datos que demuestren el cumplimiento con los criterios de performance descritos en el apartado 3 siguiente
- (d) Los procedimientos que se deben utilizar para asegurar que todos los aviones cuya Aprobación de Aeronavegabilidad se solicita, satisfacen los criterios RVSM. Estos procedimientos incluirán las referencias a los Boletines de Servicio aplicables y las enmiendas o suplementos aprobados al Manual de Vuelo.
- (e) Las instrucciones de mantenimiento que asegurarán la aeronavegabilidad continuada para la aprobación RVSM; incluyendo estas instrucciones las referencias a los boletines de servicio aplicables y las enmiendas o suplementos aprobados al manual de vuelo.

### 2.3 Clasificación de grupos de aeronaves

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

Atendiendo a la definición de grupos de aeronaves referida en la Terminología de este documento, para que una aeronave se considere como parte de un grupo para los fines de la certificación de la aeronavegabilidad, deben satisfacerse las condiciones siguientes:

(a) La aeronave debe haber sido construida según un diseño nominalmente idéntico y ser certificada para el mismo certificado de tipo (TC), una enmienda del TC, o un certificado de tipo suplementario (STC), según corresponda;

**Nota.-** Para las aeronaves derivadas, podrían utilizarse los datos de la configuración original para reducir al mínimo la cantidad de datos adicionales necesarios para indicar la conformidad. La medida en que se necesiten datos adicionales dependerá de la categoría de diferencias entre la aeronave original y la derivada.

(b) el sistema estático de cada aeronave debe ser nominalmente idéntico. Las correcciones del error de la fuente de presión estática (SSEC) deben ser idénticas para todas las aeronaves del grupo; y

(c) la aviónica instalada en cada aeronave para satisfacer los criterios de equipo mínimo RVSM debe corresponder a la misma especificación del fabricante y tener el mismo número de componentes.

**Nota.** - Las aeronaves que tengan una aviónica de otro fabricante o un número de componentes distinto pueden considerarse como parte del grupo, si puede demostrarse que dicha categoría de aviónica proporciona una performance de sistema equivalente.

### 3. REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD

Los requisitos de aeronavegabilidad RVSM se definen mediante evaluación de las características del Error del Sistema de Altimétrico (ASE) y el Control Automático de Altitud.

La capacidad de mantener de altitud equivale al conjunto de los errores de mantenimiento de la altitud de los aviones individuales, que debe estar comprendido en la distribución del Error Vertical Total (TVE), que a su vez responde al cumplimiento simultáneo de los cuatro criterios siguientes:

- (a) la proporción del tiempo transcurrido con errores de mantenimiento de la altitud mayores de 90m (300 pies) debe ser menor que  $2,0 \times 10^{-3}$ ; y
- (b) la proporción del tiempo transcurrido con errores de mantenimiento de la altitud mayores de 150m (500 pies) debe ser menor que  $3,5 \times 10^{-6}$ ; y
- (c) la proporción del tiempo transcurrido con errores de mantenimiento de la altitud mayores de 200m (650 pies) debe ser menor que  $1,6 \times 10^{-7}$ ; y
- (d) la proporción del tiempo transcurrido con errores de mantenimiento de la altitud comprendidos entre 290m (950 pies) y 320m (1050 pies) debe ser menor que  $1,7 \times 10^{-8}$ .

Las anteriores características de la distribución TVE forman la base de las Especificaciones Mínimas de Performance de los Sistemas de Avión (MASPS), que fueron desarrolladas para permitir la implantación de las operaciones RVSM en acuerdo con las especificaciones mundiales de OACI.

#### 3.1. Aviones Pertenecientes a un Grupo

Los aviones de idéntico diseño y fabricación con respecto a todos los detalles que pudieran influir en la precisión del mantenimiento de la altitud, deberán tener un valor medio del Error Vertical Total (TVE) que no exceda:

- 25m (80 pies), con una desviación típica no superior a  $92-0.004z^2$  para  $0 \leq z \leq 80$ , donde z es el valor del Error Vertical Total (TVE) medio en pies o
- $28-0.013z^2$  para  $0 \leq z \leq 25$ , donde z está en metros. El error medio sistema de altimetría (ASE) del grupo no debe sobrepasar los  $\pm 25$ m ( $\pm 80$  pies).

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

A los efectos de obtención de la Aprobación de Aeronavegabilidad, la envolvente de vuelo del avión se considerará dividida en dos partes; la Envolvente Básica RVSM y Envolvente Completa RVSM, debiendo satisfacerse los criterios que a continuación se citan:

## 3.1.1. Criterios que debe cumplir la envolvente Básica

- (a) En el punto de la envolvente donde el ASE medio alcanza su valor absoluto máximo, ese valor no sobrepasará los 25m (80 pies);
- (b) En el punto de la envolvente donde el ASE absoluto medio más tres desviaciones típicas del ASE alcanzan su valor absoluto máximo, ese valor absoluto no sobrepasará los 60m (200 pies).

## 3.1.2. Criterios a cumplir por la envolvente Completa

- (a) En el punto de la envolvente completa donde el ASE medio alcanza su valor absoluto máximo, ese valor no sobrepasará los 37m (120 pies).
- (b) En el punto de la envolvente completa donde el ASE medio más las tres desviaciones típicas ASE alcanza su valor absoluto máximo, ese valor no sobrepasará los 75m (245 pies).
- (c) Si fuera necesario, a los efectos de lograr la aprobación RVSM para aviones de grupo, podrá establecerse una limitación operacional para restringir operaciones RVSM en zonas de la envolvente completa donde el valor absoluto del ASE medio sobrepasa los 37m (120 pies) y/o el valor absoluto del ASE medio más tres desviaciones típicas ASE sobrepasa los 75m (245 pies). Cuando se establezca esa limitación, deberá indicarse en los datos entregados para justificar la solicitud de aprobación, documentándose en los correspondientes manuales de vuelo de los aviones. En este caso, no es necesario instalar en el avión un dispositivo de aviso/indicación visual u oral de la restricción.
- (d) Aquellos tipos de aviones cuya solicitud para el certificado de tipo se haya realizado antes del 1 de enero de 1997, deben cumplir con los criterios establecidos para la envolvente de vuelo RVSM completa.

## 3.2. Aviones no pertenecientes a un Grupo

Para aviones individuales cuyas características de fuselaje y sistema altimétrico son únicas y no pueden ser clasificados como pertenecientes a un grupo, la capacidad de mantenimiento de la altitud deberá ajustarse a los siguientes valores de los componentes del Error Vertical Total (TVE):

- (a) El valor absoluto del ASE de un avión individual no debe sobrepasar los 60m (200 pies) para todas las condiciones de vuelos, y
- (b) Los errores entre el nivel de vuelo y la altitud barométrica real serán simétricos alrededor de una media de 0m, con una desviación típica no mayor que 13,3m (43,7 pies) y además, la reducción en la frecuencia de errores cuando se produce un aumento en su magnitud debe ser al menos exponencial.

## 3.3. Control de la altitud

Se exigirá un sistema automático de control de altitud, capaz de controlar la altitud dentro de un margen de  $\pm 20$ m (65 pies) en torno a la altitud seleccionada, cuando el avión opere en vuelo recto y nivelado, y en condiciones sin turbulencia/ráfagas.

No será preciso sustituir ni modificar los sistemas automáticos de control de altitud con un sistema de gestión de vuelo/sistema de gestión de prestaciones que permitan variaciones de hasta  $\pm 40$ m ( $\pm 130$  pies) en condiciones sin turbulencia y sin ráfagas de viento, y que se hayan instalado en los aviones cuya solicitud de certificación de tipo se haya presentado antes del 1 de enero de 1997.

Para aeronaves, cuya solicitud de certificación de tipo fue presentada antes del 9 de abril de 1997 y que esté equipada con un sistema automático de control de altitud, con sistema de gestión de vuelo (FMS) / sistema de

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

gestión de performance(PMS) que permita variaciones hasta  $\pm 40$  m ( $\pm 130$  pies) bajo condiciones sin turbulencias, ni ráfagas; no requieren reemplazo o alteración de diseño.

## 4. REQUISITOS DE LOS SISTEMAS DEL AVIÓN

### 4.1 Equipos para Operaciones RVSM

Los equipos mínimos para realizar operaciones en espacio aéreo designado RVSM se compone de:

- (a) Dos sistemas independientes de medición de altitud. Cada sistema deberá estar constituido por los siguientes elementos:
  - (1) Fuente/toma estática de acoplamiento cruzado, con protección contra el hielo si está situado en zonas expuestas a la formación de hielo;
  - (2) Un equipo de medición de la presión estática detectada por la fuente/toma estática, conversión en altitud barométrica y presentación de la misma a la tripulación de vuelo;
  - (3) Un equipo que proporcione una señal codificada digitalmente, correspondiente a la altitud barométrica presentada, para la generación automática de informes de altitud;
  - (4) Corrección de errores de la fuente/toma estática (SSEC), si se requiere para cumplir con los criterios anteriores, según proceda; y
  - (5) Señales referenciadas a la altitud seleccionada por el piloto para control y avisos automáticos. Estas señales deberán obtenerse de un sistema de medición de altitud que cumpla con los criterios expuestos en este Anexo y, en todos los casos, que permita que se cumpla con los criterios de salida de control de altitud y alertas de altitud.
- (b) Un transpondedor de radar secundario dotado de un sistema de reporte de altitud que pueda conectarse al sistema de medición de altitud a efectos de mantener la misma.
- (c) Un sistema de alerta de altitud.
- (d) Un sistema automático de control de altitud.

## 4.2. Altimetría

### 4.2.1. Composición del Sistema Altimétrico

El sistema altimétrico de un avión comprende todos los elementos que toman parte en el proceso de muestreo de la presión estática y su conversión en un dispositivo de salida de altitud barométrica. Los elementos del sistema altimétrico se clasifican en dos grupos:

- (a) Fuselaje y tomas de estática.
- (b) Equipos y/o instrumentos de aviónica.

### 4.2.2. Precisión del Sistema

La precisión total del sistema tendrá que satisfacer los criterios de performance RVSM.

#### **4.2.3. Corrección de Errores de Fuente/toma de Presión Estática**

Si el diseño y características del avión y su sistema altimétrico no satisfacen los criterios de performance RVSM debido a la ubicación y geometría de las tomas de estática, deberá aplicarse una adecuada corrección del error de la fuente/toma de presión estática (SSEC) en los equipos de aviónica del sistema altimétrico. El objetivo de diseño para la corrección de errores de la fuente/toma de presión estática, tanto si se aplica a través de medios aerodinámicos/geométricos como a los equipos de aviónica, debe ser la producción de un error residual mínimo de la fuente/toma de presión estática, pero en todos los casos debe llevar al cumplimiento con los criterios de performance anteriores, según proceda.

#### **4.2.4. Capacidad de Reporte de Altitud**

El sistema altimétrico del avión proporcionará un dispositivo de salida al transpondedor del avión, según se exige en las regulaciones operacionales aplicables.

#### **4.2.5. Dispositivo de Salida del Sistema de Control de Altitud**

- (a) El sistema altimétrico proporcionará una señal que se pueda utilizar por un sistema automático de control de altitud para controlar el avión a la altitud seleccionada. La señal se podrá utilizar directamente, o en combinación con otras señales del sensor. Si la SSEC es necesaria para cumplir con los criterios de performance RVSM, podrá aplicarse una SSEC correspondiente a la señal de control de altitud. La señal podrá ser una señal de desviación de la altitud, con respecto a la altitud seleccionada, o una señal adecuada de altitud absoluta.
- (b) Con independencia del diseño del sistema de control de altitud y del sistema SSEC, la diferencia entre la salida de la señal hacia el sistema de control de altitud y la altitud que se presenta a la tripulación de vuelo deberá ser mínima.

#### **4.2.6. Integridad del Sistema Altimétrico**

Durante el proceso de aprobación RVSM se verificará que la tasa prevista de fallas no detectadas del sistema altimétrico no sobrepasa  $1 \times 10^{-5}$  por hora de vuelo. Las fallas y combinaciones de fallas cuya ocurrencia no sea evidente en una comprobación cruzada en la cabina, y que produciría errores de medición/presentación de la altitud más allá de los límites especificados, se deben evaluar con referencia a este valor. No será preciso considerar otras fallas o combinaciones de fallas.

#### **4.3. Alerta de Altitud**

El sistema de desviación de altitud señalará una alerta cuando la altitud presentada se desvíe de la altitud seleccionada en un umbral nominal. Para aquellos aviones cuya solicitud de Certificación de Tipo se presentó antes del 1 de enero de 1997, el valor nominal de umbral no podrá ser mayor que  $\pm 90\text{m}$  ( $\pm 300$  pies). Para los aviones cuya solicitud de Certificación de Tipo se presentó en o después del 1 de enero de 1997, el valor no podrá ser mayor que  $\pm 60\text{m}$  ( $\pm 200$  pies). La tolerancia global de los equipos en la implantación de estos valores nominales no podrá ser mayor que  $\pm 15\text{m}$  ( $\pm 50$  pies).

#### **4.4. Sistema Automático de Control de Altitud**

Deberá instalarse como mínimo, un único sistema de control automático de altitud con capacidad para mantener la altitud y que cumpla con los criterios establecidos.

Cuando el sistema proporcione la función de selección/adquisición de altitud, el panel de control deberá configurarse de tal modo que exista un error máximo de  $\pm 8\text{m}$  (25 pies) entre el valor seleccionado y presentado a la tripulación de vuelo, y la salida correspondiente al sistema de control.

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## **4.5 Limitaciones del Sistema altimétrico**

El Manual de Vuelo incluirá una declaración de cumplimiento con este Anexo, o con el material equivalente FAA/JAA, con referencia explícita al Boletín de Servicio o configuración del avión. Adicionalmente, se incluirá la siguiente cita: *“El cumplimiento de los requisitos de aeronavegabilidad no autoriza el vuelo en espacio aéreo designado RVSM, requiriéndose una Aprobación Operacional RVSM por parte del Estado del operador en cumplimiento de los Acuerdos Regionales de Navegación de la OACI”*.

Se deberá identificar en el Manual de Vuelo, y en las partes aplicables del Manual de Operaciones del operador, cualquier limitación asociada al sistema altimétrico instalado en el avión, o cualquier no cumplimiento del mismo con lo establecido Anexo.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## Apéndice 2

### FRASEOLOGÍA RVSM

Comunicación ATC - Avión (\* indica una transmisión del piloto)

Mensaje	Fraseología
Para que el ATC averigüe el estado de aprobación RVSM de una aeronave en vuelo:	<i>(llamada de identificación)</i> <b>CONFIRME APROBACIÓN RVSM</b> <i>(call sign)</i> <b>CONFIRM RVSM APPROVED</b>
Información del piloto que no tiene aprobación RVSM: En la llamada inicial en cualquier frecuencia dentro del espacio aéreo RVSM <i>(los controladores repetirán la misma frase para su comprobación)</i> , y En todas las solicitudes para cambios de nivel, en los niveles de vuelo en el espacio aéreo RVSM, y En todas las repeticiones de autorizaciones de nivel de vuelo dentro del espacio aéreo RVSM	<i>(llamada de identificación)</i> <b>RVSM NEGATIVO*</b>  <i>(call sign)</i> <b>NEGATIVE RVSM*</b>
Para que el piloto informe que tiene aprobación operacional RVSM	<i>(llamada de identificación)</i> <b>AFIRMATIVO RVSM*</b>  <i>(call sign)</i> <b>RVSM AFIRMATIVE*</b>
Los aviones de Estado, no autorizados para RVSM, indicarán su condición de avión de Estado, junto con una respuesta negativa a la RTF empleando la expresión	<b>AVIÓN DE ESTADO RVSM NEGATIVO*</b> <b>NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT*</b>
Para que ATC niegue una autorización para entrar en el espacio aéreo RVSM:	<i>(indicativo de llamada)</i> <b>IMPOSIBLE APROBAR ENTRADA EN ESPACIO AÉREO RVSM, MANTENGA [o DESCIENDA, o ASCIENDA] NIVEL DE VUELO (número)</b>  <i>(indicativo)</i> <b>UNABLE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN [o DESCEND TO o CLIMB TO] FLIGHT LEVEL (number)</b>
Para que un piloto notifique de turbulencia u otro fenómeno grave que afecta la capacidad del avión para mantener la altitud:	<b>RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA*</b> <b>UNABLE RVSM DUE TURBULENCE*</b>
Para que un piloto notifique que el equipo de a bordo se ha deteriorado por debajo de los mínimos de performance requeridos.	<b>RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO*</b> <b>UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT*</b>
El piloto comunicará su capacidad de reanudar operaciones en el espacio aéreo RVSM tras una contingencia relacionada con equipos, o su capacidad de reanudar operaciones RVSM tras una contingencia relacionada con condiciones meteorológicas con la frase:	<b>LISTO PARA REASUMIR RVSM*</b> <b>READY TO RESUME RVSM*</b>
Para que un controlador confirme que una aeronave ha reanudado la condición de aprobación RVSM:	<b>NOTIFIQUE LISTO PARA REASUMIR RVSM*</b> <b>REPORT ABLE TO RESUME RVSM*</b>
La fraseología que debe utilizar un piloto para iniciar comunicación con el ATC para indicar que desea obtener una prioridad en la frecuencia para alertar a todas las partes a la escucha de una condición especial debido a causas meteorológicas	<b>DESVIACIÓN REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS*</b> <b>WEATHER DEVIATION REQUIRED*</b>

**Apéndice 3**

**PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO RVSM PARA LOS, DESPACHADORES, TRIPULACIÓN DE VUELO Y PERSONAL DE MANTENIMIENTO**

Los despachadores, tripulaciones de vuelo, y personal de mantenimiento deberán estar familiarizados con los criterios para la operación en el espacio aéreo RVSM y para ello el operador someterá a aprobación un programa inicial y recurrente de entrenamiento para este personal. El contenido de este Apéndice, se incorporará a los programas de entrenamiento del operador, así como, al manual de operaciones y/o manual general de mantenimiento.

**PARTE A. INSTRUCCIÓN INICIAL SOBRE TEMAS GENERALES**

1. Todo operador aéreo debe proporcionar instrucción inicial a **los tripulantes de vuelo, despachadores de vuelo y personal de mantenimiento** sobre temas generales que contemplen, como mínimo, lo siguiente:
  - i. Introducción a RVSM que incluya:
    - A. Definición de espacio aéreo designado RVSM;
    - B. los antecedentes;
    - C. zonas del espacio aéreo definidas como RVSM; y
    - D. fechas de implementación en los distintos espacios RVSM;
    - E. Requerimientos de la AAC y RACs.
  - ii. sistemas de avión requeridos para vuelos RVSM;
  - iii. requisitos de aeronavegabilidad continuada RVSM;
  - iv. procedimientos operacionales RVSM;
  - v. procedimientos operacionales específicos del espacio aéreo RVSM; y
  - vi. requisitos de monitoreo de la capacidad de mantenimiento de altitud que contemple la obtención de datos a través de los siguientes sistemas:
    - A. unidad de monitoreo de la altitud (HMU); y
    - B. monitor del sistema mundial de determinación de la posición (GMU).
  - vii. Conocimiento y comprensión de la fraseología ATC normalizada que se emplea en las operaciones RVSM; y
  - viii. restricciones de operación de las aeronaves (si se requieren para el grupo específico de aeronaves) relacionado con la certificación de aeronavegabilidad RVSM.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## PARTE B TRIPULACIÓN DE VUELO

### a. Procedimientos en tierra.-

Todo operador debe contar con un programa de instrucción teórica para **tripulantes de vuelo**, que pueda ser aplicado a sus deberes en las operaciones en el espacio aéreo designado RVSM y a las aeronaves utilizadas. El contenido debe contemplar, como mínimo, los siguientes temas:

1. Planificación de vuelo.- Condiciones que pueden afectar la operación en el espacio aéreo RVSM, que comprenda:
  - i. Verificación de la certificación de la aeronave y del operador para realizar operaciones RVSM;
  - ii. registro del plan de vuelo para ser archivado en la estación de servicios de tránsito aéreo (ATS);
  - iii. operación y requisitos mínimos de navegación aérea en el MNPS (la anotación en el bloque N° 10 del plan de vuelo con la letra "W" confirma la aprobación para operaciones RVSM);
  - iv. información y pronósticos de las condiciones climatológicas en la ruta de vuelo;
  - v. requisitos de equipo mínimo relacionado a sistemas de mantenimiento de altitud; y
  - vi. de ser requerido para el grupo de aeronave específico, las restricciones de cualquier aeronave relacionada con la certificación RVSM de aeronavegabilidad.
2. Procedimientos de prevuelo para la aeronave en cada vuelo.- Las siguientes acciones deben ser temas de instrucción para la tripulación de vuelo:
  - i. Revisión de las anotaciones realizadas en el registro técnico de la aeronave para determinar la condición del equipo requerido para vuelos en el espacio aéreo RVSM. Verificación de que se ha tomado la acción de mantenimiento requerida para corregir los defectos del equipo;
  - ii. inspección externa de la aeronave, en la cual debe prestarse especial atención a la condición de las tomas estáticas y a la condición de la superficie del fuselaje alrededor de cada fuente de presión estática y de cualquier otro componente que afecte la exactitud del sistema altimétrico (este control puede ser realizado por una persona calificada y autorizada que no sea el piloto, por ejemplo, el ingeniero de vuelo o el personal de mantenimiento);
  - iii. inspección de los altímetros antes del despegue, los que deben ser ajustados a la presión atmosférica del aeródromo (QNH) y mostrar una elevación conocida dentro de los límites especificados en el manual de operación de la aeronave;
  - iv. verificación de la diferencia entre la elevación conocida y la elevación mostrada en los altímetros, la cual no debe exceder de 25 m (75 pies);
  - v. verificación de que los dos (2) altímetros primarios coincidan con los límites especificados en el manual de operación de la aeronave. También puede utilizarse un procedimiento alternativo que utiliza el QFE; y

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- vi. verificación antes del despegue, de que los equipos requeridos para vuelos en el espacio aéreo RVSM funcionen correctamente, y corrección de cualquier defecto en la operación de los instrumentos.
3. Procedimientos después del vuelo.- La instrucción inicial de la tripulación de vuelo incluirá además los siguientes temas:
- i. Utilización de métodos correctos en las anotaciones en el registro técnico de la aeronave acerca del mal funcionamiento de los sistemas del mantenimiento de la altitud;
  - ii. responsabilidad de los miembros de la tripulación de vuelo, de proporcionar en detalle suficiente, la información que permita al personal de mantenimiento solucionar las fallas producidas en el sistema durante el vuelo, en operaciones RVSM;
  - iii. procedimiento utilizado por el piloto al mando, para informar adecuadamente las fallas producidas para que el personal de mantenimiento pueda adoptar las medidas para identificar y reparar la falla. La siguiente información debe registrarse según sea el caso:
    - A. Las lecturas del altímetro primario y de reserva;
    - B. la colocación del selector de altitud;
    - C. la colocación de la subescala en el altímetro;
    - D. piloto automático utilizado para dirigir la aeronave, en caso de surgir alguna diferencia al seleccionar el sistema alternativo;
    - E. diferencias en las lecturas del altímetro, si se han seleccionado las fuentes estáticas alternas;
    - F. uso de datos aéreos computarizados, seleccionados en ausencia del procedimiento de verificación; y
    - G. transpondedor seleccionado para proporcionar la información de la altitud al ATC y cualquier diferencia, si el transpondedor alternativo, o la fuente de la altitud, es seleccionada manualmente.

## **b. Procedimientos en vuelo.-**

Todo operador debe cerciorarse de que la instrucción inicial de la tripulación de vuelo contemple, como mínimo, lo siguiente:

- 1. Aspectos generales.-
  - i. Política y procedimientos para áreas de operación específicas incluyendo la fraseología normalizada ATC. Para políticas y procedimientos operacionales RVSM para áreas específicas de operaciones;
  - ii. la importancia de las comprobaciones cruzadas de los altímetros, para asegurar que se cumplen las autorizaciones ATC con prontitud y precisión;
  - iii. la utilización y limitaciones, en términos de precisión, de los altímetros de reserva en caso de contingencia. Cuando sea aplicable, el piloto debe revisar la aplicación de la corrección de errores de fuente de presión estática / errores de posición mediante la utilización de tarjetas de corrección;

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- iv. al menos las comprobaciones cruzadas iniciales de los altímetros, deben ser grabadas. En navegación Clase II, debe hacerse en la proximidad del punto donde ésta se inicia (por ejemplo, lejos de la costa).

**Nota.** - Los datos de corrección señalados en las tarjetas de calibración de los altímetros deben estar fácilmente disponibles en la cabina de pilotaje.

- v. los problemas de percepción visual de otras aeronaves a una separación prevista de 300 metros (1 000 pies) durante la oscuridad, al encontrarse con fenómenos locales tales como la aurora boreal, con el tráfico en la misma dirección y en la opuesta, y durante virajes;
- vi. características de los sistemas de captura de altitud de la aeronave que pueden llevar a excesos;
- vii. relación entre los sistemas altimétricos, de control automático de altitud y transpondedor en condiciones normales y anormales;
- viii. el uso de procedimientos de separación lateral para mitigar el efecto de la estela turbulenta; y
- ix. procedimientos operacionales y las características relacionadas con sistemas ACAS/TCAS en una operación RVSM que incluya:

### A. Entrenamiento inicial que trate sobre:

- Características y parámetros de las operaciones ACAS/TCAS. Las tripulaciones de vuelo deben demostrar una comprensión de las operaciones básicas del ACAS/TCAS y el criterio utilizado para la aplicación de Aviso de tránsito (TAs) y Avisos de resoluciones (RAs) sobre FL290;
- Operación básica ACAS/TCAS y umbral de Avisos sobre FL290. Las tripulaciones de vuelo deben demostrar conocimiento como el ACAS/TCAS emite Avisos de tránsito (TAs) y Avisos de resolución (RAs); demostrando una comprensión de la metodología utilizada para la emisión de ACAS/TCAS respecto a TAs y RAs, y del criterio general para la emisión de éstos; y

### B. Entrenamiento periódico

- Los programas de entrenamiento periódico deben incluir información que asegure a las tripulaciones de vuelo que operan ACAS/TCAS en un espacio aéreo RVSM, el mantenimiento del nivel adecuado de conocimiento con respecto al funcionamiento del ACAS/TCAS en ese ambiente.

Este tema, tanto el entrenamiento inicial y recurrente tendrá en cuenta lo siguiente:

- A menos que la AAC autorice lo contrario, si el operador opera una aeronave equipada con ACAS II / TCAS II en espacio aéreo RVSM, este deberá ser una versión 7.0 de ACAS II / TCAS II o posterior.
- Los requerimientos de entrenamiento para el uso de ACAS II / TCAS II versiones 6.04 y 7 en espacio aéreo RVSM, se encuentran indicados en el párrafo ix.
- Desde la introducción de la Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) en el Atlántico Norte (NAT) en marzo de 1997, utilizando el ACAS II / TCAS II (versión 6.04), han aparecido Avisos de tránsito (TAs) durante operaciones RVSM normales, cuando la aeronave está manteniendo la separación requerida. Del mismo modo para ACAS II / TCAS II, bajo ciertas condiciones de operación en el espacio aéreo designado RVSM,

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

sigue existiendo potencialmente la aparición de Avisos de resolución (RAs) innecesarios.

- El umbral para la emisión de Avisos de resolución (RAs) y Avisos de tránsito (TAs) del ACAS II/TCAS II Versión 6.04A, ha sido diseñado para un ambiente con separación vertical estándar de 2 000 ft sobre FL290. Un análisis del funcionamiento del ACAS II/TCAS II Versión 6.04A ha revelado que, en un ambiente RVSM, el sistema sería operacionalmente incompatible, esto no es una indicación para calificarlo de inseguro. La experiencia operacional ha confirmado que la versión 6.04A del ACAS II/TCAS II, presenta dificultades operacionales significativas. El mejoramiento de la versión 6.04A del ACS II/TCAS II a la versión 7, incluye modificaciones para disminuir las dificultades operacionales y mejorar la compatibilidad en las operaciones en el espacio RVSM.
- El entrenamiento para los miembros de la tripulación de vuelo, debe resaltar los tipos de Avisos de tránsito (TAs) y Avisos de resolución (RAs) que puedan esperarse en espacios aéreos RVSM y Áreas de Transición, tanto al ingresar como al salir de los puntos del espacio aéreo RVSM.

### 2. Previo al ingreso al espacio aéreo RVSM.-

- i. El conocimiento del equipo que debe estar operando normalmente al entrar en espacio aéreo RVSM, tales como sistemas primarios de indicación de altitud, sistema automático de control de altitud y dispositivo de alerta de altitud; y
- ii. el conocimiento de los procedimientos de contingencia en caso de falla de alguno de los equipos requeridos y de la acción que debe realizar la tripulación de vuelo para no ingresar en el espacio aéreo RVSM.

### 3. Operación dentro del espacio aéreo RVSM.-

- i. El conocimiento de las restricciones de operación (si es requerido para el grupo específico de aeronaves), relacionado con la certificación RVSM de aeronavegabilidad;
- ii. el procedimiento para ajustar rápidamente la subescala en todos los altímetros primarios y de reserva a 29,92 in.Hg / 1 013,2 hPa, al cruzar la altitud de transición y su comprobación al alcanzar el nivel de vuelo autorizado (CFL);
- iii. el procedimiento requerido en nivel de crucero, en el que la aeronave vuele en el CFL. Esto requiere un conocimiento especial para asegurar que las autorizaciones ATC están totalmente comprendidas y pueden ser ejecutadas. Excepto en una contingencia, o en situación de emergencia, en la cual la aeronave no debe salir intencionalmente del CFL sin una autorización positiva de despacho del ATC;
- iv. condiciones durante la transición autorizada entre niveles de vuelo, en las que no debe permitirse que la aeronave se aleje más de 45 metros (150 pies);
- v. las características del sistema automático de control de altitud, el que debe estar operativo y conectado durante el nivel de crucero, excepto cuando las circunstancias tales como la necesidad de modificar la compensación de la aeronave, o cuando por efecto de la turbulencia, exija que se interrumpa la operación de dicho dispositivo. En todo caso, el monitoreo para el control del cruce de la altitud debe hacerse por referencia de uno o dos altímetros primarios; y
- vi. la realización de chequeos cruzados entre el altímetro primario y de reserva a intervalos de una hora para lo cual:

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- A. Diferencia de los dos (2) altímetros primarios con los de reserva, la que no debe ser mayor a  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  pies), o un valor menor si es especificado en el manual de operación de la aeronave. La falla al cumplir esta condición requerirá que el sistema altimétrico sea reportado como deficiente y se notifique al ATC;
  - B. diferencia entre el altímetro primario y el de reserva, la que debe anotarse como situación de contingencia;
  - C. la verificación normal del piloto de los instrumentos de la cabina de pilotaje, debe bastar para la comprobación cruzada del altímetro en la mayoría de los vuelos; y
  - D. la comprobación cruzada inicial del altímetro en las proximidades del punto donde la navegación en espacio aéreo RVSM comienza a registrarse, para lo cual las lecturas de los altímetros primarios y de reserva deben grabarse y estar disponibles para su uso en situaciones de contingencia.
- vii. El sistema altimétrico utilizado para controlar la aeronave que debe ser seleccionado para proporcionar entrada al transpondedor de reporte de altitud al ATC;
  - viii. la notificación al ATC por la tripulación de vuelo cuando se produce un error de desviación respecto a la altitud asignada (ADD) en un valor mayor de 90 m (300 pies), para lo cual la aeronave debe retornar tan rápidamente como sea posible el nivel de vuelo autorizado;
  - ix. la aplicación de procedimientos de contingencia después de entrar en espacio aéreo RVSM; y
  - x. la notificación de la tripulación de vuelo al ATC, de contingencias tales como fallas del sistema de la aeronave, condiciones climatológicas que pueden afectar la habilidad de mantener el CFL y poder coordinar un plan de acción.
4. Instrucción sobre los procedimientos regionales para operaciones específicas.-
- i. Las áreas de aplicación del espacio aéreo RVSM incluyendo procedimientos operacionales y de contingencia específicos para el espacio aéreo involucrado, requerimientos específicos de planeamiento de vuelo y los requisitos para la aprobación de aeronaves en la región designada; y
  - ii. las Especificaciones de Performance Mínima de Navegación (MNPS) en caso de que se opere en el Atlántico Norte.

### PARTE C DESPACHADORES

Instrucción teórica inicial – Despachador.- Todo operador certificado debe proporcionar instrucción teórica inicial a los despachadores, que debe contener, como mínimo, los siguientes temas de despacho, para vuelos en espacios aéreos designados RVSM:

1. Verificación de la certificación de la aeronave y del operador para realizar operaciones RVSM;
2. registro del plan de vuelo para ser archivado en la estación de servicios de tránsito aéreo (ATS);
3. conocimiento sobre el funcionamiento y requisitos mínimos de navegación aérea en el área MNPS y en el espacio aéreo oceánico (la anotación en el bloque N° 10 del plan de vuelo con la letra "W" confirma la aprobación para operaciones RVSM);

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

4. información y pronósticos de las condiciones climatológicas en la ruta de vuelo;
5. requisitos de equipo mínimo relacionado a sistemas de mantenimiento de altitud; y
6. conocimiento de las restricciones para cualquier aeronave relacionada con la certificación RVSM de aeronavegabilidad, de ser requerido para el grupo de aeronave específico;
7. planificación en espacio aéreo RVSM que incluya los siguientes temas:
  - i. Cumplimiento de la aeronave de los requisitos RVSM; y
  - ii. planificación de vuelo normalizado RVSM que incluya:
    - A. consideraciones meteorológicas en ruta; y
    - B. consideraciones de la lista de equipo mínimo (MEL); y
  - iii. planificación de vuelo no regular evitando espacio aéreo RVSM; y
8. fallas de equipos en ruta y procedimientos de contingencia en el espacio aéreo RVSM que se pretende volar;
9. instrucción sobre los procedimientos regionales para operaciones específicas que contemple:
  - A. Las áreas de aplicación del espacio aéreo RVSM incluyendo procedimientos operacionales y de contingencia específicos para el espacio aéreo involucrado, requerimientos específicos de planeamiento de vuelo y los requisitos para la aprobación de aeronaves en la región designada; y
  - B. las Especificaciones de Performance Mínima de Navegación (MNPS) en caso de que se opere en el Atlántico Norte.

### PARTE D PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Instrucción teórica inicial - Personal de mantenimiento.- Todo operador debe contar con un programa de instrucción teórica inicial para el personal de mantenimiento, que pueda ser aplicado a sus deberes en el mantenimiento de aeronaves utilizadas en el espacio aéreo designado RVSM. La instrucción debe contemplar, como mínimo, los siguientes temas:

1. Conocimiento de las etapas establecidas para el proceso de certificación RVSM de aeronavegabilidad, que contemple los siguientes temas:
  - i. Certificación del tipo/ modelo de:
    - A. Aeronaves de construcción nueva;
    - B. aeronaves en servicio; y
    - C. de una aeronave individual;
2. Definición de “grupos de tipos de aeronaves”:
  - i. Aeronaves pertenecientes a un grupo y que comprenda:
    - A. Envoltente básica; y

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- B. Envoltente completa;
  - ii. Característica y clasificación de las aeronaves sin grupo;
- 3. Conocimiento de los elementos que forman parte del paquete de datos para la certificación de aeronavegabilidad;
- 4. Definición y evaluación de los requisitos de aeronavegabilidad, que incluya temas sobre:
  - i. Evaluación de las características del error del sistema altimétrico (ASE) y el control automático de altitud; y
  - ii. Capacidad de mantenimiento de la altitud y su equivalencia al conjunto de errores de mantenimiento de la altitud de las aeronaves individuales;
- 5. Instrucción sobre exigencias y control de mantenimiento de altitud del sistema automático de control de altitud, capaz de controlar la altitud dentro de un margen de  $\pm 20\text{m}$  ( $\pm 65$  pies);
- 6. Conocimientos relativos a los sistemas de las aeronaves:
  - i. El equipo mínimo necesario para realizar operaciones en el espacio aéreo designado RVSM;
  - ii. Las características y descripción del sistema altimétrico, fundamentalmente sobre:
    - A. La composición del sistema altimétrico de la aeronave, que comprenda todos los elementos que toman parte en el proceso de muestreo de la presión estática y su conversión en un dispositivo de salida de altitud barométrica;
    - B. La precisión del sistema altimétrico, incluyendo la precisión total para satisfacer los criterios de performance RVSM;
    - C. La corrección del error de la fuente de presión estática (SSEC), que brinde información sobre el diseño y las características de la aeronave y su sistema altimétrico para satisfacer los criterios de performance RVSM; y
    - D. La capacidad de reporte de altitud, que comprenda el sistema altimétrico de la aeronave.
  - iii. Conocimiento del dispositivo de salida del control de altitud, que brinde el conocimiento adecuado del sistema altimétrico;
  - iv. Familiarización de la integridad del sistema altimétrico que incluya los valores de la estimación de errores;
  - v. Conocimiento de la alerta de altitud, que incluya el sistema de desviación de altitud y los valores nominales del umbral;
  - vi. Conocimiento del sistema automático de control de altitud, su instalación y requisitos para que cumpla con la capacidad requerida para el mantenimiento de la altitud; y
  - vii. Limitaciones del sistema.
- 7. Conocimiento y preparación del personal sobre aeronavegabilidad continuada:
  - i. Demostración y habilidades sobre procedimientos de mantenimiento y todos los aspectos de aeronavegabilidad continuada que puedan ser pertinentes, incluyendo la integridad de las

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- características de diseño necesarias para asegurar que los sistemas altimétricos satisfagan los requisitos RVSM de aeronavegabilidad, mediante pruebas e inspecciones programadas junto con un programa de mantenimiento;
- ii. Conocimiento sobre los requisitos de las instalaciones de mantenimiento, bancos y equipos para la comprobación de los componentes destinados para la operación RVSM;
  - iii. Familiarización sobre el uso y aplicación del programa de mantenimiento que comprenda temas sobre:
    - A. Los conocimientos sobre el contenido del manual de mantenimiento básico, el cual debe proporcionar una base sólida sobre los requisitos de mantenimiento de las aeronaves para vuelos RVSM; y
    - B. Los procedimientos de mantenimiento para impedir que se apliquen las mismas medidas a múltiples elementos en cualquier componente destinado a garantizar los vuelos RVSM;
  - iv. El conocimiento, el contenido y la utilización de los documentos requeridos para obtener la aprobación correspondiente al mantenimiento RVSM:
    - A. Manual de mantenimiento (MPD);
    - B. Manual de reparaciones estructurales (RRM);
    - C. Manual general de mantenimiento (MGM);
    - D. Catálogos ilustrados de partes (IPC);
    - E. Programa de mantenimiento (MP);
    - F. Lista de equipo mínimo/ lista maestra de equipo mínimo (MEL/MML); y
    - G. Manual de diagramas eléctricos (MDE).
8. Instrucción sobre principios y métodos en las prácticas de mantenimiento, que comprenda:
- i. Procedimientos empleados para el mantenimiento de todos los equipos RVSM, de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los componentes, así como los criterios de performance del paquete de datos para la aprobación RVSM;
  - ii. Conocimiento sobre cualquier reparación que no se incluya en la documentación aprobada/aceptada de mantenimiento y que pueda afectar la integridad de la performance de la aeronavegabilidad continuada RVSM;
  - iii. Instrucción práctica para efectuar la comprobación adecuada de fugas del sistema (o inspección visual tras una reconexión de una línea estática de desconexión rápida);
  - iv. Mantenimiento del fuselaje y de los sistemas estáticos, de acuerdo con las normas y procedimientos de inspección del fabricante de la aeronave; y
  - v. Procedimientos que se emplean para realizar las mediciones de la geometría en la superficie del fuselaje, o comprobaciones de la ondulación del revestimiento, según las especificaciones del fabricante de la aeronave, a fin de asegurar el cumplimiento con las tolerancias RVSM.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

### APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

9. Métodos para determinar las aeronaves que no cumplen con las prácticas de mantenimiento, que comprenda instrucción sobre procedimientos y métodos para determinar aquellas aeronaves identificadas que muestran errores en el rendimiento del mantenimiento de la altitud las cuales requieren ser investigadas.
10. Principios y métodos en la aplicación del programa de inspección para aeronaves aprobadas en vuelos RVSM, que comprenda temas relacionados con:
  - i. Familiarización del personal de inspección en los métodos y equipos usados para determinar la calidad o la aeronavegabilidad de los componentes;
  - ii. Disponibilidad de las especificaciones actualizadas que involucren los procedimientos, limitaciones y tolerancias de inspección establecidos por los fabricantes de los componentes;
  - iii. Experiencia en servicio y boletines de servicio que puedan ser pertinentes para el mantenimiento de los componentes; y
  - iv. Procedimientos que se utilizan para aprobar y certificar las operaciones de mantenimiento, incluyendo las inspecciones continuas de todos los artículos.
11. Conocimientos y habilidades en la aplicación del sistema de calidad para vuelos RVSM que contemplen como mínimo lo siguiente:
  - i. Importancia y eficacia fundamental del sistema de calidad en el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves;
  - ii. Procedimientos para supervisar el adecuado cumplimiento de los requisitos de mantenimiento de las aeronaves;
  - iii. Idoneidad y cumplimiento de las tareas y estándares aplicables a los componentes para asegurar una buena práctica del mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves; y
  - iv. Establecimiento de un sistema de retroalimentación para confirmar al personal del sistema de calidad, que se adoptan las medidas correctivas.
12. Instrucción y dominio de los registros de mantenimiento de componentes y aeronaves para vuelos RVSM, dentro de lo cual se debe contemplar, como mínimo:
  - i. El registro de los componentes y aeronaves, defecto o falta de aeronavegabilidad y los métodos de corrección;
  - ii. Una situación actualizada del cumplimiento de toda la información obligatoria sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad;
  - iii. La situación del avión en cuanto al cumplimiento del programa de mantenimiento;
  - iv. Los registros detallados de mantenimiento a fin de demostrar que se ha cumplido con todos los requisitos para la firma de conformidad de mantenimiento (visto bueno de mantenimiento);
  - v. Los detalles pertinentes de los trabajos de mantenimiento y reparaciones realizadas a los componentes principales y sistema de las aeronaves; y
  - vi. Los procedimientos utilizados en la organización, conservación y almacenamiento de los registros de mantenimiento de los componentes y aeronaves.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

13. Instrucción en la aplicación del programa de fiabilidad para vuelos RVSM, que contemple los siguientes temas:
  - i. Programa de confiabilidad utilizado para mantener la aeronave en un continuo estado de aeronavegabilidad;
  - ii. Necesidad e importancia de la utilización de un programa de confiabilidad para aeronaves utilizadas en vuelos RVSM;
  - iii. Identificación y prevención de problemas relacionados con los vuelos RVSM;
  - iv. Normas de rendimiento y métodos estadísticos empleados para la medición y evaluación del comportamiento de los componentes;
  - v. Nivel de confiabilidad de los sistemas y componentes involucrados en los vuelos RVSM; y
  - vi. procedimientos empleados para la notificación de sucesos que afectan los vuelos RVSM.
  
14. Métodos y técnicas apropiadas de los sistemas de fallas de componentes y aeronaves designadas para vuelos RVSM, que comprenda instrucción sobre:
  - i. Procedimientos y análisis de seguridad para la identificación de posibles fallas latentes en las aeronaves; y
  - ii. programa de verificación y procedimientos que se utilizan en la aplicación de medidas correctivas después de la falla de un componente.
  
15. Características, y conocimientos prácticos en la utilización de los equipos de prueba, que contemplen, como mínimo, lo siguiente:
  - i. Conocimientos y utilización de las normas y estándares de referencia para la calibración periódica de los equipos de prueba; e
  - ii. instrucción en la aplicación del programa de mantenimiento de los equipos de prueba y la aplicación de los requisitos de control de calidad, lo cual debe incluir los siguientes temas:
    - A. Definición de la precisión de los equipos de prueba;
    - B. procedimientos para las calibraciones regulares de los equipos de prueba con referencias a una norma;
    - C. habilidades en la determinación del intervalo de calibración en función de la estabilidad de los equipos de prueba;
    - D. intervalo de calibración, utilizando datos históricos;
    - E. conocimiento y habilidades prácticas en la aplicación de auditorías regulares de las instalaciones de calibración, tanto internas como externas; y
    - F. procedimientos para controlar los errores del operador y condiciones ambientales poco frecuentes que puedan afectar la precisión de la calibración.

Apéndice 4

**Procedimientos operacionales RVSM dentro del Sistema de Rutas del Atlántico Occidental (WATRS)**

**WATRS LATERAL OFFSET NOTAM (28 Noviembre de 2002)**

NOTA.- Se transcribe el siguiente NOTAM de acuerdo al original en ingles

***ESTRATEGIA LATERAL DE OFFSET OPERACIONAL EN LA RUTA FIR NUEVA YORK (NY) OCEANICA ESTE DE 60 ESTE Y SUR DE 38-30 NORTE***

Se ha determinado que el permitir a la aeronave desarrollar un vuelo oceánico para volar en offset lateral sin exceder 2 NM a la derecha de la línea central, proporcionará un margen adicional de seguridad y mitigará el riesgo de conflicto cuando situaciones anormales tales como errores en la navegación de la aeronave, errores de la desviación de la altura y turbulencia, inducen a la ocurrencia de errores en el sostenimiento de la altitud.

Con efectividad al 24 de enero de 2002, a las 0901 UTC la porción NY FIR Oceánica del espacio aéreo WATRS entre FL 290 y 410 (inclusive) será designada como una ruta RVSM exclusivamente. El área WATRS tiene una alta frecuencia de dirección opuesta al tráfico. Este ensayo de estrategia lateral offset será efectivo el 1 de noviembre de 2001. El ensayo operacional está planificado para tener un año de duración, expirando el 1 de noviembre de 2002. **El periodo de ensayo ha sido extendido por un año más, expirando el 1 de noviembre de 2003.**

*El procedimiento de acciones offset será provisto dentro de las siguientes directivas. A lo largo de una ruta o pista, habrá tres posiciones en las que una aeronave podría volar: línea central o una o dos millas a la derecha. El offset no excederá a 2 NM a la derecha de la línea central. La intención de este procedimiento es reducir el riesgo (adicionar margen de seguridad) mediante la distribución lateral de la aeronave a lo largo de las tres posiciones disponibles.*

*Para la período de duración de este ensayo, el procedimiento, debería ser también usado para evitar la estela de turbulencia. En lugar de los procedimientos de offset de la estela de turbulencia existentes, los pilotos deberían volar solamente en una de las tres posiciones arriba indicadas. (Ver párrafo 4 a continuación).*

*Para este ensayo, el procedimiento es aplicable en la FIR NY Oceánica, longitud 60 este y 38 grados sur, 30 minutos latitud norte entre FL 290-410 (inclusive). El procedimiento es el siguiente:*

1. Las aeronaves sin capacidad de programación automática de equilibrio, deben volar en la línea central.
2. Los operadores que cuenten con programación automática de offset, deben volar en la línea central de offset una o dos millas náuticas a la derecha de la línea central, para obtener espacio lateral desde las cercanías de la aeronave. (El offset no excederá de 2 NM a la derecha de la línea central).
3. Los pilotos deberían aplicar esta autoridad en el área identificada FIR NY Oceánica. Los pilotos deberían usar cualquier medio disponible (e.g. TCAS, comunicaciones, contacto visual, GPWS, ADS-B) para determinar la mejor pista para volar.
4. Los pilotos también deberían volar en las tres posiciones arriba indicadas para evitar la estela de turbulencia. La aeronave no debería realizar una operación offset sobre la izquierda de la línea central. **Los pilotos deberían poder contactar con otra aeronave en la frecuencia aire-aire, 123.45, de ser necesario, para coordinar el mejor opción de offset de la estela de turbulencia. Como se verá posteriormente. El contacto ATC no es necesario.**
5. Debido la frecuencia de tráfico en dirección contraria en la FIR NY Oceánica, es recomendable que la aeronave vuele normalmente en offset de 1 o 2NM a la derecha.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

6. El offset debe ser aplicado en vuelos de ida al momento en que se termina el contacto con el radar. La aeronave debe retornar a la línea central cuando el contacto con el radar es reestablecido.
7. No se necesita una autorización ATC para este procedimiento ni es necesario que el ATC sea recomendado. **(ATP)**.

NOTA: FAVOR REFERIRSE AL NOTAM ORIGINAL EN INGLES REFERENTE A "LOS PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES RVSM DENTRO DEL SISTEMA DE RUTAS DEL ATLÁNTICO OCCIDENTAL (WATRS)"

**Apéndice 5**

**Procedimientos suplementarios regionales en el espacio aéreo del Caribe, América Central y Sur América (CAR/SAM)**

**Nota 1.-** A continuación se transcriben los procedimientos suplementarios regionales aplicables a operaciones RVSM en el Corredor CAR/SAM, contenidos en el Doc 7030 de la OACI.

**Nota 2.-** Los procedimientos suplementarios regionales aplicables a operaciones RVSM en el espacio aéreo Continental CAR/SAM y en el espacio aéreo Oceánico CAR/SAM se encuentran en proceso de aprobación y se publicarán oportunamente.

**1. Procedimientos especiales para las contingencias en vuelo**

(a) Introducción

- (1) El único objeto de los procedimientos que se describen a continuación es servir de orientación y serán aplicables dentro del corredor CAR/SAM. Aunque no pueden abarcarse todas las contingencias posibles, estos procedimientos prevén los casos de:
  - (i) Imposibilidad de mantener el nivel de vuelo asignado debido a las condiciones meteorológicas, la performance del avión, la falla de presurización y los problemas relacionados con el vuelo supersónico a niveles elevados;
  - (ii) Pérdida, o disminución significativa de la capacidad de navegación requerida al realizar operaciones en partes del espacio aéreo en que la precisión en la performance de la navegación es un prerrequisito para la realización segura de las operaciones de vuelo; y
  - (iii) Desviación en ruta cruzando el sentido de la circulación de tránsito CAR/SAM.
- (2) Con respecto a los procedimientos mencionados en 1. (a) 1) (i) y (a) (1) (iii), se aplican principalmente cuando se requieren el descenso rápido, la inversión de la derrota o ambas cosas. El piloto habrá de determinar, a su criterio, el orden de las medidas adoptadas, teniendo en cuenta las circunstancias específicas. El control de tránsito aéreo (ATC) proporcionará toda la asistencia posible.

(b) Procedimientos generales

- (1) Los procedimientos generales siguientes se aplican tanto a los aviones subsónicos como supersónicos:
  - (i) Si un avión no puede continuar el vuelo de conformidad con su autorización ATC, o no puede mantener la precisión para la performance de navegación especificada en el espacio aéreo, obtendrá, antes de iniciar cualquier medida, una autorización revisada, siempre que sea posible, mediante el uso de señales correspondientes a peligro o urgencia, según el caso. Las medidas subsiguientes del ATC respecto a tal avión se basarán en las intenciones del piloto y en la situación general del tránsito aéreo.
  - (ii) Si no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización ATC con la mayor rapidez posible y hasta que reciba la autorización revisada, el piloto deberá hacer lo siguiente:
    - (A) De ser posible, se desviará de un sistema de derrotas o rutas organizadas;
    - (B) Establecerá comunicaciones con aviones cercanos y les dará la alerta, difundiendo por radio a intervalos adecuados la identificación del avión, el nivel

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

de vuelo, la posición del avión (incluso el designador de rutas ATS o el código de la derrota) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando como en la frecuencia de 121,5 MHz (o como reserva en la frecuencia aire-a-aire de 123,45 MHz para comunicaciones entre pilotos);

- (C) Vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS (si está equipado);
- (D) Encenderá todas las luces exteriores del avión (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes);
- (E) Mantendrá activado en todo momento el transpondedor SSR; e
- (F) Iniciará las medidas necesarias para garantizar la seguridad del avión.

(c) Aviones subsónicos

(1) Medidas iniciales.- Si no puede cumplir con las disposiciones indicadas en (1)(b) para obtener una autorización revisada del ATC, el avión abandonará la ruta o derrota asignada virando 90° a la derecha o a la izquierda siempre que esto sea posible. El sentido del viraje debería, en la medida de lo posible, estar determinado por la posición del avión relativa a cualquier sistema de rutas o derrotas organizadas. Otros factores que pueden influir en el sentido del viraje son la dirección hacia un aeropuerto de alternativa, el margen de franqueamiento del terreno y los niveles de vuelo asignados a las rutas adyacentes.

(2) Medidas subsiguientes (espacio aéreo RVSM)

- (i) En el espacio aéreo RVSM, el avión que sea capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería virar para adquirir y mantener en cada sentido una derrota separada lateralmente por 46 km (25 NM) de su ruta o derrota asignada en un sistema de derrotas múltiples separadas 93 km (50 NM) entre sí, o en otros casos volará manteniendo una distancia que sea el punto medio respecto de las rutas o derrotas paralelas adyacentes; y debería:
  - (A) Si está por encima del FL 410, ascender o descender 300 m (1 000 ft); o
  - (B) Si está por debajo del FL 410, ascender o descender 150 m (500 ft); o
  - (C) Si está en el FL 410, ascender 300 m (1 000 ft) o descender 150 m (500 ft).
- (ii) El avión que no sea capaz de mantener su nivel de vuelo asignado debería:
  - (A) Inicialmente reducir a un mínimo la velocidad vertical de descenso en la medida en que sea viable desde el punto de vista operacional;
  - (B) Virar al descender para adquirir y mantener en cada sentido una derrota lateralmente separada por 46 km (25 NM) de su ruta o derrota asignada en un sistema de derrotas múltiples separadas 93 km (50 NM) entre sí, o en otros casos volará manteniendo una distancia que sea el punto medio respecto de las rutas o derrotas paralelas adyacentes; y
  - (C) Respecto al nivel de vuelo subsiguiente, seleccionar un nivel que difiriera de los normalmente utilizados en 300 m (1 000 ft) si está por encima del FL 410 ó en 150 m (500 ft) si está por debajo del FL 410.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

- (iii) Desviación en ruta a través del flujo del tránsito aéreo SAT prevaleciente.- Antes de desviarse a través del flujo adyacente de tránsito, el avión debería ascender por encima del FL 410 o descender por debajo del FL 280, usando los procedimientos especificados en (1) (c) (i) ó (1) (c) (ii). Sin embargo, si el piloto no está capacitado o no desea realizar ascensos o descensos significativos, el avión debería volar a los niveles de vuelo establecidos en (1) (c) (ii) (A) hasta obtener una autorización revisada del ATC.
- (iv) Vuelos a grandes distancias de aviones con dos grupos motores de turbina (ETOPS). Si estos procedimientos de contingencia los emplea un avión bimotor por haber quedado inactivo un motor o por falla del sistema crítico ETOPS, el piloto debería notificar al ATC tan pronto como sea posible la situación, recordando al ATC el tipo de avión involucrado y solicitando asistencia inmediata.
- (d) Aviones supersónicos. Procedimientos de inversión de derrota.- Si un avión supersónico de transporte no puede continuar el vuelo hacia su destino y es necesario invertir la derrota, a misma debería:
  - (1) Al volar en una derrota exterior de un sistema de derrotas múltiples, virar alejándose de la derrota adyacente;
  - (2) Al volar en cualquier derrota o en una derrota interior de un sistema de derrotas múltiples, virar ya sea a la izquierda o a la derecha de la manera siguiente:
    - (i) Si el viraje se efectúa hacia la derecha, el avión debería alcanzar una posición de 46 km (25 NM) a la izquierda de la derrota asignada y virar entonces hacia la derecha hacia su rumbo recíproco, a la mayor velocidad práctica de viraje;
    - (ii) Si el viraje se efectúa hacia la izquierda, el avión debería alcanzar una posición de 46 km (25 NM) a la derecha de la derrota asignada y virar entonces hacia la izquierda hacia su rumbo recíproco, a la mayor velocidad práctica de viraje;
  - (3) Al llevar a cabo el procedimiento de inversión de derrota, el avión debería perder altura de modo que estuviera a 1 850 m (6 000 ft) por debajo del nivel en el que se inició el procedimiento, al tiempo de completarlo;
  - (4) Cuando se haya completado el procedimiento de inversión de derrota, debería ajustarse el rumbo para mantener una separación lateral de 46 km (25 NM) de la derrota original en dirección opuesta, y si fuera posible manteniendo el nivel de vuelo alcanzado al completar el viraje.

**Nota.**- En el caso de sistemas de derrotas múltiples donde la separación entre rutas es superior a 93 km (50 NM), debería emplearse en lugar de 46 Km. (25 NM) la distancia que sea el punto medio.

- (e) Procedimientos para desviarse por condiciones meteorológicas
  - (1) Generalidades
    - (i) El objetivo de estos procedimientos es proporcionar orientación al piloto acerca de las acciones a tomar, sin embargo no es posible establecer aquí todas las situaciones posibles. En última instancia el juicio del piloto determinará el orden de las medidas adoptadas. El ATC prestará toda la asistencia que sea posible.
    - (ii) Si se requiere que el avión se desvíe de la derrota para evitar condiciones meteorológicas adversas y no puede obtenerse una autorización previa, se obtendrá una autorización ATC tan pronto como sea posible. Hasta que reciba la autorización ATC, el avión seguirá los procedimientos estipulados en (1) (e) (iv).

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (iii) El piloto notificará al ATC cuando ya no requiere una ulterior desviación por condiciones meteorológicas o cuando se haya completado la desviación y el avión haya vuelto al eje de su ruta autorizada.
- (2) Obtención de prioridad del ATC cuando se requiere efectuar una desviación por condiciones meteorológicas:
- (i) Cuando el piloto inicia las comunicaciones con el ATC, puede obtenerse una respuesta rápida indicando “DESVIACIÓN REQUERIDA POR CONDICIONES METEOROLÓGICAS” para indicar que se desea prioridad en la frecuencia y para la respuesta del ATC.
  - (ii) El piloto conserva aún la opción de iniciar las comunicaciones empleando la llamada de urgencia “PAN PAN” (preferiblemente repetida tres veces) para dar la alerta a todas las partes en escucha acerca de una condición de tramitación especial que recibirá la prioridad del ATC para la expedición de una autorización o asistencia.
- (3) Medidas por adoptar cuando se establecen comunicaciones controlador-piloto
- (i) El piloto notifica al ATC y pide autorización para desviarse de la derrota, indicando, de ser posible, la amplitud de la desviación prevista.
  - (ii) El ATC adopta una de las siguientes medidas:
    - (A) Si no hay tránsito que pueda estar en conflicto en el plano horizontal, el ATC expedirá la autorización para desviarse de la derrota; o
    - (B) Si hay tránsito con el que pueda entrarse en conflicto en el plano horizontal, el ATC introduce la separación de aviones estableciendo la que corresponda; o
    - (C) Si existe tráfico con el que pueda entrarse en conflicto en el plano horizontal y el ATC no puede establecer una separación apropiada, el ATC:
      - (D) notificará al piloto que no puede otorgarse una autorización para la desviación solicitada;
      - (E) proporcionará información al piloto sobre el tránsito con el que pueda entrarse en conflicto; y
      - (F) pedirá al piloto que comunique sus intenciones.

## EJEMPLO DE FRASEOLOGÍA

“IMPOSIBLE (*desviación solicitada*), EL TRÁNSITO ES (*distintivo de llamada, posición, altitud, dirección*), NOTIFIQUE INTENCIONES”

- (iii) El piloto adoptará las siguientes medidas:
  - (A) Notificará al ATC sus intenciones; y
  - (B) deberá cumplir la autorización del ATC expedida; o
  - (C) ejecutará los procedimientos detallados en (1)(e)(iv); y

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

- (D) de ser necesario, establecerá comunicaciones orales con el ATC para lograr dialogar más rápidamente durante la situación.
- (4) Medidas por adoptar si no puede obtenerse una autorización revisada del ATC
- (i) Las disposiciones contenidas en esta sección se aplican a aquella situación en que el piloto debe ejercer su autoridad como piloto al mando en virtud de lo dispuesto en el Anexo 2 de la OACI, apartado 2.3.1.
- (ii) Si no puede obtenerse una autorización revisada del ATC y es necesario efectuar una desviación con respecto a la derrota debido a las condiciones meteorológicas, el piloto deberá tomar las siguientes medidas:
- (A) De ser posible, se desviará del sistema organizado de derrotas o rutas;
- (B) establecerá comunicación con aviones cercanos y les dará la alerta, difundiendo por radio a intervalos adecuados la identificación del avión, el nivel de vuelo, la posición del avión (incluso el designador de rutas ATS o el código de la derrota) y sus intenciones, tanto en la frecuencia que esté utilizando como en la frecuencia de 121,5 MHz (o como reserva en la frecuencia aire-a-aire de 123,45 MHz para comunicaciones entre pilotos);
- (C) vigilará si existe tránsito con el que pueda entrar en conflicto, por medios visuales y por referencia al ACAS (si está equipado); y
- (D) encenderá todas las luces exteriores del avión (teniendo presente las limitaciones de operación pertinentes);
- (E) en el caso de desviaciones inferiores a 19 km (10 NM), el avión debería mantenerse al nivel asignado por el ATC;
- (F) en el caso de desviaciones superiores a 19 km (10 NM) cuando el avión esté aproximadamente a 19km (10 NM) de la derrota, iniciará un cambio de nivel basado en los criterios siguientes:

Derrota del eje de pista	Desviaciones > 19 Km (10 NM)	Cambio de nivel
ESTE (000-179 magnético)	IZQUIERDA	DESCENDER 90 m (300 pies)
	DERECHA	ASCENDER 90 m (300 pies)
OESTE (180-359 magnético)	IZQUIERDA	ASCENDER 90 m (300 pies)
	DERECHA	DESCENDER 90 m (300 pies)

**Nota.-** Si, como resultado de las medidas tomadas en virtud de lo dispuesto en el segundo y tercer párrafo de (1) (e) (iv) (B), el piloto determina que hay otro avión en el mismo nivel de vuelo o cerca de este, con la cual puede ocurrir un conflicto, el piloto deberá ajustar su trayectoria de vuelo, como sea necesario, para evitar dicho conflicto.

- (G) al volver a la derrota, deberá mantenerse a su nivel asignado cuando la derrota esté aproximadamente a menos de 19 km (10 NM) del eje; y
- (H) si no se ha establecido el contacto antes de desviarse, debería tratar de ponerse en contacto con el ATC para obtener una autorización. Si se hubiera establecido el contacto, continuar notificando al ATC las intenciones y obteniendo información esencial sobre el tránsito.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## 2. Separación vertical de aviones.

Entre FL 290 y FL 410 inclusive se aplicará la separación vertical mínima de 300 m (1 000 ft).

- (a) **Zona de aplicación.**- La separación vertical mínima reducida (RVSM) se aplicará para vuelos entre FL 290 y FL 410 inclusive, dentro de las FIR Canarias (sector meridional), Dakar, Oceanic, Recife (porción oceánica) y Sal Oceanic.

**Nota.**- La implantación se llevará a cabo por fases y se promulgará mediante suplementos AIP apropiados y se incluirá en las respectivas AIP.

### (b) **Establecimientos de zonas de transición RVSM.**-

- (1) A fin de permitir la transición de los vuelos hacia el espacio aéreo RVSM CAR/SAM y a partir del mismo, las autoridades ATS responsables de las FIR Canarias, Dakar Oceanic, Recife y Sal Oceanic pueden establecer zonas de transición RVSM designadas. Dentro de dichas zonas puede aplicarse una separación mínima de 300 m (1 000 ft) entre aviones con aprobación RVSM.
- (2) Una zona de transición RVSM tendrá una extensión vertical de FL 290 a FL 410 inclusive, estar contenida dentro de dimensiones horizontales determinadas por los Estados proveedores, superponerse al espacio aéreo RVSM CAR/SAM o estar contenida dentro del mismo y deberá tener comunicaciones directas controlador-piloto.

- (c) **Aprobación RVSM.**- La separación mínima indicada en b anterior, se aplicará únicamente para aviones y operadores que hayan recibido la aprobación del Estado de matrícula o del Estado del operador, según corresponda, para efectuar vuelos en espacio aéreo RVSM y que puedan satisfacer los requisitos para mantener la altitud (o sus equivalentes) de la norma de performance mínima del sistema de aviación (MASPS).

### (d) **MASPS.**- Los requisitos para mantener la altitud de la MASPS son los siguientes:

- (1) Para todos los aviones, las diferencias entre el nivel de vuelo autorizado y la altitud de presión del vuelo real serán simétricas respecto a una media de 0 m (0 ft), tendrán una desviación característica inferior a 13 m (43 ft) y tal carácter que la frecuencia de errores disminuye a medida que aumenta la amplitud a un ritmo al menos exponencial;
- (2) Para grupos de aviones que nominalmente tengan diseño y construcción idénticos respecto a todos los detalles que podrían tener repercusiones en la precisión de la performance para mantener la altitud en la envolvente de vuelo RVSM (FL 290 a FL 410 inclusive):
- (i) El error del sistema altimétrico (ASE) medio del grupo será inferior a 25 m (80 ft); y
  - (ii) La suma del valor absoluto del ASE medio y de tres desviaciones características del ASE será inferior a 75 m (245 ft);
- (3) Para los aviones que no formen parte de un grupo y cuyas características de célula y ajuste de sistema de altimetría sean particulares y, por lo mismo, no puedan clasificarse como pertenecientes a un grupo de aviones, el ASE será inferior a 61 m (200 ft) en la envolvente de vuelo RVSM (FL 290 a FL 410 inclusive); y
- (4) Se aplicarán los criterios siguientes para la evaluación operacional de la seguridad del sistema de espacio aéreo: el error vertical total (TVE), que es la diferencia entre la altura geométrica del avión y la del nivel de vuelo asignado, debe ser tal que:

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (i) La probabilidad de que un TVE igual o superior a 90 m (300 ft) es igual o inferior a  $2,0 \times 10^{-3}$ ;
- (ii) La probabilidad de que un TVE igual o superior a 150 m (500 ft) es igual o inferior a  $3,5 \times 10^{-6}$ ;
- (iii) La probabilidad de que un TVE igual o superior a 200 m (650 ft) es igual o inferior a  $1,6 \times 10^{-7}$ ;
- (iv) La probabilidad de que un TVE entre 290 m y 320 m (950 ft y 1 050 ft) inclusive es igual o inferior a  $1,7 \times 10^{-8}$ ; y

**Nota.-** En el Texto de orientación sobre la implantación de una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1 000 ft) para aplicación en el corredor EUIR/CAR figura orientación relativa al logro inicial y mantenimiento de la performance de mantenimiento de altitud que se indican en (2) (d) anterior.

- (e) **Nivel de seguridad deseado (TLS).** La aplicación de la RVSM en el espacio aéreo designado en (2) (a) satisfará un TLS de  $5 \times 10^{-9}$  accidentes mortales por hora de vuelo de aeronave debido a todas las causas de riesgo en la dimensión vertical.
- (f) **Situación de la aprobación y matrícula del avión.** Se indicará la letra W en la casilla 10 del plan de vuelo (Equipo) si el avión y el operador han recibido aprobación operacional RVSM del Estado. Además, en la casilla 18 del plan de vuelo se indicará la matrícula del avión.
- (g) **Operaciones de aviones no aprobados para la RVSM.-**
  - (1) Salvo en las regiones en que se hayan establecido zonas de transición, no se permitirá efectuar operaciones en el espacio aéreo RVSM CAR/SAM a las aviones que no satisfacen los requisitos en (2) (d).
  - (2) Excepcionalmente, los aviones que no hayan recibido aprobación RVSM del Estado podrán recibir una autorización para efectuar operaciones en un espacio aéreo en el que pueda aplicarse la RVSM de conformidad con políticas y procedimientos establecidos por el Estado, a condición de que se aplique la separación vertical de 600 m (2 000 ft).

**Nota.-** Normalmente, las transiciones al espacio aéreo RVSM EURICAR y a partir del mismo tendrán lugar en la primera FIR del mencionado espacio aéreo.

- (h) **Monitoreo.-** Se monitoreará apropiadamente las operaciones de vuelo en el espacio aéreo RVSM CAR/SAM para facilitar la evaluación del cumplimiento continuo por los aviones de las capacidades para mantener la altitud en b.4. El monitoreo abarcará la evaluación de otras fuentes de riesgo para asegurarse de que no se exceda el TLS indicado en el párrafo b.5 anterior.

**Nota.-** En el Texto de orientación sobre la implantación de una separación vertical mínima (VSM) de 300 m (1 000 ft) para aplicación en el corredor CAR/SAM figura información sobre las políticas y procedimientos relativos al monitoreo, según lo establecido por el Organismo de monitoreo Atlántico meridional (SATMA).

- (i) Procedimientos relativos a la estela turbulenta.
  - (1) Los siguientes procedimientos especiales se aplican para mitigar los encuentros de estelas turbulentas en el espacio aéreo donde se aplique la RVSM.
  - (2) Una aeronave que encuentre una estela turbulenta debería notificar al ATC y solicitar una autorización revisada. No obstante, en las situaciones en que no sea posible o factible una autorización revisada:

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (i) El piloto debería establecer contacto con otros aviones, de ser posible, por la frecuencia aire-aire de 123,45 MHz; y
- (ii) el avión o ambos aviones pueden iniciar desplazamientos laterales inferiores a 3,7 km (2 NM) respecto a las rutas o derrotas asignadas a condición de que:
  - (A) Tan pronto como sea posible, el avión que efectúa un desplazamiento notifique al ATC de que se ha tomado una medida temporal de desplazamiento lateral e indicar el motivo correspondiente; y
  - (B) el avión que efectúa un desplazamiento notifique al ATC cuando regrese a las rutas o derrotas asignadas.

**Nota.-** En las circunstancias de contingencia que se acaban de mencionar, el ATC no expedirá autorizaciones para desplazamientos laterales y, normalmente, no responderá a las medidas tomadas por los pilotos.

### 3. Utilización de desplazamientos laterales diferentes a los procedimientos especiales que se prescriben para reducir la estela turbulenta y las distracciones debidas a alertas del sistema de a bordo

Los pilotos en vuelos dentro del espacio aéreo oceánico controlados (OCA) designado o espacio aéreo remoto, y fuera del espacio aéreo controlado por radar, dentro de las FIR CAR/SAM están autorizados a aplicar un desplazamiento lateral de 1,9 km (1 NM) en las siguientes condiciones:

- (a) el desplazamiento deberá aplicarse solamente por aeronaves que utilizan GNSS en la solución de navegación;
- (b) el desplazamiento deberá hacerse solamente hacia la derecha del eje con respecto al sentido del vuelo;
- (c) el desplazamiento deberá aplicarse solamente en OCA o espacio aéreo remotos, y fuera del espacio aéreo controlado por radar;
- (d) el desplazamiento deberá aplicarse solamente durante la fase en ruta del vuelo;
- (e) el desplazamiento **no** deberá aplicarse en niveles en que se pudiera afectar el margen de franqueamiento de obstáculos;
- (f) el desplazamiento **no** deberá aplicarse además de un desplazamiento de 3,8 km (2 NM) que se haya realizado a causa de una estela turbulenta temporal o distracción de la alerta del sistema de a bordo; es decir no debe producirse un desplazamiento de 5,6 km (3 NM); y
- (g) el desplazamiento no deberá aplicarse en sistemas de rutas paralelas en que la separación de derrotas sea menor de 93 km (50 NM).

### 4. No se exigirá a los pilotos que notifiquen el ATC que se está aplicando un desplazamiento de 1,9 km (1 NM).

*Nota - Los pilotos deberán tener presente que se pueden aplicar diferentes procedimientos de desplazamiento lateral en espacios aéreos diferentes.*

### 5. Separación vertical por encima de FL 450.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

- (a) Por encima del nivel de vuelo FL450, se considerará que existe separación vertical entre aeronaves supersónicas, y entre aeronaves supersónicas y cualquier otro tipo de aeronaves, si los niveles de vuelo de las dos aeronaves difieren por lo menos en 1200 metros (4000 pies).

**Apéndice 6**

**Programa de monitoreo de la capacidad de mantener la altitud**

De acuerdo a las recomendaciones de la OACI, las regiones en introducir la RVSM deberían introducir un plan de monitorización apropiado para confirmar que se cumplen los requisitos de performance para mantener la altitud.

Por tanto, los operadores aéreos que deseen operar en el espacio aéreo RVSM deberán participar en el programa de monitoreo de la altitud RVSM, excepto para aeronaves que hayan cumplido con resultado satisfactorio, un programa de monitoreo de altitud en otra región. El monitoreo de la altitud será cumplido mediante el sobrevuelo de una unidad terrestre de monitoreo HMU, o mediante la instalación a bordo de una unidad GPS portátil GMU. Una vez obtenida la aprobación RVSM, los operadores se deben poner en contacto con la Agencia responsable del monitoreo de altitud del correspondiente espacio aéreo con el objeto de participar en un programa de monitoreo de mantenimiento de altitud, tal como se indica en la presente sección..

**1. REQUISITOS DE MONITORIZACIÓN**

La implantación del programa de monitorización asegurará que los objetivos de seguridad del sistema se alcancen durante la fase de pre-implantación y se mantengan tras su establecimiento.

El proceso de monitorización se basa en la aplicación del modelo tradicional de riesgos de colisión de Reich, que emplea las entradas de datos sobre parámetros del avión y el espacio aéreo para formar un modelo de operaciones en un espacio aéreo particular. El más importante de estos parámetros, y a la vez el más difícil de adquirir, resulta ser la medición precisa de la capacidad para mantener la altitud de la población de aviones.

**1.1 Monitoreo de la performance del sistema.**

(a) Requisitos de monitoreo

El monitoreo de la performance del sistema es necesaria para asegurarse de que la implantación y aplicación continua de RVSM satisface los objetivos en materia de seguridad operacional, según lo requerido en el párrafo a de la sección D de esta CA. Desde un punto de vista práctico, puede hacerse una distinción acerca del procedimiento de monitoreo en el contexto de:

- (1) El riesgo asociado con la performance técnica para mantener la altitud del avión (riesgo técnico); y
- (2) el riesgo global debido a todas las causas.

(b) Objetivo del monitoreo.

El monitoreo tiene por objeto:

- (1) Proporcionar confianza de que el nivel deseado de seguridad técnico (TLS) de  $2,5 \times 10^{-9}$  accidentes mortales por hora de vuelo se alcanzará cuando se implante la RVSM y seguirá satisfaciéndose posteriormente;
- (2) proporcionar orientación sobre la eficacia de la MASPS RVSM y de las modificaciones del sistema altimétrico; y
- (3) proporcionar garantías sobre la estabilidad del error del sistema altimétrico (ASE).

(c) Métodos de monitoreo

Existen dos métodos de obtener estos datos:

- (1) La Unidad de Monitorización de Altitud (HMU).

Es un sistema fijo basado en tierra que emplea una red de una estación maestra y otras cuatro esclavas, que reciben las señales del transpondedor de radar secundario del avión (SSR) en Modo A/C para establecer la posición tridimensional del avión.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

La altitud geométrica del avión es medida con una precisión de 15m (50 pies) de desviación típica. Esta medida se compara casi en tiempo real con los datos meteorológicos de entrada sobre la altitud geométrica del nivel de vuelo (presión) asignado para obtener una medida del Error Vertical Total (TVE) del avión.

También se registra el dato de la señal del Transpondedor de radar secundario en Modo C para determinar el alcance de la Desviación de Altitud Asignada (AAD), así como identificar el avión, cuando no se disponga de respuestas en Modo S.

Para este tipo de monitoreo, el servicio es proporcionado por cualquiera de las organizaciones que se indica a continuación, y solicitándolo a través del formulario RVSM-5

EUR		EUA	
Persona contacto	Dirección de contacto	Persona contacto	Dirección de contacto
AMN User Support Cell (USC)	Eurocontrol User Support Cell 96 Rue de la Fusée B-1130 Brussels Belgium Tef : (32-2) 729-3785 Fax: (32-2) 729-4634  e-mail: amn.user.support@eurocontrol.int	Monitoring Coordinator	Tef : + 1 (609) 485-5678 Fax : + 1 (609) 485-5078  e-mail : naarmo@faa.gov

(2) La Unidad de Monitorización GPS (GMU).

Son unidades portátiles que constan de un receptor GPS y un dispositivo para almacenar los datos de posición tridimensional GPS, más dos antenas receptoras individuales GPS instaladas en las alas del avión.

La GMU es instalada a bordo del avión monitorizado, y al ser alimentada mediante baterías, funciona independientemente de los sistemas del avión. A medida que transcurre el vuelo, los datos GPS registrados son enviados a un centro de seguimiento donde, utilizando procesamientos diferenciales se determina la altitud geométrica de el avión.

## 2 Requisitos mínimos de monitoreo para la región NAT incluido la región WATRS

Para alcanzar los objetivos establecidos en el Doc OACI 9574 en la región NAT, se han acordado con OACI los requisitos de monitoreo establecidos en la tabla siguiente.

2.1 **Los vuelos de monitorización no se tienen que realizar necesariamente antes de la emisión de la aprobación operacional.** Sin embargo los operadores deberían estar preparados para someter su plan de monitoreo a su AAC, demostrando como pretenden cumplir con los requisitos establecidos en la tabla. El monitoreo puede hacerse en cualquier momento una vez que el avión haya obtenido la aprobación de aeronavegabilidad RVSM.

2.2 Cualquier tipo de avión no especificado en la tabla siguiente será probablemente objeto de los requisitos de monitoreo especificados en para Categoría 2. Sin embargo esta cuestión y cualquier otra relacionada con el monitoreo debe dirigirse a North Atlantic Monitoring Agency (NAT CMA) a la dirección de correo electrónico [natcma@nats.co.uk](mailto:natcma@nats.co.uk), o en las direcciones que figuran en Internet siguiente:

<http://www.faa.gov/ats/ato/rvsm1.htm> o <http://www.faa.gov>

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

### LOS VUELOS DE MONITOREO SE REQUIEREN DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN ESTA TABLA

*(a) (Los vuelos de monitoreo no son requeridos que se realicen con anterioridad a la emisión de la aprobación operacional RVSM)*

CATEGORÍA	TIPO DE AVIÓN	MONITOREO MÍNIMO POR OPERADOR PARA CADA GRUPO DE AVIONES
1	<p>LOS DATOS INDICAN CUMPLIMIENTO CON RVSM MASPS</p> <p>Cualquier tipo de avión, nuevo de fabrica, de un fabricante con registros que acrediten cumplimiento durante la producción con RVSM MASPS o</p> <p>[A30B, A306], [A312(GE), A313] A312 (PW), [A318, A319, A320, A321], [A332, A333] [A342, A343, A344, A345, A346] B712, [B721, B722] [B733, B734, B735] [B736, B737/BBJ, B738, B739] [B741, B742, B743, B74S], B744, [B752, B753], [B762, B763], B764, [B772, B773], CL60, C560, [CRJ1, CRJ2], DC10, [F900, F900EX], FA20, FA50, FA50EX, F2TH, GLEX, GLF3, GLF4, GLF5, H25B, L101, LJ60, LJ45, MD10, MD11, MD80</p>	<p>Serán monitoreados dos aviones de cada flota* de cada operador tan pronto sea posible, pero antes de los seis meses desde la emisión de la aprobación operacional RVSM.</p> <p><i>* Nota: A los efectos de monitorización, avión dentro de un corchete [ ] puede ser considerado como perteneciente a la misma flota. Por ejemplo, un operador con seis A332 y cuatro A333 puede monitorear un A332 y un A333, o dos A332, o dos A333.</i></p>
2	<p>DATOS INSUFICIENTES DE LOS AVIONES APROBADOS</p> <p>Otros grupos de aviones, o aviones no pertenecientes a un grupo, distintos de los listados arriba incluyendo:</p> <p>A124, ASTR, B703, B731, B732, BA46, BE40, C500, C25A, C525, C550, C56X, C650, C750, DC8, DC9, E135, E145, F100, FA10, GLF2, GALX, H25A, H25C, IL62, IL76, IL86, LJ31, LJ35, LJ55, MD90, SBR1, T204</p>	<p>60% de aviones de cada flota de un operador o monitoreo individual, tan pronto como sea posible, pero no mas tarde de seis meses desde la fecha de emisión de la aprobación operacional RVSM.</p>

### 3. Requisitos mínimos de monitoreo para la Región CAR/SAM

(a) Actualización de los requisitos de monitoreo y página Web.

La tabla de requisitos mínimos de monitoreo es un documento que debe ser actualizado constantemente. En vista de la obtención de información significativa específica sobre la performance de tipos o grupos de aviones específicos, la Agencia de Monitoreo de la Región CAR/SAM (CARSAMMA) actualizará los requisitos mínimos de monitoreo para esos tipos o grupos.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

La experiencia ha demostrado que normalmente la información de performance, justifica la reducción de los requisitos. La actualización de la tabla de requisitos mínimos de monitoreo, será publicada en la página web de documentación RVSM de la CARSAMMA:  
<http://www.cgna.gov.br>

(b) Monitoreo inicial

Todos los operadores que operen o pretendan operar en un espacio aéreo donde se aplica RVSM, requieren participar en el programa de monitoreo RVSM. La tabla de requisitos mínimos de monitoreo que se incluye a continuación, establece los requerimientos para un monitoreo inicial relacionado con el proceso de aprobación RVSM. En la aplicación de la aprobación RVSM de la AAC correspondiente, los operadores deben presentar un plan para el cumplimiento de los requisitos iniciales de monitoreo.

(c) Situación del avión para el monitoreo.

El trabajo de ingeniería del avión, necesario para su cumplimiento de los estándares RVSM, debe ser completado antes del monitoreo de la misma. Cualquier excepción a esta regla será coordinada con la AAC del operador.

(d) Aplicabilidad del monitoreo realizado en otras regiones

La información de monitoreo obtenida de programas de monitoreo de otras regiones, puede ser utilizada para cumplir con los requisitos de monitoreo RVSM de la Región CAR/SAM. La CARSAMMA, responsable del programa de monitoreo RVSM de la Región CAR/SAM, tiene acceso a información de monitoreo de otras regiones e informará a otras autoridades de aviación civil y operadores que lo requieran, acerca del cumplimiento satisfactorio de los requisitos de monitoreo de la Región CAR/SAM.

(e) Monitoreo previo a la emisión de una aprobación RVSM

Los operadores deben remitir sus planes de monitoreo a la AAC responsable, de tal forma que puedan demostrar como planean cumplir con los requerimientos detallados en la tabla que se incluye más abajo. El monitoreo será llevado a cabo de acuerdo con esa tabla, debiendo contactarse con el proveedor de ese servicio, utilizando el formulario de información de vuelo (FIF) señalado en el párrafo g de la sección I de esta CA, para emplear el monitor del sistema mundial de determinación de la posición (GMU) o a través de la Proforma de monitoreo RVSM (Formulario RVSM-5) si se pretende sobrevolar una unidad de monitoreo de altitud (HMU), sin embargo la prueba de monitoreo independiente del avión no es un requisito para otorgar la aprobación RVSM.

(f) Tabla de grupos de monitoreo.

A continuación, se proporciona una tabla de grupos de monitoreo. La tabla muestra los tipos y series de aviones que son agrupados para los propósitos de monitoreo del operador.

(g) Grupos de aviones no incluidos en la tabla

Se debe contactar con la CARSAMMA para aclaraciones sobre cualquier grupo de aeronave no incluido en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo, o para aclarar si existen otros requisitos. Un grupo de aeronave que no esté incluido en la tabla de requisitos mínimos de monitoreo probablemente se le exigirán los requisitos de monitoreo de la Categoría 2.

(h) Información del cono remolcado

Las estimaciones de errores del sistema altimétrico (ASE) obtenidos mediante el método del "cono remolcado" durante los vuelos de aprobación RVSM pueden ser utilizadas para cumplir con los requisitos de monitoreo. Sin embargo, deberá registrarse que el sistema RVSM del avión se encontraba en esa configuración para el vuelo de aprobación RVSM.

# **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

**Nota.-** El método de cono remolcado es un tipo de calibración de comparación directa. Mediante el remolque de una sonda más allá del avión, se puede tomar una medida muy aproximada de la presión estática libre del flujo. Aunque en principio un cono remolcado puede ser utilizado a través de la envolvente de una aeronave, el mismo puede tener algunas zonas de inestabilidad dinámica.

(i) Monitoreo de células con cumplimiento RVSM al momento de su presentación.-

(1) Si un operador añade nuevas células con cumplimiento RVSM, de un tipo para el cual ya existe certificación operacional RVSM, y ha completado los requisitos de monitoreo para el tipo, de acuerdo con la tabla que se muestra a continuación, dichas células no requieren ser monitoreadas. Si un operador añade nuevas células para un grupo de aviones que no han recibido certificación operacional RVSM previamente, deberá completar el programa de monitoreo de acuerdo con la tabla de requisitos mínimos de monitoreo.

(2) Monitoreo continuo

El monitoreo es un programa continuo que proseguirá después de la implantación RVSM. La CARSAMMA coordinará un programa de monitoreo continuo con la industria después de la implantación.

#### **4. Base de datos nacional (SDB)**

(a) A fin de lograr un monitoreo adecuada del espacio aéreo RVSM en el plano vertical, las autoridades aeronáuticas de los Estados participantes mantendrán una base de datos nacional (SDB) de todas las aprobaciones que hubieren otorgado para la realización de operaciones dentro del espacio aéreo RVSM.

(b) Las SDBs aportarán información a la Agencia de Monitoreo de la Región CAR/SAM (CARSAMMA) en forma regular, lo cual facilitará el monitoreo táctico de la situación de aprobación de los aviones y la exclusión de los usuarios no aprobados.

(c) La CARSAMMA es la autoridad regional de monitoreo para el Caribe y Sudamérica.

#### **5. Información sobre monitoreo y bases de datos en sitios web.**

Las direcciones del sitio web de la CARSAMMA son:

<http://www.cgna.gov.br/carsam/Espanhol/index.htm>

<http://www.cgna.gov.br/carsam/Ingles/index.htm>

**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

Si

ESTA TABLA ESTABLECE LOS REQUISITOS DE MONITOREO, SIN EMBARGO NO ES NECESARIO COMPLETAR- LOS HASTA LA CERTIFICACIÓN OPERACIONAL		
CATEGORÍA DE MONITOREO	TIPO DE AERONAVE	MONITOREO MÍNIMO POR EXPLOTADOR PARA CADA GRUPO DE AERONAVES
<p><b>1</b></p> <p>Grupo aprobado y sus datos de monitoreo indican cumplimiento con los estándares RVSM.</p> <p><b>Definición de grupo:</b> Las aeronaves que han sido fabricadas bajo un diseño y producción idénticos, para la certificación de aeronavegabilidad RVSM forman parte de un grupo establecido en un documento de certificación RVSM (por ejemplo, boletín de servicio, certificado de tipo suplementario, hoja de datos del certificado de tipo).</p>	<p>[A30B, A306], [A312(GE), A313 (GE)], [A312 (PW), A313 (PW)], A318, [A319, A320, A321], [A332, A333] [A342, A343], A344, A345, A346.</p> <p>B712, [B721, B722], [B733, B734, B735], B737 (Cargo), [B736, B737/BBJ, B738/BBJ, B739], [B741, B742, B743], B74S, B744 (5" Probe), B744 (10" Probe), B752, B753, [B762, B763], B764, B772, B773.</p> <p>CL60 (600/601), CL60(604), C560, [CRJ1, CRJ2], CRJ7.</p> <p>DC10.</p> <p>[E135, E145].</p> <p>F100.</p> <p>GLF4, GLF5.</p> <p>H25B.</p> <p>LJ60, L101.</p> <p>MD10, MD11, MD80 (todas las series), MD90.</p>	<p>Serán monitoreadas dos (2) aeronaves de cada flota* de cada explotador tan pronto como sea posible, como máximo seis (6) meses después de la emisión de la certificación operacional RVSM, o seis (6) meses después de iniciadas las operaciones RVSM en la Región CAR/SAM, lo que ocurra más tarde.</p> <p>* Para los efectos de monitoreo, una aeronave dentro de un (1) corchete [ ] puede ser considerada como perteneciente al mismo grupo de monitoreo. Por ejemplo, un (1) explotador con seis (6) A332 y cuatro (4) A333 puede monitorear un (1) A332 y un (1) A333, o dos (2) A332, o dos (2) A333.</p>
<p><b>2</b></p> <p>Grupo con certificación, pero que no cuenta con suficiente información de monitoreo, para que una aeronave sea pasada a Categoría I.</p>	<p>Otros grupos de aeronaves, o aquellas mencionadas a continuación:</p> <p>A124, ASTR.</p> <p>B703, B731, B732, BE20, BE40.</p> <p>C25A, C25B, C500, C525, C550**, C56X, C650, C750, CRJ9.</p> <p>[DC86, DC87], DC93, DC95.</p> <p>F2TH, FA20, FA10, [FA50, FA50EX], F70, [F900, F900EX].</p> <p>GALX, GLEX, GLF2 (II), GLF (IIB), GLF3.</p> <p>H25B(700), H25B(800), H25C.</p> <p>IL62, IL76, IL86, IL96.</p> <p>J328.</p> <p>L29(2), L29(731), LJ31, [LJ35, LJ36], LJ45, LJ55.</p> <p>PI80, PRM1.</p> <p>SBR1.</p> <p>TU134, TU154, TU204.</p> <p>YAK42.</p>	<p>El sesenta por ciento (60%) de las aeronaves de cada flota de un explotador (redondease si el resultado no es entero), tan pronto como sea posible, pero como máximo hasta seis (6) meses después de la fecha de emisión de la certificación operacional RVSM, o hasta seis (6) meses después del inicio de las operaciones RVSM en la Región CAR/SAM, lo que ocurra más tarde.</p> <p>**Véase la tabla de grupos de aeronaves para los detalles de monitoreo de V550.</p> <p>***Las AAC, hasta tanto se complete el monitoreo del sesenta por ciento (60%) previsto pueden aplicar requisitos mínimos más restrictivos. (Conclusión AP/ATM/5/35).</p>
<p><b>3</b></p> <p><b>Sin grupo</b></p> <p><b>Definición de sin grupo:</b> Las aeronaves que no estén incluidas dentro de la definición de grupo para certificación de aeronavegabilidad RVSM, son presentadas como aeronaves individuales.</p>	<p>Certificación de aeronaves sin grupo.</p>	<p>El cien por ciento (100%) de las aeronaves deben ser monitoreadas tan pronto como sea posible, pero como máximo hasta seis (6) meses después de la emisión de la aprobación RVSM o a hasta seis (6) meses después del inicio de las operaciones RVSM en la Región CAR/SAM, lo que ocurra más tarde.</p>

**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

**Grupos de monitoreo para aeronave certificada bajo los requerimientos de una aprobación de grupo**

<b>Grupo de monitoreo</b>	<b>Designador OACI</b>	<b>Tipo aeronave</b>	<b>Series aeronaves</b>
A124	A124	AN-124 RUSLAN	Todas las series
A300	A306 A30B	A300 A300	600, 600F, 600R, 620, 620R, 620RF B2-100, B2-200, B4-100, B4-100F, B4-120, B4-200, B4-200F, B4-220, C4-200
A310-GE	A310	A310	200, 200F, 300, 300F
A310-PW	A310	A310	220, 220F, 320
A318	A318	A318	Todas las series
A320	A319 A320 A321	A319 A320 A321	CJ, 110, 130 110, 210, 230 110, 130, 210, 230
A330	A332, A333	IA330	200, 220, 240, 300, 320, 340
A340	A342, A343,	<u>A340</u>	<u>210, 310</u>
A345	A345	A340	540
A346	A346	A340	640
A3ST	A3ST	A300	600R ST BELUGA
AN72	AN72	AN-74, AN-72	Todas las series
ASTR	ASTR	1125 ASTRA	Todas las series
ASTR-SPX	ASTR	ASTR SPX	Todas las series
AVRO	RJ1H, RJ70, RJ85	AVRO	RJ70, RJ85, RJ100
B712	B712	B717	200
B727	B721, B722	B727	100, 100C, 100F, 100QF, 200, 200F
B732	B732	B737	200, 200C
B737 (Clásico)	B733, B734, B735	B737	300, 400, 500
B737 Nueva Generación (NG)	B736 B737 B738 B739	B737 B737 B737 B737	600 700, 700BBJ 800 900
B737 (Carga)	B737	B737	700C
B747Clásico (CL)	B741 B742 B743	B747	100, 100B, 100F, 200B, 200C, 200F, 200SF, 300
B74S	B74S	B747	SR, SP

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

Grupo de monitoreo	Designador OACI	Tipo aeronave	Series aeronaves
B744-5	B744	B747	400, 400D, 400F (With 5 inch probes)
B744-10	B744	B747	400, 400D, 400F (With 10 inch probes)
B752	B752	B757	200,200PF
B753	B753	B757	300
B767	B762	B767	200, 200EM, 200ER, 200ERM, 300, 300ER, 300ERF
	B763		
B764	B764	B767	400ER
B772	B772	B777	200, 200ER, 300, 300ER
B773	B773	B777	300, 300ER
BE40	BE40	BEECHJET 400A	Todas las series
BE20	BE20	BEECH 200 - KINGAIR	Todas las series
C500	C500	500 CITATION, 500 CITATION I, 501 CITATION I SINGLE PILOT	Todas las series
C525	C525	525 CITATIONJET, 525CITATIONJET I	Todas las series
C525-II	C25A	525A CITATIONJET II	Todas las series
C525 CJ3	C25B	CITATIONJET III	Todas las series
C550-552	C550	552 CITATION II	Todas las series
C550-B	C550	550 CITATION BRAVO	Todas las series
C550-II	C550	550 CITATION II, 551 CITATION II SINGLE PILOT	Todas las series
C550-SII	C550	S550 CITATION SUPER II	Todas las series
C560	C560	560 CITATION V, 560 CITATION V ULTRA, 560 CITATION V ULTRA ENCORE	Todas las series
C56X	C56X	560 CITATION EXCEL	Todas las series
C650	C650	650 CITATION III, 650 CITATION VI, 650 CITATION VII	Todas las series
C750	C750	750 CITATION X	Todas las series
CARJ	CRJ1, CRJ2	REGIONALJET	1100, 200,200ER, 200LR
CRJ-700	CRJ7	REGIONALJET	700
CRJ-900	CRJ9	REGIONALJET	900

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

Grupo de monitoreo	Designador OACI	Tipo aeronave	Series aeronaves
CL600	CL60	CL-600 CL-601	CL-600-1A11 CL-600-2A12, CL-600-2B16
CL604	CL60	CL-604	CL-600-2B 16
BD100	CL30	CHALLENGER 300	Todas las series
BD700	GL5T	GLOBAL 5000	Todas las series
CONC	CONC	CONCORDE	Todas las series
DC10	DC10	DC-10	10, 10F, 15, 30, 30F, 40, 40F
DC86-7	DC86, DC87	DC-8	62, 62F, 72, 72F
DC93	DC93	DC-9	30,30F
DC95	DC95	DC-9	series 51
E135-145	E135, E145	EMB-135, EMB-145	Todas las series
F100	F100	FOKKER 100	Todas las series
F2TH	F2TH	FALCON 2000	Todas las series
F70	F70	FOKKER 70	Todas las series
F900	F900	FALCON 900, FALCON 900EX	Todas las series
FA10	FA10	FALCON 10	Todas las series
FA20	FA20	FALCON 20 FALCON 200	Todas las series
FA50	FA50	FALCON 50, FALCON 50EX	Todas las series
GALX	GALX	1126 GALAXY	Todas las series
GLEX	GLEX	BD-700 GLOBAL EXPRESS	Todas las series
GLF2	GLF2	GULFSTREAM II (G-1159),	Todas las series
GLF2B	GLF2	GULFSTREAM IIB (G-1159B)	Todas las series
GLF3	GLF3	GULFSTREAM III (G-1159A)	Todas las series
GLF4	GLF4	GULFSTREAM IV (G-1159C)	Todas las series
GLF5	GLF5	GULFSTREAM V (G-1159D)	Todas las series
H25B- 700	H25B	BAE 125/ HS125	700B
H25B-800	H25B	BAE 125 /HAWKER 800XP, BAE 125/ HAWKER 800, BAE 125/ HS125	Todas las series / A, B / 800
H25C	H25C	BAE 125 / HA WKER 1000	A, B
IL86	IL86	IL-86	No series
IL96	IL96	IL-96	M, T, 300
J328	J328	328JET	Todas las series

## AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

Grupo de monitoreo	Designador OACI	Tipo aeronave	Series aeronaves
L101	L101	L-1011 TRISTAR	1 (385-1), 40 (385-1), 50 (385-1), 100, 150 (385-1-14), 200, 250 (385-1-15), 500 (385-3)
L29B-2	L29B	L-1329 JETSTAR 2	Todas las series
L29B- 731	L29B	L-1329 JETSTAR 731	Todas las series
LJ31	LJ31	LEARJET 31	No series, A
LJ35/6	LB5 LJ36	LEARJET 35 LEARJET 36	No series, A
LJ40	LJ40	LEARJET 40	Todas las series
LJ45	LJ45	LEARJET 45	Todas las series
LJ55	LJ55	LEARJET 55	No series B, C
LJ60	LJ60	LEARJET 60	Todas las series
MD10	MD10	MD-10	Todas las series
MD11	MD11	MD-11	COMBI, ER, FREIGHTER, PASSENGER
MD80	MD81, MD82, MD83, MD87, MD88	MD-80	81,82,83,87,88
MD90	MD90	MD-90	30, 30ER
P180	P180	P-180 AVANTI	Todas las series
PRM1	PRM1	PREMIER 1	Todas las series
T134	T134	TU-134	A, B
T154	T154	TU-154	A, B, M, S
T204	T204, T224, T234	TU-204, TU-224, TU-234	100, 100C, 120RR, 200, C
YK42	YK42	YAK-42	Todas las series

-----

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## Apéndice 7

### FORMATO DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES RVSM

FORMULARIO RVSM-1: NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES RVSM				
<b>Tipo de Informe:</b>				
<input type="checkbox"/> PILOTO – Vuelo <input type="checkbox"/> CONTROLADOR – Unidad ATC				
<b>Fecha/Hora (UTC):</b>		<b>Tipo de Error:</b>		
		<input type="checkbox"/> Error Vertical Total (TVE) igual o mayor que $\pm 90\text{m}$ ( $\pm 300$ pies), <input type="checkbox"/> Error del Sistema de Altimetría (ASE) igual o mayor que $\pm 75\text{m}$ ( $\pm 245$ pies), y <input type="checkbox"/> Desviación de la altitud asignada (AAD) igual o mayor que $\pm 90\text{m}$ ( $\pm 300$ pies). <input type="checkbox"/> Otros _____		
<b>Causas:</b>	<input type="checkbox"/> Meteorológicas			
	<input type="checkbox"/> Otras (Especifique)			
<b>Sistema de Alerta de Conflicto:</b>				
<b>DATOS DE EL AVIÓN</b>		<b>AVIÓN N°1</b>		<b>AVIÓN N° 2</b>
Identificación del Avión:				
Operador/propietario:				
Tipo de Avión:				
Origen:				
Destino:				
Tramo de Ruta:				
Nivel de Vuelo	Autorizado	Utilizado	Autorizado	Utilizado
Trayectoria Autorizada:				
Error de Desviación - magnitud y dirección: (NM para d. lateral; pies para vertical)				
Tiempo transcurrido en FL/trayectoria incorrecto:				
Posición donde se observó el error: (Trayectoria/distancia desde el Fijo o LAT/LONG)				
¿Se obtuvo la autorización ATC?			Si no se obtuvo la autorización: ¿Se ejecutaron los procedimientos de contingencia?	
SI	NO	SI	NO	
Acción tomada por piloto/ATC:				
COMENTARIOS:				

**EXPLICACIÓN DEL FORMULARIO RVSM-1, DE NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES RVSM**

1. El ATC/Piloto debería completar la mayor cantidad posible de casillas.
2. Se pueden adjuntar datos adicionales.
3. La notificación de cualquier desviación (vertical o lateral) deberá ser clasificada, cuando sea posible, de acuerdo a los siguientes tipos de desviaciones:

**3.1 Para Grandes Desviaciones de Altura (desviación vertical).**

- a. Errores durante el proceso de comunicaciones / coordinaciones ( "loop error" ) del sistema ATC (\*)
- b. Acción de contingencia debido a falla de motor.
- c. Acción de contingencia debido a falla de presurización.
- d. Acción de contingencia debido a otras causas.
- e. Falla al ascender / descender conforme a la autorización.
- f. Ascenso / descenso sin autorización ATC.
- g. Ingreso al espacio aéreo a un nivel incorrecto.
- h. Pérdida de la separación lateral o longitudinal debido a una nueva autorización ATC del nivel de vuelo.
- i. Desviación debido al ACAS/TCAS.
- j. Avión incapaz de mantener el nivel.
- k. Otros.

**3.2 Para desviaciones laterales**

- a. Errores durante el proceso de comunicaciones / coordinaciones ( "loop error" ) del sistema ATC (\*)
- b. Error en el equipo de control incluyendo error inadvertido en el punto de recorrido.
- c. Error de inserción del punto de recorrido debido a la inserción correcta de una posición equivocada.
- d. Con falla notificada al ATC a tiempo para tomar acción.
- e. Con falla notificada al ATC muy tarde para tomar acción.
- f. Con falla notificada /recibida por el ATC.
- g. Desviaciones laterales debido a las condiciones meteorológicas cuando no es posible obtener previamente autorización del ATC.

**Notas:**

1. Hay datos que tienen que ser notificados por el piloto.
2. Cuando deban ejecutarse Procedimientos de Contingencia, si se contestó **NO** en "¿Se ejecutaron los Procedimientos de Contingencia?", deberá explicarse porqué en "Comentarios".
3. Errores durante el proceso de comunicaciones / coordinaciones ("loop error") del sistema ATC: Cualquier error ocasionado por un malentendido entre el piloto y controlador respecto al nivel vuelo asignado, al número Mach o a la ruta por seguir. Tales errores pueden provenir de errores de coordinación entre dependencias ATC o por una interpretación errónea por parte de los pilotos acerca de una autorización o de una renovación de la autorización. (Doc. 9689-NA/953. Manual sobre la metodología de planificación del espacio aéreo par determinar las mínimas de separación).

**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

**Apéndice 8**

**Solicitud de aprobación RVSM para aviones que no disponen de aprobación**

FORMULARIO RVSM-2				
<b>Datos del solicitante</b>				
Operador:	Código OACI (tres letras)		Persona de contacto:	
Código OACI (tres letras)				
Persona de contacto:				
			Nombre:	
			Dirección:	
			Estado:	
			Teléfono / Fax:	
			E-mail:	
Por la presente se solicita aprobación en espacio RVSM: _____ Para la siguiente aeronave: _____				
Fabricante	Modelo	Número de serie	Matrícula	Código SSR (hexadecimal)
Para cumplir con los requisitos exigidos en este documento, se adjunta la siguiente documentación:				<b>Ref.</b>
1. Declaración del fabricante si el avión se encuentra dentro de un grupo o no de aviones				
2. Descripción del equipo instalado para operaciones RVSM				
3. Lista de equipo mínimo (MEL) que incluya los sistemas para operaciones RVSM.				
4. Manual de vuelo (AFM) o suplemento que incluye la declaración de aeronavegabilidad para operaciones RVSM.				
5. Boletines de servicio a incorporar / incorporados o documentos equivalentes				
6. Programa de mantenimiento que incluye la operación RVSM				
7. Manual de control de mantenimiento que incluye la operación RVSM				
8. Catalogo ilustrado de partes que incluye la operación RVSM				
9. Propuesta de enmiendas al manual de operaciones y lista de verificación que incluye operaciones RVSM				
10. Plan de participación del programa para mantener la altitud				
11. Historial de performance				
12. Incorporación de las operaciones en el espacio RVSM en las especificaciones para las operaciones del AOC.				
13. Documento que certifica que se ha establecido el mantenimiento y las prácticas de inspección adecuada para operaciones RVSM				
14. Propuesta del curso de instrucción para el personal que incluye RVSM**				
<b>** En caso de tener aprobados dichos cursos, complete los siguientes espacios:</b>				
Código del curso		Fecha de aprobación del curso		
<b>*En caso de tener incorporada la operación RVSM en el manual de operaciones, complete los siguientes espacios:</b>				
Número de la revisión del manual de operaciones		Fecha de la aprobación de la revisión		
<b>Nota.-</b> No es necesario presentar nuevamente aquellos documentos, que por ser los mismos para aeronave perteneciente al mismo grupo que ya han sido presentados a la AAC, junto a una solicitud anterior para otra aeronave				
Comentarios:				
Fecha de solicitud: _____ Gerente de operaciones: _____ Gerente de Mantenimiento: _____ Día / Mes / Año				



**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

**Apéndice 10**

FORMULARIO RVSM-4					
CARTA DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN ESPACIO AÉREO DESIGNADO RVSM (LOA)					
Tipo y modelo del avión:					
Matrícula del avión:					
Número de serie del avión:					
Color del avión					
Equipos instalados					
Tipo	Fabricante	Modelo	N° de parte	N° de serie instalación	Fecha de instalación
Base de operaciones del avión (ciudad, Estado, dirección de correo):					
Nombre del propietario/ operador del avión:					
Lugar donde se desarrolló la instrucción de la tripulación:					
Nombre de la persona responsable de las operaciones o representante legal:					
Firma de la persona responsable de las operaciones o representante legal:					
Domicilio (No debe ser una casilla de correo):					
Ciudad, Estado, dirección de correo:					
Para uso exclusivo de la AAC					
Número de la Autorización:			Espacio(s) aéreo(s) designado(s) autorizado(s) (WATRS, NAT, ASIA-PACIFICO, EUR, otros.)		
Limitaciones del avión (si corresponde):					
<p>Esta aprobación certifica que se cumplen todas las condiciones para las operaciones realizadas dentro de los espacios aéreos designados RVSM, de acuerdo con los requisitos correspondientes a las normas y métodos recomendados de la OACI y que se cumplen para todas las operaciones internacionales. La persona responsable de las operaciones o representante legal del operador del avión, debe aceptar la responsabilidad del cumplimiento de la regulación indicada, a través de la firma de este documento y es responsable del cumplimiento de las políticas y de los procedimientos que se apliquen en las áreas de operaciones donde se realizan los vuelos. Este documento no es válido si no está firmado por la persona responsable de las operaciones del avión, o el representante legal. Si la persona que firma este documento deja de ser responsable, cambia la dirección del domicilio indicado, o el avión cambia de propietario o se cambia la base de operación, esta Carta de aprobación (LOA) también pierde su validez y la persona que la ha firmado debe notificar inmediatamente a la oficina emisora del cambio producido. La Carta de aprobación se puede renovar mediante una solicitud previa enviada a la AAC que la otorgó por lo menos treinta (30) días antes de la fecha de su vencimiento, si no se ha realizado ningún cambio desde que se otorgó la original. De haberse producido algún cambio, se debe iniciar un proceso de aprobación nuevamente.</p>					
Fecha de otorgamiento:			Fecha de vencimiento		
D	M	A	D	M	A
Firma de la autoridad responsable _____					

**Explicación del Formulario RVSM-4 – Carta de aprobación para operar en espacio aéreo designado RVSM (LOA).-**

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

## APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

1. Propósito.- Estas disposiciones proporcionan orientación a las AAC de los Estados pertenecientes a la Región CAR/SAM de la OACI, en la emisión de una Carta de aprobación (LOA) para los propietarios/operadores de aviones en la aviación general que pretenden realizar operaciones en espacio aéreo designado RVSM de acuerdo a los requisitos que se publican en el Doc. 7030 de la OACI – *Procedimientos suplementarios regionales* de la OACI.

2. Alcance.- Este documento contiene orientación concerniente al proceso de aprobación de aviones y propietarios/operadores. El formato correspondiente a la LOA forma parte de esta sección. Para la emisión de la correspondiente LOA, solicitada por un propietario/operador de aviones de aviación general a la AAC de su Estado, se utilizarán los procedimientos de aprobación descritos en este documento

3. Orientación.-

- (a) Para operaciones en espacio aéreo designado RVSM se requiere una Carta de aprobación (LOA) para los propietarios de aviones en la aviación general o las especificaciones para las operaciones apropiadas para los operadores de servicios aéreos comerciales.
- (b) El formato propuesto para la emisión de una LOA es una guía y los propietarios/operadores pueden presentar, en su reemplazo, un documento apropiado que debe incluir toda la información contenida en el formato propuesto.
- (c) Al emitir la aprobación, la AAC debe completar la correspondiente LOA, con la autorización para cada aprobación, firmando en el espacio correspondiente y haciendo constar la fecha de emisión y la fecha de vencimiento de la aprobación otorgada. La fecha de vencimiento no puede exceder de dos (2) años a partir de la fecha de la emisión. Es posible que un propietario/operador solicite una nueva LOA y que la AAC decida no ampliar la aprobación anterior por un tiempo adicional. En este caso, la fecha de vencimiento para la autorización original seguirá siendo igual y la nueva autorización tendrá una fecha de vencimiento de dos (2) años.

4. Cumplimiento.- La AAC se asegurará que los propietarios/operadores cumplan los requisitos de las disposiciones para la aprobación RVSM contenidos en este documento para llevar a cabo el proceso de aprobación.

5. Referencias.- Este documento se utilizará hasta que un formato similar sea incorporado en la reglamentación de aviación civil del Estado que opte por su utilización. Hasta que dicho formato se incorpore a la reglamentación nacional correspondiente, la AAC de dicho Estado, debe hacer referencia al presente documento en los Manuales de procedimientos de los inspectores del Estado del operador.

INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMULARIO. RVSM-4 – Carta de aprobación para operar en espacio aéreo designado RVSM (LOA)

1. Tipo y modelo de la aeronave.- Indíquese la designación oficial de la aeronave relacionada en las hojas de datos del certificado de tipo, por ejemplo: Douglas modelo DC-10/300, etc.
2. Matrícula de la aeronave.- Indíquese el número de registro de la aeronave.
3. Número de serie de la aeronave.- Indíquese el número de serie asignado por el fabricante.
4. Color de la aeronave.- Indíquese el color predominante de la aeronave.
5. Equipos instalados.- Relacione los equipos necesarios para realizar operaciones en espacio aéreo designado RVSM, de acuerdo a lo indicado en el párrafo a.4.i de la sección E de esta CA. Además indíquese para cada equipo los siguientes datos:

Nombre.- Indíquese el nombre dado por fabricante al equipo o parte instalada.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

Fabricante.- Indíquese el nombre del fabricante del equipo, por ejemplo Collins, Fairchild, etc.

Modelo.- Indíquese el modelo asignado por el fabricante.

No de parte.- Indíquese el identificador alfanumérico asignado por el fabricante.

No de serie.- Indíquese el número de serie del equipo asignado por el fabricante.

Fecha de instalación.- Se refiere a la fecha en que el equipo fue instalado en la aeronave y anotado en el registro técnico de la aeronave.

6. Base de operaciones de la aeronave (ciudad, Estado, dirección de correo).- Esta casilla se explica por sí sola.
7. Nombre del propietario/ operador de la aeronave.- Indíquese el nombre completo del propietario de la aeronave o operador como aparece en el AOC.
8. Lugar donde se desarrolló la instrucción de la tripulación.- Indíquese el lugar y nombre del centro de instrucción donde la tripulación recibió la instrucción para operaciones RVSM.
9. Nombre de la persona responsable de las operaciones o representante legal.- Registre el nombre del gerente, persona responsable o representante legal del propietario o operador de la aeronave.
10. Firma de la persona responsable de las operaciones o representante legal.- Esta casilla se explica por sí sola.
11. Domicilio (No debe ser una casilla de correo).- Indíquese la dirección completa donde está ubicada la oficina principal o entidad comercial del propietario o operador de la aeronave.
12. Ciudad, Estado, dirección de correo.- Esta casilla se explica por sí sola.
13. Para uso exclusivo de la AAC.- Esta parte está formada por seis (6) casillas, las cuales relacionamos a continuación:

Número de autorización.- Destinada para registrar el numero de autorización de acuerdo a la base de datos existente en los archivos de la AAC

Espacio(s) aéreo(s) designado(s) autorizado(s).- Destinada para indicar el espacio (s) aéreo en que el propietario o operador de la aeronave está autorizado para realizar operaciones RVSM.

Limitaciones de la aeronave (si corresponde).- Esta casilla se explica por sí sola.

Fecha de otorgamiento.- Indicada para registrar la fecha en que fue aprobada la autorización para realizar operaciones RVSM.

Fecha de vencimiento.- Fecha en que se vence la autorización para realizar operaciones RVSM y el propietario o operador debe realizar el proceso para una nuevo solicitud.

Firma de la Autoridad responsable.- Destinada para registrar la firma de la Autoridad donde certifica la aprobación para realizar operaciones RVSM.

**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

**Apéndice 11**

**RVSM HMU MONITORING PROFORMA / PROFORMA DE MONITOREO - FORMULARIO RVSM-5**

<b>Aircraft Information / Información del avión</b>		
Aircraft Type		
Aircraft Registration		
Aircraft Serial No		
Aircraft Mode S address		
Operator		
<b>Flight Details / Detalles del vuelo</b>		
HMU Overflow		
Date of Flight		
Time over HMU (UTC)		
Position at given time		
Mode A code Allocated (ATC Squawk) *		
Cleared Flight Level		
Callsign		
Altimeter readings	Left	
	Right	
	Standby	

\* If more than one Mode A Code allocated within the HMY coverage area please list all Codes.

\* Si se ubica más de un código de Modo A asignado dentro del área de cobertura HMU, favor indicar todos los códigos.

**Note.-** For a successful measurement by an HMU, it is required that the aircraft is in level flight for a minimum track length of 30 NM (approximately 7 minutes flying), between FL290and FL410 (inclusive) within the coverage of the HMU.

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

**Nota.-** Para una medición satisfactoria del HMU, se requiere que el avión se mantenga en el nivel de vuelo durante un tramo de derrota mínimo de 30 MN (aproximadamente 7 minutos de vuelo), entre FL290 y FL410 (inclusive) dentro de la cobertura del HMU.

### **Contact Details / Punto de contacto:**

**Name / nombre:**

**Tel:**

**Fax:**

**E-mail:**

---

Envíe esta planilla debidamente completada a la siguiente dirección, a través del medio más efectivo a su alcance:

EUROCONTROL

DAS/AFN User Support Cell Re de la

Fusée, 96 B-1130 Brussels Belgium

Fax+ 32 2 729 4634

E-mail: [amn.user.support@eurocontrol.int](mailto:amn.user.support@eurocontrol.int)

**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

**Apéndice 12**

**Formulario CARSAMMA F1 – Punto de contacto – Información / Cambio del punto de contacto**

Este formulario debe ser completado y devuelto a la dirección descrita en parte inferior del formulario en el primer contacto con la CARSAMMA o cuando haya un cambio en cualquiera de las informaciones solicitadas en el formulario (utilice LETRAS MAYÚSCULAS, por favor).

FORMULARIO CARSAMMA F1		
Punto de contacto – Información / Cambio del punto de contacto		
1. ESTADO DE REGISTRO:	<input type="text"/>	
2. ESTADO DE REGISTRO (2 LETRAS OACI):	<input type="text"/>	
Indíquese las 2 letras de identificación OACI, de acuerdo con el Doc. 7910 OACI. En el evento donde haya más de un identificador para el mismo Estado, lo que aparece primero en la lista debe ser utilizado.		
3. DIRECCIÓN:	<input type="text"/>	
4. PERSONA DE CONTACTO:		
Nombre completo:	<input type="text"/>	
Título:	Apellido:	Iniciales:
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Puesto / Posición:	<input type="text"/>	
Número de Teléfonos:	Número de Fax	<input type="text"/>
<input type="text"/>		
E-mail:	<input type="text"/>	
*Primer Contacto ( )      *Cambio en la Información ( )      (Indíquese según sea apropiado)		
Después de realizar los registros correspondientes, favor entregarlo a la siguiente dirección:		
Centro de Gerencia de Navegación Aérea		
Agencia de Monitoreo del Caribe y América del Sul (CARSAMMA) Av. Brig. Faria Lima, 1941		
Sao José dos Campos, SP - Brasil		
Cep: 12227-000		
Teléfono: (55 -12) 390-4504 ó 3904-5010		
Fax: (55 -12) 3941-7055		
E-Mail: <a href="mailto:carsamma@cgna.gov.br">carsamma@cgna.gov.br</a>		

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## Instrucciones para el correcto llenado del Formulario CARSAMMA F1 – Punto de contacto – Información /Cambio del punto de contacto.

Es importante que las Agencias Regionales de Monitoreo mantengan un archivo exacto de los puntos de contactos para cualquier duda que pueda surgir como resultado de las actividades de monitoreo de altura. Por este motivo, será solicitado a los contactos que incluyan el formulario CARSAMMA F 1 completo en su primer contacto con la Agencia Regional de Monitoreo. Después esta exigencia no será necesaria, a menos que haya cambios en las informaciones contenida en el formulario.

1. Estado de registro.- Indíquese el Estado en el cual está matriculada la aeronave.
2. Estado de registro (dos letras OACI).- Inserte una o dos letras del código de identificación OACI correspondiente al Estado, que aparecen en la última edición del Doc 7910 de la OACI – *Indicadores de lugar*. Si existiera más de un código identificador para designar al Estado, use el identificador de la letra que aparece primero.
3. Dirección.- Indíquese la dirección donde esta ubicada la oficial principal del operador / propietario de la aeronave, la que aparece en el certificado de operador de servicios aéreos. Indique zona postal, ciudad y país.
4. Persona de contacto.- Esta parte está compuesta por ocho (8) casillas, las cuales relacionamos a continuación:

Nombre completo.- Indíquese el primer y segundo nombre (si es aplicable). de la persona de contacto.

Título.- Indíquese el Título o cargo que ocupa la persona de contacto dentro de la organización.

Apellido.- Indíquese el (los) apellido(s) de la persona de contacto.

Iniciales.- Indíquese las iniciales en las cuales se pueda identificar a la persona de contacto.

Puesto/ posición.- Indíquese el nombre de la oficina que ocupa dentro de la organización.

Número del teléfono.- Indíquese el número teléfono por el cual se pueda localizar a la persona de contacto.

Número de fax.- Indíquese el número de fax donde está ubicada la oficina principal del operador / propietario de la aeronave.

Correo electrónico.- Indíquese la dirección del correo electrónico de la oficina principal del operador / propietario de la aeronave.

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

## APÉNDICE 13

### FORMULARIO CARSAMMA F2 REGISTRO DE APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM 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 décimo día del mes siguiente al mes que fue emitida la aprobación.
2. *Antes de providenciar las informaciones según pedidas abajo, informes deben ser hechas a las anotaciones de acompañamiento (USE LETRAS MAYÚSCULAS, POR FAVOR).*

Estado de Registro <sup>1</sup> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Estado del Operador <sup>1</sup> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
Tipo de Aeronave <sup>3</sup> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		
Serie de la Aeronave <sup>4</sup> :	<input type="text"/>					
Nº Serial del Fabricante:	<input type="text"/>					
Nº de Registro:	<input type="text"/>					
Código de Endereçamento Modo S <sup>5</sup> :	<input type="text"/>					
Aprobación de Aeronavegabilidad <sup>6</sup> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Fecha de Emisión <sup>7</sup> :	<input type="text"/>					
Aprobación RVSM <sup>6</sup> :	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>			
Fecha de Emisión <sup>7</sup> :	<input type="text"/>					
Fecha de Expiración <sup>7</sup> (Si Aplicable):	<input type="text"/>					

## **AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

Observaciones<sup>8</sup>:

Después de rellenar, favor regresarlo a la siguiente dirección, en el primer día útil:

Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea  
Agência de Monitoração do Caribe e América do Sul (CARSAMMA)  
Av. Brig. Faria Lima, 1941 – Jardim da Granja  
São José dos Campos, SP - Brasil  
CEP: 12227-000  
Teléfono: 55 (12) 3904 5004 / 3904 5010 Fax: 55 (12) 3941 7055  
E-Mail: [carsamma@cgna.gov.br](mailto:carsamma@cgna.gov.br)

### **Explicación del Formulario F2**

Si los contactos no son capaces de pasar la información pedida en el formulario CARSAMMA F2 a través del Internet, de transferencia electrónica directa, o de datos colocados en un disquete 3,5", una copia del formulario CARSAMMA F2 deberá ser hecha para cada avión aprobado RVSM. Los números abajo se refieren a los números sobrescritos en los campos del formulario CARSAMMA F2.

1. Llene con una letra de identificación ICAO, según contenida en el Doc. 7910 ICAO. Caso sea necesario más de un identificador designado por la ICAO, usar apenas la primera letra.
2. Llene con tres letras de identificación ICAO del operador, conforme contenido en el Doc. 8585. Para la aviación general internacional, coloque "IGA". Para aviones militares, coloque "MIL". En otra situación, coloque una X en este campo y escriba el nombre del operador/propietario en la columna Observaciones.
3. Llene con el designativo ICAO, conforme contenido en el Doc. 8643 ICAO, por ejemplo, para Airbus A320-211, llene A322; para Boeing B747-438, llene B744.
4. Llene con la serie del tipo de aviones o designativo del fabricante, por ejemplo, para Airbus A320-211, llene 211; para Boeing B747-438, llene 400 o 438.
5. Llene con el código Modo S de aeronave designado por la ICAO.
6. Llene con Sí o No.
7. Ejemplo: para 26 de octubre de 1998, llene 26/10/98.
8. Caso el espacio no sea suficiente, usar un folio de papel separado

**AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR**

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

**Apéndice 14**

<b>FORMULARIO CARSAMMA F3</b>							
<b>REVOCACIÓN DE LA APROBACIÓN PARA OPERAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM DE LAS REGIONES CAR/SAM</b>							
1. Cuando exista una causa para que el Estado del operador retire la aprobación RVSM a un operador/propietario de un avión que estaba operando dentro del espacio aéreo RVSM de la Región CAR/SAM los detalles deben ser registrados tal como se requiere más abajo, y remitidos a la CARSAMMA por la vía más apropiada.							
2. Antes de proporcionar la información solicitada a continuación, léanse las notas adjuntas. <i>(Por favor llenar los recuadros con LETRAS MAYÚSCULAS).</i>							
Estado de Registro <sup>1</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>						
Nombre del Operador <sup>2</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Estado del Operador <sup>3</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td></tr></table>						
Tipo de Avión <sup>4</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Números de Serie del Avión <sup>5</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Número de Serie del Fabricante <sup>6</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Número de Registro <sup>7</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Código de dirección del avión en modo Modo S <sup>8</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Certificación de aeronavegabilidad <sup>9</sup> :							
Fecha de emisión de la certificación de aeronavegabilidad <sup>10</sup> :							
Aprobación RVSM <sup>11</sup> :							
Fecha de emisión de la aprobación RVSM <sup>12</sup> :							
Fecha de vencimiento <sup>13</sup> :	<table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
Fecha de Cancelación de la Aprobación RVSM <sup>14</sup> :							
Motivo de la Cancelación de la Aprobación RVSM <sup>15</sup> :							
Observaciones <sup>16</sup> :							
Una vez completado, por favor remítalo a la siguiente dirección el siguiente día hábil: Av. Brig. Faria Lima, 1941, Cep: 12227-000, Sao José dos Campos, San Paulo, Brasil							
Teléfono: (5512) 3913-3206							
Fax: (5512) 3913-1822							
E-Mail: carsamma@cgna.gov.br							

# AUTORIDAD DE AVIACIÓN CIVIL DE EL SALVADOR

APÉNDICE AL RAC 02.706 RVSM

---

## **Explicación del Formulario F3**

### **Información para el registro correcto de los formularios de registro de aprobación y de revocación para operar en el espacio aéreo RVSM en la Región CAR/SAM**

1. Estado de registro.- Inserte una o dos letras del código de identificación OACI correspondiente al Estado, que aparecen en la última edición del Doc 7910 de la OACI – *Indicadores de lugar*. Si existiera más de un código identificador para designar al Estado, use el identificador de la letra que aparece primero.

2. Nombre del operador.- Inserte el código identificador de tres letras de la OACI contenido en versión más reciente del Doc 8585 de la OACI – *Designadores de empresas operadoras de aviones, de entidades oficiales y de servicios aeronáuticos*. Para aviones de aviación general, inserte las letras "IGA". Para aviones militares, escriba las letras "MIL". Si no fuera ninguno de los casos anteriores, inserte una "X" en este espacio y el nombre del operador / propietario en el espacio para comentarios.

3. Estado del operador.- Inserte una o dos letras que figuran en la última edición del Doc 7910 de la OACI – *Indicadores de lugar*. En el caso de existir más de un identificador designado para el Estado, use el identificador de la letra que aparece primero.

4. Tipo de avión Inserte el código de designación de OACI que aparece en la edición más reciente del Doc 8643 de la OACI – *Designadores de tipos de avión*, por ejemplo para Airbus A320-211, inserte A320; para Boeing B747-438, inserte B744.

5. Número serie del avión.- Inserte el número de serie del avión, o la designación de cliente del fabricante, por ejemplo para Airbus A320-211 inserte 211; para Boeing B747- 438, inserte 400 ó 438.

6. Número de serie del fabricante.- Inserte el número de serie del fabricante.

7. Número de registro.- Inserte la marca de nacionalidad y matrícula del avión, por ejemplo para AA-XYZ, inserte AAXYZ.

8. Código de dirección del avión en modo S.- Inserte el código de dirección (seis (6) caracteres, sexagesimal) asignado por la OACI según el tipo de avión

9. Certificación de aeronavegabilidad.- Indique SI o NO.

10. Fecha de emisión de la certificación de aeronavegabilidad.- DD/MM/AA. Ejemplo: el 6 de octubre de 1997, se escribe 06/10/97.

11. Aprobación RVSM.- Inserte sí o no.

12. Fecha de emisión de la aprobación RVSM.- DD/MM/AA. Ejemplo: el 26 de junio de 2001, se escribe 26/06/01.

13. Fecha de vencimiento.- DD/MM/AA. Ejemplo: el 26 de octubre de 1998, se escribe 26/10/98.

14. Fecha de la cancelación.- DD/MM/AA. Ejemplo: el 15 de abril de 2003, se escribe 15/04/03.

15. Razón para la cancelación - Indique el(los) motivo(s) de la revocatoria.

16. Comentarios.- Escriba los comentarios pertinentes.