



**CHILE**

**DIRECCIÓN GENERAL  
DE AERONÁUTICA CIVIL**

**DAP 06 20**

**OPERACIÓN EN ESPACIO AEREO RVSM**



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL  
SECCIÓN NORMAS**

OBJ.: Modifica DAP 06-20.  
"Operación en Espacio  
Aéreo RVSM"

EXENTA Nº 0112

SANTIAGO, 22 ENE 2010

Con esta fecha se ha dictado lo siguiente:

**RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL.**

**VISTOS:**

- g) Convenio de Aviación Civil (Chicago 1948);
- h) Código Aeronáutico;
- i) Ley 16.752 Título 2, Artículo 3 letra j);
- j) DAN 91 "Reglas de Vuelo y Operación General";
- k) DAP 06-20 "Operación en Espacio Aéreo RVSM";
- l) Lo indicado en el PRO ADM 02 "Estructura Normativa de la DGAC"; y
- g) Lo propuesto por la Dirección de Seguridad Operacional.

**CONSIDERANDO:**

La necesidad de otorgar una prórroga a los explotadores y sus aeronaves para que den cumplimiento a los requisitos que les permitan obtener la aprobación para operar en el espacio aéreo comprendido entre los niveles de vuelo FL290 y FL 410 (ambos inclusive) donde se aplica la Separación Vertical Mínima Reducida (RVSM) de 300 m (1000 pies).

**RESUELVO:**

- 1.- **MODIFIQUESE**, en el DAP 06-20, CAPÍTULO 2, "Requisitos operacionales para la utilización del espacio aéreo RVSM", párrafo 2.5.2:

**DONDE DICE:**

**2.5.2 Operadores sin la aprobación de aeronave de aeronavegabilidad.**

La DGAC otorgará la aprobación provisoria para operar en espacio aéreo nacional designado RVSM, a aquellos operadores sin la capacidad de equipamiento para esta operación RVSM, por un período de cinco (5) años, a contar del **20 de Enero del 2005** y hasta el **20 de Enero del 2010**. Sin embargo será necesario para obtener esta aprobación operacional, dar cumplimiento a los requisitos de Instrucción RVSM a las tripulaciones y de conocimiento de los Procedimientos de Vuelo en espacio aéreo RVSM nacional, descritos en el presente DAP.

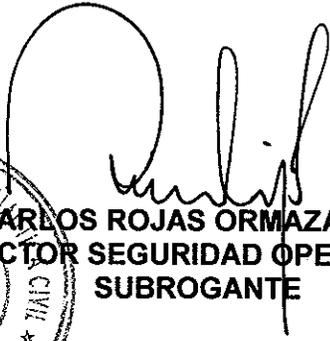
**DEBE DECIR:**

**2.5.2 Operadores sin la aprobación de aeronave de aeronavegabilidad.**

La DGAC otorgará la aprobación provisoria para operar en espacio aéreo nacional designado RVSM, a aquellos operadores sin la capacidad de equipamiento para esta operación RVSM, a contar del **20 de Enero del 2005** y hasta el **30 de Junio del 2010** inclusive. Sin embargo para obtener esta aprobación operacional será necesario dar cumplimiento a los requisitos de Instrucción RVSM a las tripulaciones y de conocimiento de los Procedimientos de Vuelo en espacio aéreo RVSM nacional, descritos en el presente DAP.

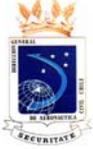
Anótese y Comuníquese.- **(FDO) JUAN SQUELLA ORELLANA, GENERAL DE BRIGADA AÉREA (A), DIRECTOR GENERAL DE AERONAUTICA CIVIL (SUBROGANTE).**

Lo que se transcribe para su conocimiento:

  
**CARLOS ROJAS ORMAZABAL**  
**DIRECTOR SEGURIDAD OPERACIONAL**  
**SUBROGANTE**



**DISTRIBUCION:**  
Plan "F" y Usuarios.



## **OPERACION EN ESPACIO AÉREO RVSM**

---

(RES. DGAC N° 0112-E de fecha 22enero 2010)

### **1. PROPÓSITO**

Establecer los procedimientos y requisitos técnicos que deben cumplir los explotadores y sus aeronaves para obtener la aprobación que permita operar en el espacio aéreo comprendido entre los niveles de vuelo FL290 y FL410 (ambos inclusive) cuando se aplique la Separación Vertical Mínima Reducida de 300 m (1000 pies).

### **2. ANTECEDENTES**

- a) Circular de Información Aeronáutica (AIC) N°3 del 17.ABR.2003.
- b) Manual para la Implantación de una Separación Vertical Mínima Reducida de 300 m (1000 ft) entre los niveles de vuelo FL290 a FL410, DOC. 9574 OACI.
- a) Reglamento Operación de Aeronaves DAR 06.

### **3. MATERIA**

#### **GENERALIDADES**

Con carácter previo a la operación, cualquier aeronave que vuele en espacio aéreo RVSM Chileno, deberá satisfacer todos los requisitos operativos y técnicos que se especifican en el presente DAP.

# CAPITULO 1

## DEFINICIONES

### **Actuaciones de Mantenimiento de Altitud.**

Actuaciones observadas en una aeronave con respecto a su adaptación a un nivel de vuelo.

### **Aeronave sin Grupo.**

Aeronave para la que se solicita la aprobación en función de las características únicas de su fuselaje, en lugar de por su pertenencia a un grupo.

### **Aprobación RVSM.**

Aprobación extendida por la Autoridad Aeronáutica del Estado de matrícula del operador, que le permite realizar operaciones aéreas en el espacio aéreo RVSM.

### **Capacidad de Mantenimiento de la Altitud.**

Performance de la aeronave en materia de mantenimiento de altitud que puede esperarse en condiciones de explotación ambientales nominales, cuando se opera y mantiene la aeronave debidamente.

### **Corrección de error de la toma estática (SSEC).**

Sistema de corrección para el error de la toma estática

### **Desviación de la Altitud Asignada (AAD).**

Diferencia entre la altitud obtenida del respondedor SSR en Modo C y la altitud o nivel de vuelo asignado.

### **Envolvente Básica RVSM.**

Intervalo de números de Mach y pesos brutos en los que una aeronave 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 una aeronave 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 Toma Estática (SSE)**

La diferencia entre la presión detectada por el sistema en la toma estática y la presión atmosférica no perturbada.

**Error Residual de la Toma Estática.**

El valor de corrección que queda del error de la toma estática tras la aplicación del SSEC.

**Error del sistema altimétrico (ASE).**

Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro ajustado a la presión terrestre estándar ISA (29.92" Hg. o 1013.25 hPa.), y la altitud de presión correspondiente a la presión ambiente sin perturbaciones.

**Error operacional.**

Toda desviación vertical de una aeronave respecto al nivel de vuelo correcto como resultado de una acción incorrecta del ATC o la tripulación de vuelo.

**Error Técnico de Vuelo (FTE).**

Diferencia entre la altitud indicada por el altímetro utilizado para controlar la aeronave y la altitud o nivel de vuelo asignado.

**Error Total Vertical (TVE).**

Diferencia geométrica vertical entre la altitud barométrica volada y la altitud barométrica asignada (nivel de vuelo).

**Grupo de Aeronaves.**

Un grupo de aeronaves nominalmente idénticos en su diseño y construcción con respecto a todos los detalles que podrían afectar a la precisión de las actuaciones de mantenimiento de altitud.

**Mantención de altitud.**

Es la capacidad observada de una aeronave para mantener una altitud en relación a un nivel de vuelo determinado.

 **$W/\delta$** 

Es el peso de la aeronave,  $W$ , dividido por la relación de presiones atmosféricas,  $\delta$ .

 **$\delta$ .**

Es la presión ambiente al nivel de vuelo dividido por la presión estándar a nivel de mar (29.92" Hg.)

**Sistema Automático de Control de Altitud.**

Cualquier sistema diseñado para controlar automáticamente una aeronave respecto a una altitud barométrica de referencia.

## **CAPITULO 2**

### **REQUISITOS OPERACIONALES PARA LA UTILIZACION DEL ESPACIO AÉREO RVSM**

#### **2.1 APROBACIÓN OPERACIONAL**

2.1.1 Un explotador no operará ninguna aeronave en espacio aéreo designado RVSM, a menos que cuente con la correspondiente Aprobación Operacional emitida por la DGAC para cada aeronave de su flota. Para obtener dicha Aprobación, el operador deberá demostrar que:

- a) Cada aeronave satisface los requisitos de aeronavegabilidad, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 3 .
- b) Cuenta con un Programa de mantenimiento para mantener la capacidad RVSM, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 3
- c) Se han incorporado al Manual de Operaciones de Vuelo los procedimientos específicos para operar en el espacio aéreo designado RVSM.
- d) Pueden mantenerse los niveles requeridos de mantención de altitud.
- e) Ha recogido en su Lista de Equipo Mínimo (MEL) las condiciones de despacho para operación RVSM.
- f) Cuenta con Programas de instrucción para las tripulaciones, de acuerdo con lo establecido en el Anexo "C".

2.1.2 Se exceptuarán de lo dispuesto en el párrafo anterior las aeronaves:

- a) Civiles nacionales no aprobadas RVSM que realicen vuelos domésticos.
- b) Civiles aprobadas RVSM en vuelos internacionales que realicen vuelos en los siguientes casos:
  - 1. La aeronaves está siendo entregada por primera vez al Estado de Matrícula o al explotador.
  - 2. La aeronave ha contado previamente con aprobación RVSM, pero ha sufrido una falla del equipo y está volando hacia una instalación de mantenimiento para su reparación, a fin de cumplir con los requisitos RVSM y/u obtener la aprobación.
  - 3. La aeronave está siendo utilizada para fines caritativos o humanitarios.
- c) De estado

#### **2.2 SOLICITUD DE APROBACIÓN RVSM**

2.2.1 El operador remitirá a la DGAC con antelación suficiente (al menos 30 días) la documentación y formato de solicitud según corresponda contenidos en el Anexo "A", para su análisis y evaluación antes del inicio de las operaciones

RVSM.

2.2.2 La documentación a presentar será:

- a) Aeronavegabilidad. Documentación que acredite que la aeronave satisface los requisitos de aeronavegabilidad RVSM, de acuerdo con lo establecido el Capítulo 3, incluyendo una enmienda o suplemento aprobado al Manual de Vuelo.
- b) Descripción de los Equipos de a Bordo. Una descripción del equipamiento de la aeronave, adecuado para operar en entorno RVSM.
- c) Programas de Instrucción y Procedimientos Operacionales RVSM. Aquellos operadores que cuenten con una Autorización Técnica Operativa (ATO) presentarán a la DGAC un Programa de instrucción (inicial y continuado) con el material de instrucción asociado. Los Programas de instrucción incluirán cursos de planificación de vuelo, procedimientos previos al ingreso al espacio aéreo RVSM, procedimientos RVSM normales, de contingencia y uso del TCAS.
- d) Manuales de Operación y Listas de Comprobación. La DGAC revisará los manuales y listas de comprobación verificando que contienen información y orientaciones sobre los procedimientos operacionales normalizados. Los manuales incluirán una indicación de las velocidades, altitudes y pesos considerados en la operación RVSM, incluyendo la identificación de cualquier limitación o condición operativa establecida para las aeronaves.
- e) Lista de Equipo Mínimo. Los operadores de aeronaves dedicadas al transporte aéreo comercial presentarán a la DGAC una Lista de Equipo Mínimo (MEL), basada en la MMEL y normativa existente, incluyendo referencias correspondientes a las operaciones en espacio aéreo RVSM.
- f) Mantenimiento. El operador someterá a aprobación un Programa de mantenimiento de las aeronaves, según lo dispuesto en el Capítulo 3.

## 2.3 VUELOS DE DEMOSTRACIÓN

La solicitud de Aprobación RVSM y documentación asociada pueden bastar para verificar las capacidades y procedimientos de la aeronave. Sin embargo, el último paso del proceso de aprobación puede exigir la realización de un vuelo de demostración. En caso de considerarse oportuno, la DGAC realizará un vuelo para verificar que se aplican con efectividad todos los procedimientos pertinentes. Si las capacidades y procedimientos son satisfactorios, se podrá permitir la operación en el espacio aéreo RVSM.

## 2.4 VUELOS DE MONITOREO

La DGAC exigirá al operador un plan que describa su participación en cualquier programa de monitoreo existente. Este plan incluirá, como mínimo, la supervisión de un porcentaje de la flota por un sistema independiente de monitoreo de la altitud, de acuerdo a lo dispuesto en el Capítulo 3.

## **2.5 APROBACIÓN RVSM**

### **2.5.1 Operadores con la aprobación de aeronave RVSM de aeronavegabilidad, y la aprobación operacional RVSM vigente.**

La DGAC reconocerá esta aprobación vigente para operar en otros espacios aéreos designados RVSM internacionales, y extenderá esta aprobación al espacio RVSM nacional, de acuerdo con los requisitos de Instrucción RVSM a las tripulaciones y de conocimiento de los Procedimientos de Vuelo en el espacio aéreo RVSM de Chile, establecidos en el presente DAP.

### **2.5.2 Operadores sin la aprobación de aeronave de aeronavegabilidad.**

La DGAC otorgará la aprobación provisoria para operar en espacio aéreo nacional designado RVSM, a aquellos operadores sin la capacidad de equipamiento para esta operación RVSM, por un período de cinco (5) años a contar del 20 de Enero 2005 y hasta el 30 de Junio del 2010. Sin embargo será necesario para obtener esta aprobación operacional, dar cumplimiento a los requisitos de instrucción RVSM a las tripulaciones y de conocimiento de los Procedimientos de Vuelo en espacio aéreo RVSM nacional, descritos en el presente DAP.

2.5.3 Los operadores extranjeros para operar en el espacio aéreo chileno deberán contar con aprobación RVSM en sus correspondientes especificaciones operativas

## **2.6 SUSPENSIÓN, REVOCACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LA APROBACIÓN RVSM**

2.6.1 El operador informará a la DGAC, en un plazo máximo de 72 horas, sobre incidentes relacionados con la mantención de la altitud como las siguientes:

- a) Error Vertical Total (TVE) igual o mayor que  $\pm 90\text{m}$  ( $\pm 300$  pies),
- b) Error del Sistema de Altimetría (ASE) igual o mayor que  $\pm 75\text{m}$  ( $\pm 245$  pies), y
- c) Desviación de la altitud asignada (AAD) igual o mayor que  $\pm 90\text{m}$  ( $\pm 300$  pies).

2.6.2 El informe incluirá un análisis preliminar de las causas y de las medidas tomadas para evitar reincidencias. Dependiendo de las circunstancias, la DGAC podrá requerir información adicional del operador. El Anexo "E" contiene un modelo de formulario de notificación de incidente que deberá incluirse en el Manual de Operaciones.

2.6.3 La DGAC podrá revocar o suspender la Aprobación RVSM a aquellos operadores que experimenten errores reincidentes de altitud causados por el mal funcionamiento de los equipos de a bordo o cualquier otra causa.

2.6.4 La DGAC considerará la suspensión o revocación de la Aprobación RVSM si

las correcciones por parte del operador ante errores de altitud, no se efectúan con efectividad y prontitud.

2.6.5 La DGAC tendrá en cuenta el registro de incidentes del operador en la determinación de la acción a emprender.

2.6.6 Para restablecer la aprobación RVSM, el operador deberá garantizar a la DGAC que se han determinado y eliminado las causas de los errores en la mantención de la altitud, demostrando que los programas y procedimientos RVSM son efectivos. La DGAC podrá exigir que se lleve a cabo una monitoreo específica de la mantención de altitud de las aeronaves afectadas.

## **2.7 PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN**

2.7.1 Las tripulaciones de vuelo estarán familiarizadas con los criterios para la operación en el espacio aéreo RVSM recibiendo la instrucción adecuada. El contenido de esta sección se incorporará a los programas de instrucción, así como a los manuales de operaciones de vuelo.

### **2.7.2 Planificación de vuelos**

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

- a) Verificación de que la aeronave cuenta con Aprobación Operacional RVSM;
- b) Condiciones meteorológicas existentes y previstas en la ruta del vuelo;
- c) Requisitos mínimos de equipamiento para los sistemas de mantención de altitud y alerta de altitud.
- d) Cualquier restricción en la operación de la aeronave que tenga relación con RVSM.

### **2.7.3 Información a consignar en el Plan de Vuelo**

2.7.3.1 Aeronaves civiles aprobadas RVSM

2.7.3.1.1 Los operadores de aeronaves civiles aprobadas RVSM incluirán la letra **W** en la casilla 10 del formulario de Plan de vuelo.

2.7.3.1.2 Los operadores de aeronaves civiles aprobadas RVSM que presenten planes de vuelo repetitivos (RPL) a FL290 o superior, incluirán la letra **W** en la casilla **Q**, del formulario de Plan de vuelo y el formato “**EQPT/ W**”, independiente del nivel de vuelo solicitado.

2.7.3.1.3 Si se efectúa un cambio de aeronave para un vuelo realizado de acuerdo a un RPL, que se traduzca en la modificación del status de aprobación RVSM,

indicado en la casilla **Q** de dicho RPL, el operador deberá remitir un mensaje de modificación (CHG)

2.7.3.1.4 Los operadores de aeronaves civiles aprobados RVSM insertarán en la casilla 15 del formulario de Plan de vuelo:

- a) El Punto de entrada al espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
- b) El Punto de salida del espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM

2.7.3.1.5 Indicarán la matrícula de la aeronave en la casilla 18 del formulario de Plan de vuelo.

2.7.3.2 Aeronaves de estado aprobadas RVSM

2.7.3.2.1 Las aeronaves de Estado aprobadas RVSM que pretenden planificar vuelos dentro del espacio aéreo RVSM en las FIR nacionales, aplicarán las siguientes disposiciones en la planificación del vuelo:

- a) incluirán la letra **M** en la casilla 8 del formulario de Plan de vuelo.
- b) incluirán la letra **W** en la casilla 10 del formulario de Plan de vuelo
- c) si realizan vuelos en formación, **NO** incluirán la letra **W**, independiente del estatus de aprobación de las aeronaves involucradas.
- d) insertarán lo siguiente en la casilla 15 del formulario de Plan de vuelo:
  1. El punto de entrada al espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
  2. El punto de salida al espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

2.7.3.3 Aeronaves civiles no aprobadas RVSM

2.7.3.3.1 Los procedimientos que a continuación se detallan, sólo tienen el propósito de flexibilizar la utilización de la RVSM y constituyen una excepción en las situaciones y plazos especificados y, en ningún caso debe ser considerado como un medio permanente para eludir el proceso normal de aprobación RVSM.

2.7.3.3.2 Las aeronaves civiles no aprobadas RVSM que realicen vuelos domésticos en rutas nacionales, podrán presentar su Plan de vuelo para operar en el espacio aéreo RVSM de las FIR nacionales hasta el **20 de Enero de 2010**.

2.7.3.3.3 La DGAC evaluará anualmente la situación RVSM nacional y continuará avanzando en la transición hacia la aprobación RVSM del total de las

aeronaves nacionales en la fecha especificada en 2.7.3.3.2, informando a los usuarios nacionales el cumplimiento anticipado de lo normado al respecto, si así se dispone, con a lo menos **seis (6) meses** de antelación.

- 2.7.3.3.4 Las tripulaciones de vuelo de las aeronaves no aprobadas RVSM, deberán estar familiarizadas con los requisitos y procedimientos para la operación en el espacio aéreo RVSM y demostrarán haber recibido la capacitación adecuada
- 2.7.3.3.5 A partir del **20 de Enero de 2005**, los operadores de aeronaves civiles nacionales No aprobadas RVSM, que planifiquen vuelos dentro del espacio aéreo RVSM en las FIR nacionales, incluirán en el formulario de Plan de Vuelo:
- a) Si presentan planes de vuelos repetitivos (RPL) a FL290 o superior, indicarán en la casilla **Q** del formulario de Plan de vuelo, el formato “**EQPT/**”, independiente del nivel de vuelo solicitado.
  - b) Insertarán la expresión **STS/NONRVSM** en la casilla 18 del formulario de Plan de vuelo y se indicará la matrícula de la aeronave.
  - c) No incluirán la letra **W** en la casilla 10 del formulario de Plan de vuelo.
- 2.7.3.3.6 Los operadores de aeronaves civiles nacionales No aprobadas RVSM insertarán en la casilla 15 del formulario de Plan de vuelo:
- a) El punto de entrada al espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
  - b) El punto de salida del espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.
- 2.7.3.3.7 La expresión “**STS/NONRVSM**” indica la solicitud de un tratamiento especial por parte del ATC para que proporcione una separación vertical mínima de 2000 pies entre estos vuelos y cualquier otra aeronave que opere en dicho espacio aéreo.
- 2.7.3.4 Aeronaves civiles no aprobadas RVSM en vuelos internacionales
- 2.7.3.4.1 A partir del **20 de Enero de 2005**, a los operadores de las aeronaves civiles No aprobadas RVSM que realicen vuelos internacionales se les permitirá presentar plan de vuelo y operar en el espacio aéreo RVSM, sólo si se ajustan a lo establecido en el párrafo 2.1.2 letra b).
- 2.7.3.4.2 Los operadores de aeronaves civiles No aprobadas RVSM en vuelos internacionales, **NO** incluirán la letra **W** en la casilla 10 del formulario de Plan de vuelo.
- 2.7.3.4.3 Los operadores de aeronaves civiles No aprobadas RVSM en vuelos internacionales, insertarán la expresión **STS/NONRVSM** en la casilla 18 del

formulario de Plan de vuelo incluyendo el motivo del vuelo (Humanitario, de entrega o mantenimiento) y la matrícula de la aeronave.

2.7.3.4.4 Los operadores de aeronaves civiles No aprobadas RVSM en vuelos internacionales, insertarán en la casilla 15 del formulario de Plan de vuelo:

- a) El punto de entrada al espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM; y
- b) El punto de salida del espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM

2.7.3.4.5 Los explotadores de aeronaves que realicen vuelos que se ajusten a lo indicado en el punto anterior, deberán obtener la autorización del primer Centro de Control de Área (ACC) responsable de la ruta, normalmente con una antelación de a lo menos 12 horas y no menor a 4 horas de la hora de salida prevista e, informarán a todos los ACC involucrados en el vuelo.

2.7.3.5 Aeronaves de estado no aprobadas RVSM

2.7.3.5.1 Las aeronaves de Estado están exentas de los requisitos de aprobación para operar en el espacio aéreo RVSM. No obstante lo anterior, las tripulaciones de vuelo deberán estar familiarizadas con los requisitos y procedimientos de operación en el espacio aéreo RVSM.

2.7.3.5.2 A partir del **20 de Enero de 2005**, los operadores de las aeronaves de Estado No aprobadas RVSM que pretendan planificar vuelos dentro del espacio aéreo RVSM en las FIR nacionales, aplicarán los siguientes requisitos:

- a) Los operadores de aeronaves de Estado No aprobadas RVSM incluirán la letra **M** en la casilla 8 del formulario de Plan de vuelo.
- b) Los operadores de aeronaves de Estado No aprobadas RVSM, incluyendo a los vuelos en formación, **NO** incluirán la letra **W** en la casilla 10 del formulario de Plan de vuelo.
- c) Los operadores de aeronaves de Estado No aprobadas RVSM, incluyendo a los vuelos en formación insertarán la expresión **STS/NONRVSM** en la casilla 18 del formulario de Plan de vuelo.
- d) Los operadores de aeronaves de Estado No aprobadas RVSM insertarán lo siguiente en la casilla 15 del formulario de Plan de vuelo:
  1. El punto de entrada al espacio aéreo RVSM y el nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de entrada RVSM, y;
  2. El punto de salida del espacio aéreo RVSM y nivel de vuelo requerido para la parte de la ruta que comienza inmediatamente después del punto de salida RVSM.

2.7.3.5.3 La expresión "**STS/NONRVSM**" indica la solicitud de un tratamiento especial por parte del ATC para que proporcione una separación vertical mínima de

2000 pies entre estos vuelos y cualquier otra aeronave opere en el espacio aéreo RVSM.

#### **2.7.4 Procedimientos previos al vuelo**

El procedimiento previo al vuelo comprenderá las siguientes acciones:

- a) Revisión de los registros y formularios técnicos para determinar el estado de los equipos necesarios para operar en espacio aéreo RVSM, asegurando que se han tomado acciones de mantenimiento para corregir defectos en el equipamiento;
- b) Durante la inspección externa de la aeronave, se debe prestar especial atención al estado de las tomas estáticas, el revestimiento del fuselaje cerca de cada toma y de cualquier otro componente que afecte a la precisión del sistema altimétrico.
- c) Se ajustarán al QNH del aeródromo los altímetros de la aeronave antes del despegue, debiendo presentar la altitud conocida del aeródromo dentro de los límites especificados en el Manual de Operación de la aeronave. Los dos altímetros principales deberán coincidir dentro de los límites especificados por el Manual de Operación de la aeronave. Podrá utilizarse un procedimiento alternativo empleando el QFE. Deberá efectuarse cualquier comprobación obligatoria de los sistemas de indicación de altitud.
- d) Los equipos necesarios para operar en espacio aéreo RVSM deberán estar operativos antes del despegue.

#### **2.7.5 Procedimientos previos a la entrada en espacio aéreo RVSM**

2.7.5.1 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.
- d) Un respondedor operativo, con reporte automático de altitud (modo C). El operador comprobará los requisitos de disponibilidad de este equipo en cada área RVSM en que se pretenda operar, incluyendo áreas de transición RVSM.

2.7.5.2 Antes de ingresar a un espacio aéreo RVSM, hecha la verificación de capacidades operacionales, en caso de falla de cualquiera de los equipos obligatorios, el piloto deberá solicitar una nueva autorización ATC para continuar su vuelo.

#### **2.7.6 Procedimientos durante el vuelo**

Las siguientes prácticas se incluirán como procedimientos de operación e instrucción de las tripulaciones:

- a) Las tripulaciones cumplirán cualquier restricción operativa de la aeronave (Ej.: límites en el número Mach indicado derivados de los

requisitos de vuelo RVSM).

- 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 crucero, se deberá volar en el nivel de vuelo autorizado, 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, la aeronave no se desviará intencionadamente del nivel de vuelo asignado sin una autorización ATC.
- d) Durante la nivelada, no se permitirá que la aeronave salga del nivel de vuelo autorizado, en un intervalo de  $\pm 45$  m (150 pies).

Nota: Se recomienda que la nivelación se lleve a cabo utilizando la función de captura de altitud del sistema automático de control de altitud.

- e) Durante el vuelo de crucero, el sistema automático de control de altitud se encontrará operativo y funcionando, excepto cuando circunstancias tales como la necesidad de restablecer el equilibrio de la aeronave o la existencia de turbulencia obliguen a su desconexión momentánea. 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 de mantenimiento de altitud, se coordinará con ATC el abandono del espacio RVSM, a la brevedad.
- f) Se asegurará que el sistema de alerta de altitud se encuentra 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  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  pies). Si no se cumple con esta condición, se notificará al ATC que el sistema de altimetría funciona anormalmente:
  - 1. La inspección ocular rutinaria de los instrumentos de la cabina del piloto bastará para realizar la comprobación cruzada de 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) En operación normal, el sistema de altimetría utilizado para controlar la aeronave se conectará al respondedor el que transmitirá información al ATC.
- i) Si el ATC notifica que la aeronave muestra un AAD superior a  $\pm 90$ m ( $\pm 300$  pies) el piloto cumplirá los procedimientos establecidos, en el Manual de Operaciones de Vuelo, para abandonar el espacio RVSM.

### **2.7.7 Procedimientos especiales para las desviaciones laterales en áreas oceánicas.**

- 2.7.7.1 El uso de sistemas de navegación de gran precisión, tales como el sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) por un creciente número de aeronaves, ha tenido el efecto de reducir la magnitud de las desviaciones laterales con respecto al eje de ruta y, por consiguiente, de aumentar la probabilidad de que se produzca una colisión en caso de pérdida de separación vertical entre aeronaves que navegan en la misma ruta.
- 2.7.7.2 La aplicación de desplazamientos laterales para proporcionar separación lateral entre aeronaves, pueden ser empleados para mitigar el efecto de esa reducción de las desviaciones laterales aleatorias y, de ese modo, incrementar la seguridad de todo el sistema.
- 2.7.7.3 Los desplazamientos laterales sólo se autorizarán en las rutas UL 302, UL 780 y UL 401. Cuando una parte de cualquiera de esas rutas esté controlado por radar, se debería autorizar a la aeronave en tránsito a iniciar o continuar el desplazamiento.
- 2.7.7.4 Al efectuar desplazamientos laterales, los pilotos deberían tener en cuenta lo siguiente:
- sólo se efectuarán desplazamientos laterales en el espacio aéreo en el que han sido autorizados por la autoridad ATS competente;
  - sólo podrán efectuar desplazamientos las aeronaves que cuenten con capacidad de desplazamiento automático;
  - la tripulación de vuelo es responsable de la decisión de efectuar un desplazamiento lateral;
  - la distancia del desplazamiento será de **una (1) o dos (2) millas náuticas (MN)** hacia la **derecha** del eje, con respecto a la dirección de vuelo;
  - el procedimiento de desplazamiento lateral ha sido concebido para incluir los desplazamientos laterales necesarios para mitigar los efectos de la estela turbulenta de una aeronave precedente. Cuando sea necesario evitar una estela turbulenta, se utilizará una de las tres opciones disponibles (permanecer en el eje de ruta, desplazarse a **1 MN** o desplazarse **2 MN** hacia la derecha del eje de la ruta);
  - en el espacio aéreo en el que se haya autorizado la utilización de desplazamientos laterales, los pilotos no tienen la obligación de informar a la dependencia de control de tránsito aéreo (ATC) que están efectuando un desplazamiento;
  - las aeronaves que se encuentren en tránsito en las áreas controladas por radar de un espacio aéreo en el que estén permitidos los desplazamientos, podrán iniciar o continuar un desplazamiento.
- 2.7.7.5 Los pilotos podrán, si fuera necesario, establecer contacto con otras aeronaves para coordinar los desplazamientos laterales en la frecuencia aire-aire 123,45 MHz.
- 2.7.8 Procedimientos de contingencia después de entrar en el espacio aéreo**

## **RVSM**

2.7.8.1 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) que afecta a la capacidad de mantenimiento del nivel de vuelo autorizado, y coordinación de un plan de contingencias adecuado para el espacio aéreo en cuestión.

Son ejemplos de fallas de equipos que deben notificarse al ATC:

1. Falla de todos los sistemas automáticos de control de altitud a bordo de la aeronave;
  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 asignado.
- b) El piloto deberá notificar al ATC el encuentro con 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 establecido en el Manual de Operaciones de vuelo y obtendrá la autorización de ATC tan pronto como le sea posible.
  - d) Las desviaciones laterales que sean necesarias realizar ya sea para evitar los efectos de estelas turbulentas, derivadas de la creciente precisión de los sistemas de navegación y de la probabilidad de superposición de la derrota de las rutas, deberán ser autorizadas y publicados sus procedimientos por las autoridades ATS responsable del espacio aéreo correspondiente.

2.7.8.2 Con el objeto de realizar los correspondientes análisis de seguridad (antes y/o después de la fecha de implantación RVSM), deberá ponerse en conocimiento de la DGAC cualquier contingencia detectada durante una operación que suponga una pérdida de altitud/separación vertical entre aeronaves. El Anexo "E" contiene un modelo de formulario de notificación de incidente que deberá incluirse en el Manual de Operaciones.

## **2.7.9 Procedimientos después del vuelo**

2.7.9.1 Al anotar en el registro técnico de mantenimiento 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 solucionarla.

## CAPITULO 3

### REQUISITOS TÉCNICOS PARA LA OPERACION EN ESPACIO AÉREO RVSM

#### 3.1 APROBACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD

3.1.1 Para cada aeronave que un explotador solicite aprobación para operar en espacio aéreo RVSM, deberá demostrar que cuenta con el equipamiento necesario que le permita mantener la altitud requerida, el que debe estar compuesto al menos de :

- a) Dos sistemas independientes de medición de altitud que consideren cada uno de ellos:
  1. Una toma estática de acoplamiento cruzado con protección antihielo si están localizadas en áreas de la aeronave que estén sometidas a formación de hielo.
  2. Un equipo para la medición de la presión estática sensada desde la toma estática, convirtiéndola en altitud de presión y mostrándola a la tripulación de vuelo.
  3. Equipamiento para suministrar una señal codificada digitalmente correspondiente a la altitud de presión mostrada, para propósitos de reporte de altitud automática.
  4. Un sistema de corrección de fuente estática (SSEC), requerido para alcanzar los requisitos de error de altimetría para RVSM.
  5. Equipamiento para entregar señales de referencia para el control automático de altitud y sistemas de alerta.
- b) Un Respondedor con reporte automático de altitud con la capacidad de selección para operar con cualquiera de los dos sistemas de medición de altitud requeridos. Si se tienen dos equipos se debe asegurar fuentes independientes de información de altitud para cada uno de ellos.
- c) Un sistema de alerta de altitud que deberá indicar cuando la altitud mostrada a la tripulación difiera de la altitud seleccionada sobre un valor nominal. Para aeronaves cuyo certificado de tipo sea anterior a Enero de 1997, este valor nominal será de  $\pm 90$  mts. ( $\pm 300$  ft). Para aeronaves cuyo certificado de tipo es posterior al 1 de Enero de 1997, el valor nominal será de  $\pm 60$  mts. ( $\pm 200$  ft). Para ambos casos con una tolerancia no superior a  $\pm 15$  mts. ( $\pm 50$  ft).
- d) Un sistema automático de control de altitud de la aeronave con referencia a la altitud de presión, capaz de controlar la altitud de la aeronave dentro de una banda de  $\pm 20$  mts. ( $\pm 65$  ft) alrededor del nivel requerido, cuando la aeronave es operada en vuelo recto y nivelado, sin turbulencia ni viento arrachado.

- 3.1.2 Cada explotador deberá acreditar que sus aeronaves postulantes a la aprobación RVSM han demostrado en su proceso de producción, cumplir con las especificaciones mínimas que le permitan calificar para operar en espacio aéreo con separación vertical mínima de 300 mts. o RVSM.
- 3.1.3 Los explotadores que no puedan acreditar que sus aeronaves postulantes a la aprobación RVSM hayan demostrado en su proceso de producción cumplir con las especificaciones mínimas para RVSM, deberán demostrar que les ha sido aplicada alguna modificación basada en un Boletín de Servicio aprobado por la autoridad de fabricación, un Certificado de Tipo Suplementario (STC) o equivalente, que le permita cumplir con las especificaciones mínimas que los califica para operar en espacio aéreo RVSM.
- 3.1.4 La empresa explotadora deberá presentar para su aprobación, una revisión al MEL que considere los ítem RVSM, indicando su degradación ante falla de alguno de ellos.
- 3.1.5 Programa de monitoreo y verificación.**
- 3.1.5.1 El explotador deberá entregar a la DGAC, un programa de verificación y monitoreo de mantención de altitud para cada grupo de aeronaves que desee obtener la aprobación para operar en espacio RVSM de acuerdo a las siguientes condiciones:
- a) Para grupos de aeronaves cuyo tipo haya demostrado cumplir los requerimientos RVSM en su proceso de producción, deberá considerar el monitoreo de al menos dos aeronaves por cada grupo que postule, el que deberá completarse no después de seis meses de haber obtenido la aprobación operacional RVSM o comience su operación en espacio aéreo RVSM, lo que ocurra después.
  - b) Para grupos de aeronaves cuyo tipo no haya demostrado cumplir los requerimientos RVSM en su proceso de producción y que los hayan alcanzado a través de una modificación posterior basada en un Boletín de Servicio aprobado por la autoridad de fabricación, un STC o equivalente, deberá considerar el monitoreo de al menos una aeronave previo a la obtención de su aprobación operacional, debiendo completar el 60% de las aeronaves del grupo, con un mínimo de tres, no después de seis meses de haber obtenido la aprobación operacional RVSM o comience su operación en espacio aéreo RVSM, lo que ocurra después.
- 3.1.5.2 Aquellos explotadores que no cuenten con el mínimo de aeronaves por grupo requeridas a monitorear, deberán cumplir los puntos anteriores en cada una de ellas.
- 3.1.5.3 Para llevar a cabo la verificación requerida es posible utilizar una unidad de monitoreo terrestre (HMU), o una unidad portátil de monitoreo satelital GPS (GMU).

- 3.1.5.4 La entidad responsable del análisis técnico de la información del monitoreo deberá informar directamente a la DGAC, de los resultados de éste.
- 3.1.5.5 Para ser consideradas del mismo grupo, para el propósito de la aprobación RVSM, las aeronaves deben cumplir las siguientes condiciones:
- a) Deben estar certificadas bajo el mismo Certificado de Tipo.
  - b) El sistema estático debe estar instalado de manera y posición idéntica y deben contar con el mismo sistema de corrección de error de fuente de presión estática (SSEC).
  - c) El equipamiento mínimo requerido para la operación RVSM debe ser fabricado bajo la misma especificación técnica y tener igual número de parte o demostrar que cumple las mismas prestaciones o performance.
- 3.1.5.6 Cuando el explotador no cumpla su plan de monitoreo y verificación en forma exitosa, se procederá a suspender la autorización RVSM al explotador, para el grupo de aeronaves afectado, hasta que el problema se rectifique y se verifique correctamente el monitoreo de mantención de altitud.
- 3.1.6 La empresa explotadora deberá presentar, para su aprobación, un Manual de Procedimientos de Aeronavegabilidad que considere:
- a) Los equipos involucrados en la operación RVSM.
  - b) Requerimientos estructurales necesarios para la operación RVSM.
  - c) Método de cumplimiento de los mínimos RVSM por cada tipo de aeronave.
  - d) Listado de equipos con los que calificó para la operación RVSM para cada aeronave postulante.
  - e) Listado de equipos instalados a la fecha de solicitar su aprobación RVSM, los que deberán demostrar su equivalencia, si corresponde, con el equipamiento original aprobado.
  - f) Programa de mantenimiento para mantener la capacidad RVSM, el que considere el equipamiento electrónico y estructura de la aeronave.
  - g) Programa de Instrucción que permita calificar al personal técnico para iniciar y mantener la continuidad de la capacidad RVSM de acuerdo a lo indicado en 3.1.7
  - h) Procedimiento de información a la tripulación sobre el estado de la condición RVSM de la aeronave.
- 3.1.7 **Entrenamiento del Personal de Mantenimiento.**
- 3.1.7.1 Toda persona responsable del despacho técnico para operación RVSM de una aeronave o que realice alguna actividad de mantenimiento a un sistema o elemento asociado a este tipo de operaciones, deberá estar habilitado por el CMA para este efecto y mantener su entrenamiento periódico vigente.

- 3.1.7.2 Toda empresa y/o CMA deberá establecer un programa de instrucción aceptable para la DGAC, el que debe considerar una periodicidad no superior a 24 meses, para toda persona que requiera estar habilitada de acuerdo al párrafo anterior. El entrenamiento exigido debe considerar al personal de línea, de laboratorio o taller, de bases principales, auxiliares y postas.
- 3.1.7.3 El programa propuesto debe establecer prerequisites mínimos del personal participante, tal como licencia DGAC y curso del material (avión o equipo según corresponda); además de materias, duración, frecuencia de reentrenamiento, etc.
- 3.1.7.4 La empresa y/o CMA deberá mantener una relación actualizada del personal técnico que ha recibido el entrenamiento indicado y ha sido autorizado por la empresa y/o CMA para efectuar trabajos técnicos en las aeronaves y/o sistemas asociados a RVSM. Además deberá controlar la instrucción periódica recibida por cada persona, indicando fechas del último y próximo entrenamiento. Los antecedentes de dicho personal deben mantenerse actualizados y estar disponibles para inspección de la DGAC.

### **3.2 ACTUALIZACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.**

La empresa explotadora deberá actualizar sus Manuales de Mantenimiento, Manual de Reparaciones Estructurales, Catálogo de Partes y Programa de Mantenimiento aprobado.

### **IV.- VIGENCIA.**

El presente DAP entrará en vigencia a partir de la fecha de su publicación.

# ANEXO "A"

## APÉNDICE 1

### SOLICITUD DE APROBACIÓN RVSM EN LOS FIR DE CHILE, DE AERONAVE QUE YA DISPONE DE APROBACIÓN RVSM INTERNACIONAL.

|           |                           |                                     |
|-----------|---------------------------|-------------------------------------|
| Operador: | Código OACI (tres letras) | Persona de Contacto                 |
|           |                           | Nombre:<br>Tel.:<br>Fax:<br>e-mail: |

Por la presente se solicita la aprobación operacional RVSM en espacio RVSM para la siguiente aeronave:

| Fabricante | Modelo | Número de serie | Matrícula | Código SSR (hexadecimal) |
|------------|--------|-----------------|-----------|--------------------------|
|            |        |                 |           |                          |

Por cumplir con los requisitos recogidos en la DAP 06 20, y DAP 08 43.

Se adjunta la siguiente documentación:

1. Copia de la aprobación operacional RVSM del estado de matrícula.
2. Propuesta de modificación al Manual de Operaciones de Vuelo con relación a la operación en espacio RVSM.

En caso de estar ya recogida dicha operación en la revisión vigente del Manual de Operaciones, complete lo siguiente:

|   |  |                                       |  |
|---|--|---------------------------------------|--|
| Número de la revisión del Manual de operaciones |  | Fecha de la aprobación de la revisión |  |
|---|--|---------------------------------------|--|

En caso de tener aprobados los cursos RVSM incluidos en el Manual General de Instrucción, complete lo siguiente:

|                       |  |                                   |  |
|-----------------------|--|-----------------------------------|--|
| Código del curso RVSM |  | Fecha de la aprobación del curso. |  |
|-----------------------|--|-----------------------------------|--|

Comentarios

En .....a..... de  
.....de.....

En .....a..... de  
.....de.....

GERENTE DE OPERACIONES

REPRESENTANTE TÉCNICO

# ANEXO "A"

## APÉNDICE 2

### SOLICITUD DE APROBACIÓN RVSM DE AERONAVE QUE NO DISPONE DE OTRA APROBACIÓN RVSM

|           |                           |                                     |
|-----------|---------------------------|-------------------------------------|
| Operador: | Código OACI (tres letras) | Persona de Contacto                 |
|           |                           | Nombre:<br>Tel.:<br>Fax:<br>e-mail: |

Por la presente se solicita la aprobación operacional RVSM para la siguiente aeronave:

| Fabricante | Modelo | Número de serie | Matrícula | Código SSR (hexadecimal) |
|------------|--------|-----------------|-----------|--------------------------|
|            |        |                 |           |                          |

Por cumplir con los requisitos recogidos en la DAP 06 20.

Se adjunta la siguiente documentación

1. Comprobante original de haber pagado la tasa aeronáutica.
2. Justificación de la exención del pago de la tasa
3. Página(s) del Manual de Vuelo / Suplemento al Manual de Vuelo donde se recoge la declaración de aeronavegabilidad en espacio RVSM. y/o Boletines de Servicio a incorporar / incorporados
4. Páginas de la MEL donde se recogen los sistemas necesario para operaciones en espacio RVSM y fotocopia de la aprobación de la revisión correspondiente.
5. Solicitud de aprobación de revisión de la MEL

Propuesta de modificación al Manual de Operaciones de Vuelo (MOV) con relación a la operación en espacio RVSM en caso de estar ya recogida dicha operación en la revisión en vigor del Manual de Operaciones, complete lo siguiente

|   |  |                                       |  |
|---|--|---------------------------------------|--|
| Número de la revisión del Manual de operaciones |  | Fecha de la aprobación de la revisión |  |
|---|--|---------------------------------------|--|

Propuesta de curso de formación para tripulaciones que recoge la operación en espacio RVSM en caso de tener ya aprobados dichos cursos, complete lo siguiente

|                          |  |   |  |
|--------------------------|--|---|--|
| Código del curso<br>RVSM |  | Fecha de la<br>aprobación del<br>curso. |  |
|--------------------------|--|---|--|

Copia de la documentación que demuestre que se ha establecido el mantenimiento y las prácticas de inspección adecuadas para la operación RVSM.

En particular, se declara que:

El "Maintenance Manual" recoge la operación RVSM

El "Structural Repair manual" recoge la operación RVSM

El "Standard Practices Manual" recoge la operación RVSM

Los "Illustrated Parts Catalogues" recogen la operación RVSM

"Maintenance Schedule" recoge la operación RVSM

Nota: no es necesario presentar de nuevo copia de aquella documentación que por ser la misma para aeronaves pertenecientes al mismo grupo ya haya sido presentada a la DGAC junto a una solicitud anterior para otra aeronave.

Comentarios

En .....a..... de  
.....de.....

En .....a..... de  
.....de.....

GERENTE DE OPERACIONES

REPRESENTANTE TÉCNICO

# ANEXO “B”

## FRASEOLOGÍA RVSM

| <i>Mensaje</i>   | <i>Fraseología</i>  |
|--|---|
| Para que un controlador averigüe el estado de aprobación RVSM de una aeronave:   | (distintivo de llamada)<br><b>CONFIRME APROBACIÓN RVSM</b><br><br>CONFIRM RVSM APPROVED   |
| <p><b>Para que un Piloto informe que no tiene aprobación RVSM:</b></p> <p>a) en la llamada inicial en cualquier frecuencia de control. (los controladores colacionarán con la misma frase);</p> <p>b) en todas las solicitudes de cambios de nivel de vuelo de los niveles de vuelo dentro del espacio aéreo RVSM, y;</p> <p>c) en todas las colaciones de autorizaciones sobre niveles de vuelo de los niveles de vuelo dentro del espacio aéreo RVSM</p> | (distintivo de llamada)<br><b>NEGATIVO RVSM*</b><br><br>(call sign) NEGATIVE RVSM   |
| Para que un Piloto informe que tiene aprobación RVSM:  | (distintivo de llamada)<br><b>AFIRMATIVO RVSM *</b><br><br>(call sign) AFFIRM RVSM*   |
| Para que el Piloto de una aeronave de Estado sin aprobación RVSM notifique que no posee aprobación RVSM en respuesta a la frase indicada en “ <b>CONFIRME APROBACIÓN RVSM</b> ”:   | <b>AERONAVE DE ESTADO RVSM NEGATIVO *</b><br><br><b>NEGATIVE RVSM STATE AIRCRAFT*</b>   |
| Para que el control de tránsito aéreo niegue una autorización para entrar en el espacio aéreo RVSM:  | (distintivo de llamada) <b>IMPOSIBLE AUTORIZACIÓN PARA ENTRAR EN EL ESPACIO AÉREO RVSM, MANTENGA o [DESCIENDA A] o [ASCIENDA A]</b> (Nivel de vuelo número)<br><br>(call sign) <b>UNABLE ISSUE CLEARANCE INTO RVSM AIRSPACE, MAINTAIN or [DESCEND TO] or [CLIMB TO]</b> (Flight level number) |

|  |   |
|--|---|
| <p>Para que un Piloto notifique turbulencia grave que afecta la capacidad de una aeronave para satisfacer los requisitos de mantenimiento de la altitud para la RVSM:</p>                                | <p><b>RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A TURBULENCIA *</b></p> <p><b>UNABLE RVSM DUE TURBULENCE*</b></p> |
| <p>Para que un Piloto notifique que el equipo de una aeronave se ha deteriorado por debajo de las normas de performance mínima del sistema de aviación:</p>  | <p>RVSM IMPOSIBLE DEBIDO A EQUIPO *</p> <p>UNABLE RVSM DUE EQUIPMENT*</p>                     |
| <p>Para que un controlador solicite a una aeronave que proporcione información cuando haya reanudado la condición de aprobación RVSM o un piloto está en capacidad de reanudar las operaciones RVSM:</p> | <p><b>INFORME CAPACIDAD PARA REANUDAR LA RVSM</b></p> <p>REPORT WHEN ABLE TO RESUME RVSM</p>  |
| <p>Para que un controlador confirme que una aeronave ha reanudado la condición de aprobación RVSM o un piloto está en capacidad de reanudar las operaciones RVSM:</p>                                    | <p><b>CONFIRME CAPACIDAD PARA REANUDAR RVSM</b></p> <p><b>CONFIRM ABLE TO RESUME RVSM</b></p> |
| <p>Para que un piloto notifique capacidad de reanudar operaciones RVSM después de una contingencia relacionada con el equipo o condiciones meteorológicas:</p>   | <p><b>LISTO PARA REANUDAR RVSM</b></p> <p><b>READY TO RESUME RVSM</b></p>                     |

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

## ANEXO “C”

### PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN RVSM PARA LAS TRIPULACIONES

Además de los procedimientos operativos descritos en el punto 2.7 de esta DAP, deberán incorporarse a los programas de instrucción los siguientes elementos:

- a) Conocimiento y comprensión de la fraseología ATC normalizada que se emplea en las operaciones RVSM;
- b) Importancia de las comprobaciones cruzadas para asegurar que se cumplen las autorizaciones ATC con prontitud y precisión;
- c) Utilización y limitaciones, en términos de precisión, de los altímetros de reserva en caso de contingencia. Cuando sea posible, el piloto revisará la aplicación de la corrección de errores de posición o de toma estática mediante la utilización de tarjetas de corrección;

Nota: Estos datos de corrección tendrán que ser fácilmente accesibles en la cabina.

- d) Problemas de percepción visual de otras aeronaves a una separación prevista de 300m (1000 pies) durante la oscuridad, para el tráfico en dirección propia y opuesta, y durante maniobras;
- e) Características de los sistemas de captura automática de la altitud de la aeronave que pueden hacer sobrepasar la altitud asignada;
- f) Relación entre los sistemas de altimetría, de control automático de altitud y del respondedor de la aeronave, en condiciones normales y anormales;
- g) Cualquier restricción de operación, si se exige al grupo de aeronaves específico, que tengan relación con la declaración de aeronavegabilidad de la aprobación RVSM.
- h) Procedimientos de Contingencias, y de seguimiento de indicaciones del TCAS.
- i) Conocimiento de los procedimientos específicos publicados del área de operación RVSM.
- j) Uso de Track offset y sus procedimientos en espacios aéreos oceánicos.

## **ANEXO “D”**

### **PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CAPACIDAD DE MANTENCION DE LA ALTITUD**

De acuerdo a las recomendaciones de la OACI, las primeras regiones en introducir la RVSM deberían introducir un plan de monitoreo apropiado para confirmar que se cumplen los requisitos de mantención de la altitud. El programa de implantación de la RVSM en los FIR de Chile, al ser uno de los primeros en aplicarse en el entorno de un espacio aéreo continental, seguirá esta orientación de la OACI.

Por tanto, una vez obtenida la Aprobación Operacional, la DGAC solicitará a los operadores participar en el Programa de Monitoreo de Mantenimiento de Altitud. Este programa requiere la disponibilidad de sistemas de monitoreo, tanto basados en tierra como unidades portátiles a bordo de la aeronave.

#### **REQUISITOS DE MONITOREO**

La implantación del programa de monitoreo 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 monitoreo se basa en la aplicación del modelo tradicional de riesgos de colisión de Reich, que emplea las entradas de datos sobre parámetros de la aeronave y el espacio aéreo para modelar operaciones en un espacio aéreo particular. El más importante de estos parámetros, y a la vez el más difícil de adquirir, es la capacidad de las aeronaves para mantener el nivel asignado.

Existen dos métodos de obtener estos datos:

#### **La Unidad de Monitoreo 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 secundario de la aeronave (SSR) en Modo A/C para establecer la posición tridimensional de la aeronave. La altitud geométrica de la aeronave 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) de la aeronave.

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

### **La Unidad de Monitoreo GPS (GMU).**

Son unidades portátiles que constan de un receptor GPS y un dispositivo para almacenar los datos de posición tridimensional GPS. La GMU es posicionada a bordo de la aeronave monitorizada, y al ser alimentada mediante baterías, funciona independientemente de los sistemas de la aeronave. 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 la aeronave.

Las unidades HMU se situarán de tal forma que se obtenga el máximo número de mediciones para las aeronaves que operan en las rutas más utilizadas. Para aquellas que no operen cerca de estas rutas, el método de monitoreo será mediante GMU.

- Todos los datos de las unidades HMU y GMU serán registrados y procesados en una unidad de monitoreo de la DGAC, en coordinación con CARSAMMA (Monitoreo regional CARSAM)
- Esta unidad de monitoreo realizará la evaluación del riesgo de colisión en el espacio aéreo RVSM.

# ANEXO “E”

| FORMATO PARA NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES RVSM  |  |        |               |        |
|---|--|--------|---------------|--------|
| Tipo de Informe:<br>PILOTO – Vuelo .....<br>CONTROLADOR – Unidad ATC .....              |  |        |               |        |
| Fecha/Hora (UTC):   | Tipo de Error:<br>Error Vertical Total (TVE) igual o mayor que $\pm 90\text{m}$ ( $\pm 300$ pies),<br>Error del Sistema de Altimetría (ASE) igual o mayor que $\pm 75\text{m}$ ( $\pm 245$ pies), y<br>Desviación de la altitud asignada (AAD) igual o mayor que $\pm 90\text{m}$ ( $\pm 300$ pies).<br>Otro ..... |        |               |        |
| Causas:<br>Meteorológicas .....<br>Otras .....  |  |        |               |        |
| Sistema de Alerta de Conflicto:   |  |        |               |        |
| DATOS DE LA AERONAVE  | AERONAVE N°1   |        | AERONAVE N° 2 |        |
| Identificación de Aeronave:   |  |        |               |        |
| Operador/propietario:   |  |        |               |        |
| Tipo de Aeronave:   |  |        |               |        |
| Origen:   |  |        |               |        |
| Destino:  |  |        |               |        |
| Tramo de Ruta:  |  |        |               |        |
|   | Autorizado   | Actual | Autorizado    | Actual |
| Nivel de Vuelo  |  |        |               |        |
| Rumbo Autorizado:   |  |        |               |        |
| Error de Desviación - magnitud y dirección:<br>(NM para d. lateral; pies para vertical) |  |        |               |        |
| Tiempo transcurrido en FL/rumbo incorrecto:   |  |        |               |        |
| Posición donde se observó el error:<br>(distancia desde el Fijo o LAT/LONG)             |  |        |               |        |
| Acción tomada por piloto/ATC:   |  |        |               |        |
| COMENTARIOS:  |  |        |               |        |

