



Organización de Aviación Civil Internacional

Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

**Décima Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica del GREPECAS (AERMETSG/10)**

Buenos Aires, Argentina, 19 al 23 de octubre de 2009

AERMETSG/10 - NE/03

06/10/09

**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Implantación del Sistema Mundial de Pronósticos de Área (WAFS)**

(Presentada por la Secretaría)

**RESUMEN**

Esta nota de estudio presenta información sobre la evolución del sistema mundial de pronóstico de área (WAFS), de acuerdo con los resultados de la Quinta Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS (WAFSOPSG/5), y el estado de implantación en los Estados de las Regiones CAR/SAM.

**Referencias:**

- Informe de la Quinta Reunión del Grupo de Operaciones del sistema mundial de pronóstico de área (WAFSOPSG/5, París, Francia, 16 al 18 de setiembre de 2009).

**1. Introducción**

1.1 La reunión recordará que, de acuerdo con sus Términos de Referencia, el WAFSOPSG, entre otros, revisa regularmente los “procedimientos globales del WAFS” contenidos en los planes de navegación aérea/documentos sobre las instalaciones y servicios (ANP/FASID) e inicia enmiendas a todos los ANP/FASID. Tales propuestas de enmienda son subsecuentemente referidas a las Oficinas Regionales de la OACI para procesarlas y retransmitirlas a los Estados, según corresponda. Asimismo, el WAFSOPSG elabora propuestas para el desarrollo del WAFS a fin de asegurar su continua evolución mundial y, donde corresponda, regional, de los requerimientos operacionales en virtud de los procedimientos de la OACI para las enmiendas al Anexo 3.

**2. Discusión**

**a) Examen de los resultados de la Reunión del WAFSOPSG/5**

2.1 La Quinta Reunión del Grupo de Operaciones del WAFS (WAFSOPSG/5) se llevó a cabo del 16 al 18 de setiembre de 2009 en Paris, Francia; el Grupo formuló 12 Conclusiones y 8 Decisiones. El resumen ejecutivo, se reproduce en el **Apéndice A** de esta nota de estudio. Se podrá encontrar información completa sobre ésta y las demás reuniones del WAFSOPSG, solamente en inglés, en la página Web del WAFSOPSG: <http://www.icao.int/anb/wafsopsg>.

### **Examen de los procedimientos del ANP/FASID**

2.2 Al revisar los procedimientos mundiales del WAFS el Grupo aprobó un proyecto de modificación de los procedimientos regionales para introducir los siguientes cambios:

- a) introducir una referencia a los servicios FTP del ISCS y del SADIS utilizados en paralelo con las emisiones por satélite;
- b) suprimir de las Tablas MET 6 del FASID relacionadas con las responsabilidades de los centros mundiales de pronóstico de área (WAFS); estas tablas son redundantes, puesto que tales responsabilidades eran ahora mundiales y se incluyen en detalle en el Anexo 3; y
- c) sustituir las Tablas MET 7 del FASID por enlaces a los sitios Web apropiados que contengan las listas de los usuarios actualizadas del sistema internacional de comunicaciones por satélite (SICS) y del sistema de distribución por satélite de la información relativa a la navegación aérea (SADIS).

2.3 En este sentido, el Grupo aprobó la Conclusión 5/2, instando al Secretario para que reenvíe los procedimientos regionales del WAFS, los mismos que se incluyen en el **Apéndice B** a esta nota de estudio, a las Oficinas Regionales de la OACI. Estas enmiendas se incluirán en la propuesta enmienda consolidada, que normalmente prepara y circula a los Estados CAR/SAM y organizaciones internacionales anualmente la Oficina Regional Sudamericana de Lima.

### **b) Examen en el estado de implantación del ISCS**

2.4 El Grupo tomó nota del plan del Estado Proveedor del ISCS para sustituir su ISCS (ISCS-G2) de segunda generación, ya que el contrato de servicios existentes para el ISCS-G2 se acercaba a su fin y no podría extenderse más allá del 2012. El Estado Proveedor de ISCS destacó que en esta etapa, el futuro de los métodos de difusión de los pronósticos WAFS y datos OPMET no se había establecido y que se han previsto dos escenarios:

- a) el uso de una combinación de la tercera generación del ISCS (ISCS-G3) y un servicio basado en Internet llamado "WAFS Internet File Server (WIFS)"; o
- b) el uso exclusivo del WIFS.

2.5 El Grupo señaló que el WIFS que están desarrollando para apoyar la distribución de todos los pronósticos del WAFS, permitiría a los Estados, a través del uso de la Internet pública, tener acceso a todos los Pronósticos del WAFS y a los datos OPMET actualmente disponibles a través del ISCS. En vista de la rentabilidad de la Internet basado en los sistemas de distribución, tanto para el proveedor de servicios como para los usuarios, el WIFS será implantado por el Estado Proveedor de ISCS tan pronto como sea posible y a más tardar en marzo de 2010.

2.6 Asimismo, el Grupo consideró la posibilidad de permitir el uso de la Internet pública para la distribución de todos los pronósticos del WAFS y los datos OPMET a efectos de planificación de vuelo y acordó que el uso de de la Internet pública para la difusión de datos OPMET para tales fines no se considera primordial en el tiempo (Decisión 5/9) y por lo tanto está totalmente de acuerdo con las disposiciones de la OACI, que se espera sean aplicables en el 2010.

2.7 En este sentido, se espera que con base en la información que el Estado Proveedor del WAFS y del ISCS presente a la Reunión, el Subgrupo adopte una posición al respecto y actualice el plan de implantación vigente para la transición de la clave GRIB 1 a la GRIB 2, el mismo que se presenta como **Apéndice C** a esta nota de estudio.

2.8 En cuanto a la distribución de los pronósticos del WAFS, el Grupo convino en que, en vista que los nuevos pronósticos de las nubes CB, engelamiento y la turbulencia en la clave GRIB 2 se encuentran en prueba, todavía no estarían disponibles en las emisiones satelitales. Sin embargo, coincidió en que los mismos deberían estar disponibles en los servidores FTP del ISCS y del SADIS, siempre y cuando se les identifique como "GRIB2 trial forecasts" (Pronósticos GRIB2 en prueba) o similar. Se señaló que los pronósticos reticulares estarían disponible para los usuarios autorizados en los servidores FTP en la clave GRIB 2 en marzo de 2010 (Conclusión 5/17).

2.9 El Grupo de Operaciones del WAFS ha desarrollado un borrador de material de orientación sobre la intención de utilizar los pronósticos reticulares; lo cual ha sido reconocido por el grupo como un buen comienzo, sin embargo, se consideró que era necesario trabajo adicional para reflejar los cambios esperados. Por lo tanto, se le encomendó la tarea de considerar aspectos tales como visualización e interpretación de los pronósticos reticulares (Conclusión 5/11).

2.10 En respuesta a la Conclusión 13/17 del GREPECAS, las Oficinas Regionales de Lima y México consultaron a los Estados. La lista de los puntos focales del ISCS, que incluye la información sobre los responsables de la operación de las estaciones de trabajo, de acuerdo con lo solicitado por el Estado Proveedor del WAFS, se presenta en el **Apéndice D**, y los formularios de encuesta recibidos de catorce Estados de la Región SAM y nueve de la Región CAR se enviaron al Estado Proveedor del WAFS de Washington.

### 3. **Acción requerida**

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota del contenido de esta nota de estudio;
- b) tomar nota del contenido de los Apéndices A, B y C de esta nota de estudio;
- c) actualizar, de ser necesario, la lista de puntos focales del ISCS que se presenta en el Apéndice D; y
- d) acordar otras acciones que considere necesarias.

-----

**APÉNDICE A****QUINTA REUNIÓN****GRUPO DE OPERACIONES DEL SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA****(París, Francia, 16-18 de septiembre de 2009)****RESUMEN<sup>1</sup>****1. INTRODUCCIÓN**

1.1 La quinta reunión del Grupo de operaciones del sistema mundial de pronósticos de área (WAFSOPSG/5) se celebró en la Oficina regional Europa y Atlántico septentrional (EUR/NAT), París, del 16 al 18 de septiembre de 2009. A la reunión asistieron 33 expertos de 15 Estados y tres organizaciones internacionales, [la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA), la Federación Internacional de Asociaciones de Pilotos de Línea Aérea (IFALPA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM)].

1.2 El presidente, Sr. Dorinel Visoiu, presidió la reunión de principio a fin.

**2. SEGUIMIENTO DE LAS CONCLUSIONES DE LA WAFSOPSG/3**

2. Con respecto al seguimiento de las conclusiones, el grupo tomó nota de que se habían completado las medidas relativas a todos los asuntos, a excepción de la Conclusión 4/11 sobre la continuación de la labor relacionada con los indicadores de rendimiento de la información elaborada por el WAFS, y la Conclusión 4/19 a) sobre el proyecto de enmienda 76. Se seguirá trabajando en los asuntos pendientes para someterlos a la consideración de la WAFSOPSG/6 (Decisión 5/1).

**3. EXAMEN DE LAS DISPOSICIONES DE LA OACI RELATIVAS AL WAFS**

3.1 En el marco de esta cuestión del orden del día, el grupo examinó los procedimientos regionales relativos al sistema mundial de pronósticos de área (WAFS) y propuso enmiendas relacionadas, entre otras cosas, con la introducción de una referencia a los servicios de protocolo de transferencia de ficheros (FTP) del sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS) y del sistema de distribución por satélite de información relativa a la navegación aérea (SADIS) utilizados paralelamente con la radiodifusión por satélite (Conclusión 5/2).

**4. FUNCIONAMIENTO DEL WAFS**

4.1 El grupo tomó nota del informe sobre la gestión del WAFS que habían preparado los Estados proveedores de WAFC y que estaba disponible en el sitio web del WAFSOPSG. El grupo examinó el informe, tomó nota de su contenido y expresó su satisfacción ante el alcance de la información proporcionada.

4.2 El grupo señaló que la versión actualizada de la *Guía del usuario del ISCS* podía obtenerse dirigiéndose a: [www.nws.noaa.gov/iscs](http://www.nws.noaa.gov/iscs). Información contenida en esta versión actualizada, el grupo convino en que la *Guía del usuario del ISCS* accesible en el sitio web del WAFSOPSG debía reemplazarse por un enlace al sitio web de la NOAA (Conclusión 5/3).

---

<sup>1</sup> El informe completo está disponible en el sitio web: [www.icao.int/anb/wafsopsg](http://www.icao.int/anb/wafsopsg).

4.3 El grupo examinó un informe sobre el avance de los Estados proveedores de centros mundiales de pronósticos de área (WAFC) en el que se describía su compatibilidad con los principios del sistema de gestión de la calidad (QMS) en cuanto a la actualización de los pronósticos. Para lograr que sus prácticas se ajustaran a los principios del sistema de gestión de la calidad (QMS), el grupo convino en respaldar la aplicación de correcciones a los pronósticos de tiempo significativo (SIGWX) del WAFS (Conclusión 5/4).

4.4 Con respecto a la armonización de la información sobre ciclones tropicales (TC) en los pronósticos SIGWX del WAFS y los avisos TC, el grupo tomó nota de que, a modo de ensayo, los WAFC y los centros de avisos de ciclones tropicales se habían comunicado mediante la web. El grupo consideró que el ensayo había sido provechoso para el WAFS y, convino en que operacionalmente debía continuarse con dicha coordinación (Decisión 5/5).

4.5 El grupo consideró la implantación de la difusión de pronósticos WAFS en clave GRIB 2 en las radiodifusiones por satélite del ISCS y del SADIS. Con respecto a los pronósticos WAFS en clave GRIB 2 para las nubes CB, engelamiento y turbulencia, el grupo estimó que actualmente eran de carácter experimental y que todavía no debían utilizarse operacionalmente. Se convino en que en las radiodifusiones del ISCS y del SADIS sólo debían transmitirse los pronósticos de viento/temperatura/humedad/tropopausa en altitud del WAFS plenamente operacionales en formato de clave GRIB 2 (Decisión 5/6). La introducción de pronósticos WAFS para nubes CB, engelamiento y turbulencia se pospondría hasta que los nuevos pronósticos se ajustaran a una norma considerada aceptable por el WAFSOPSG para las aplicaciones de planificación de vuelo.

4.6 El grupo tomó nota de que los indicadores de rendimiento para viento y temperatura correspondientes al área de Australia y Nueva Zelanda definida por la OMM se habían añadido en los sitios web de los WAFC. A este respecto, se señaló que en el sitio del WAFC de Washington se ilustraban indicadores de rendimiento para los niveles de vuelo 050, 100, 180, 240, 300, 320, 360, 390, 450 y 530, en tanto que la información relativa al nivel de vuelo 340 se proporcionaba en ambos WAFC. El grupo convino en que el WAFC de Londres debía implantar los indicadores de rendimiento para otros niveles, con el entendimiento de que esto aumentaría sus costos en cerca de £5 000 (Conclusión 5/7).

4.7 Para asegurar que todos los pronósticos SIGWX contengan información coherente en todo momento, en particular con respecto a ceniza volcánica (VA) y TC, el grupo convino en armonizar las horas de emisión de todos los pronósticos SIGWX (Conclusión 5/8).

4.8 El grupo consideró la posibilidad de permitir que se utilice la internet pública para la distribución de todos los pronósticos WAFS y los datos OPMET con fines de planificación de vuelo, y convino en que la utilización de la Internet pública para divulgar datos OPMET con este fin no era crítica en función del tiempo (Decisión 5/9), por lo que concordaba plenamente con las disposiciones de la OACI que, según lo previsto, serían aplicables en 2010.

## 5. EVOLUCIÓN DEL WAFS

5.1 El grupo tomó nota de un informe de situación preparado por los Estados proveedores de WAFC con respecto a las cuestiones relativas a los nuevos pronósticos reticulados de nubes de convección, engelamiento y turbulencia. El grupo estuvo de acuerdo en que la elaboración de pronósticos reticulados (GRIB 2) para nubes CB, engelamiento y turbulencia había avanzado bien; sin embargo, la información recibida de las organizaciones de usuarios y los Estados usuarios en el seminario práctico del WAFS en relación con la visualización de los nuevos pronósticos reticulados, indicaba que era necesario seguir trabajando para mejorar este tipo de pronóstico (Conclusión 5/10).

- A3 -

5.2 El grupo tomó nota, asimismo, de que se había preparado el proyecto de orientación sobre el uso previsto de los pronósticos WAFS reticulados para nubes CB, engelamiento y turbulencia en la documentación de vuelo. El grupo consideró que aun cuando este proyecto de orientación era un buen punto de partida, se requería que los Estados proveedores de WAFS siguieran trabajando al respecto para reflejar los cambios que se esperaban en la visualización, y para ayudar en la interpretación de los pronósticos reticulados (Conclusión 5/11).

5.3 El grupo tomó nota de que la necesidad de instrucción sobre la implantación de los nuevos pronósticos reticulados había sido reconocida por la mayor parte de los grupos regionales de planificación y ejecución (PIRG) que habían formulado conclusiones en las que se pedía que los Estados proveedores de WAFS organizaran seminarios de instrucción para la utilización de los nuevos pronósticos WAFS reticulados para nubes CB, engelamiento y turbulencia. Además de estos seminarios, el grupo convino en que sería muy provechoso contar de manera continua con instrucción; por lo tanto, se consideró importante elaborar productos de instrucción por computadora para su distribución a los Estados y un conjunto de material didáctico basado en la web (Conclusión 5/12).

5.4 Con respecto al desarrollo de un servicio de distribución basado en la web (que proporcionaría un conjunto mínimo de mapas del WAFS, con fines de planificación de vuelo), el grupo estimó que los productos que se proponía incluir no eran apropiados para su utilización en la documentación de vuelo y que, en consecuencia, debía suspenderse temporalmente el desarrollo de este servicio hasta que se resolviera el tema de las normas de visualización a entera satisfacción de los usuarios (Decisión 5/13).

5.5 Los usuarios reiteraron la necesidad permanente de recibir información presentada de manera similar a los mapas SIGWX actuales; en consecuencia, el grupo convino en que los Estados proveedores de WAFS debían elaborar una propuesta para la futura visualización de los pronósticos SIGWX utilizando en mayor medida los datos de pronósticos automatizados que permitirían la presentación de la información en forma similar a aquella de los actuales mapas SIGWX (Conclusión 5/14).

5.6 Con respecto al empleo de pronósticos WAFS concatenados para suplir las necesidades de los vuelos de larga distancia, el grupo convino en que sería conveniente elaborar disposiciones para el Anexo 3 a fin de hacer posible el suministro de mapas de pronósticos reticulados concatenados de nubes CB, engelamiento y turbulencia para rutas específicas que se generarían interpolando datos de pronósticos de tiempo consecutivos; asimismo, convino en que la producción de dichos pronósticos sería técnicamente factible una vez que se resolviera el asunto de las normas de visualización (Decisión 5/15).

5.7 El grupo consideró que era necesario incluir, en el recuadro donde va la leyenda de la documentación de vuelo, el nombre del centro que proporciona pronósticos WAFS al usuario final, a fin de asegurar trazabilidad. El grupo reconoció que para lograr esto, se requería una revisión de los modelos de mapa del Anexo 3 (Conclusión 5/16). Se tomó nota de que la puesta en práctica de esta revisión exigía actualizaciones menores de soporte lógico en los puestos de trabajo de los usuarios finales.

5.8 Con respecto a la distribución de pronósticos WAFS, el grupo convino en que, en vista de que se trataba de un ensayo, los nuevos pronósticos reticulados para nubes CB, engelamiento y turbulencia en clave GRIB 2 no debían incluirse en las radiodifusiones por satélite cuando no era posible indicar que eran de índole experimental. Sin embargo, el grupo estuvo de acuerdo en que los pronósticos WAFS reticulados para nubes CB, engelamiento y turbulencia debían incluirse en los servicios FTP del ISCS y del SADIS con una nota de exención de responsabilidad que los identificaría como “pronósticos

GRIB 2 de prueba” o algo similar. Se observó que los pronósticos reticulados se pondrían a disposición de usuarios autorizados en los servicios FTP en clave GRIB 2 para marzo de 2010 (Conclusión 5/17).

## **6. PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL WAFS**

6.1 El grupo examinó el plan de cinco años del WAFS con el propósito de tener en cuenta las últimas novedades y añadir los hitos que se prevén para el año 2013 (Decisión 5/18).

## **7. PROGRAMA DE TRABAJO FUTURO**

7.1 El grupo respaldó el programa de trabajo en que las tareas relativas a la sustitución de los pronósticos SIGWX del WAFS y el plan de migración al formato de clave GRIB 2 se habían fusionado para producir resultados esperados estrechamente relacionados (Decisión 5/19).

7.2 Con respecto a la necesidad de añadir cuestiones, el grupo convino en agregar a su programa de trabajo un resultado previsto titulado “Plan de migración hacia NextGen/SESAR” (Conclusión 5/20) a fin de tener en cuenta la influencia de conceptos tales como el “cubo de datos meteorológicos en 4 dimensiones” y la “fuente oficial única” de los programas NextGen de la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos y SESAR de EUROCONTROL.

## APÉNDICE B

MET

VI-S-1

## PROYECTO DE DISPOSICIONES REGIONALES EN EL ANP/FASID

## ANP BÁSICO

## SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS DE ÁREA (WAFS)

(Tablas MET 5, ~~MET 6 y MET 7~~ del FASID)

27. En la Tabla MET 5 del FASID se indican los requisitos de las Regiones CAR/SAM en materia de pronósticos elaborados por el WAFS, que ha de proporcionar el WAFC de Washington. [WAFSOPSG/1, Conclusión 1/2]

28. ~~En la Tabla MET 6 del FASID se establecen las responsabilidades de los WAFC de Londres y Washington para la producción de pronósticos del WAFS.~~ Para fines de reserva, cada WAFC debería tener la capacidad de producir pronósticos del WAFS para todas las zonas de cobertura requeridas. [WAFSOPSG, Conclusión ~~4/25/2~~]

29. El WAFC de Washington debería difundir los pronósticos elaborados por el WAFS mediante el sistema internacional de comunicaciones por satélite (ISCS1) que cubre el área de recepción indicada en la Carta CNS [4] del FASID o utilizando el servicio FTP del ISCS. [WAFSOPSG, Conclusión ~~4/25/2~~]

---

*Nota Editorial:- Insertar “o utilizando el servicio FTP del ISCS” en el procedimiento CNS correspondiente contenido en la Parte IV del ANP.*

---

30. Cada Estado debería disponer lo necesario para recibir y utilizar plenamente ~~en las operaciones~~ los pronósticos operacionales elaborados por el WAFS y expedidos por el WAFC de Washington. ~~La Tabla MET 7 del FASID lista de los usuarios autorizados del sistema ISCS1 a la radiodifusión por satélite en las Regiones CAR/SAM y la ubicación de las VSAT y FTP que están en funcionamiento~~ está disponible en el siguiente sitio web:-

[www.weather.gov/iscs](http://www.weather.gov/iscs) (opción: “Documents” y “Status of implementation of ISCS listed by ICAO regions”) para el ISCS

[WAFSOPSG, Conclusión ~~4/25/2~~]

**FASID**

**SISTEMA MUNDIAL DE PRONÓSTICOS  
DE ÁREA (WAFS)**

(Tablas MET 5, ~~MET 6~~ y ~~MET 7~~ del FASID )

9. En la Tabla MET 5 del FASID se enumeran los requisitos de pronósticos elaborados por el WAFS de las regiones CAR/SAM que ha de proporcionar el WAFC de Washington.

~~10. En la Tabla MET 6 del FASID se establecen las responsabilidades de los WAFC de Londres y Washington para la elaboración de pronósticos del WAFS.~~

~~11. La Tabla MET 7 del FASID lista los usuarios autorizados del ISCS1 a la radiodifusión por satélite y la ubicación de las VSAT que están en funcionamiento. Se incluye la tabla en el FASID para fines de información y las oficinas regionales interesadas deberían mantenerla actualizada.~~

**FASID TABLE MET 5/TABLA MET 5 DEL FASID****REQUIREMENTS FOR WAFS FORECASTS****REQUISITOS DE PRONÓSTICOS ELABORADOS POR EL WAFS*****EXPLANATION OF THE TABLE****Column*

- 1 WAFS forecasts required by the CAR/SAM States, to be provided by WAFC Washington.
- 2 Area of coverage required for the WAFS forecasts, to be provided by WAFC Washington.

***EXPLICACIÓN DE LA TABLA****Columna*

- 1 Pronósticos del WAFS requeridos por los Estados CAR/SAM, que ha de proporcionar el WAFC de Washington.
- 2 Zona de cobertura requerida para los pronósticos del WAFS, que ha de proporcionar el WAFC de Washington.

Forecast required/Pronóstico requerido	Areas required/Zonas requeridas
1	2
SWH forecasts (FL 250 – 630) in the BUFR code form/ Pronósticos de SWH (FL 250 – 630) en la clave BUFR	Global/Mundial
SWM forecasts (FL 100 – 250) in the BUFR code form/ Pronósticos de SWM (FL 100 – 250) en la clave BUFR	NIL
Forecasts of upper-air wind, temperature and humidity, cumulonimbus cloud, icing, and clear-air and in-cloud turbulence and of altitude of flight levels in the GRIB code form Pronósticos de vientos temperatura y humedad en altitud, nubes cumulonimbus, engelamiento, y turbulencia en aire claro y en las nubes y de niveles de vuelo en altitud en la clave GRIB	Global/ Mundial

*Note 1. — SWM forecasts are provided for limited geographical areas as determined by regional air navigation agreement. Areas “ASIA SOUTH”, “EUR” and “MID” provided by WAFC London; area “NAT” provided by WAFC Washington.*

*Nota 1. — Se proporcionan pronósticos SWM para zonas geográficas limitadas según se determine por acuerdo regional de navegación aérea. A las áreas “ASIA SUR”, “EUR” y “MID” se los proporciona el WAFC de Londres; al área “NAT” el WAFC de Washington.*

*Note 2. — WAFCS will continue to issue forecasts of SIGWX in PNG chart form for back-up purposes for fixed areas of coverage as specified in Annex 3.*

*Nota 2. — Los WAFC continúan emitiendo mapas PNG pronosticados de SIGWX con fines de respaldo para zonas de cobertura según se especifica en el ANEXO 3.*

*Note 3. — Forecasts of cumulonimbus clouds, icing and clear-air and in-cloud turbulence are experimental forecasts which are expected to become available by the end of 2009.*

*Nota 3. — Los pronósticos de nubes cumulonimbus, engelamiento, y turbulencia en aire claro y en las nubes son experimentales los cuales se espera estén disponibles a finales de 2009.*

**FASID TABLE MET 6/TABLA MET 6 DEL FASID**  
**RESPONSIBILITIES OF THE WORLD AREA FORECAST CENTRES**  
**RESPONSABILIDADES DE LOS CENTROS MUNDIALES DE PRONÓSTICOS**  
**DE ÁREA**

---

*Nota Editorial.-* Eliminar en su totalidad

---

**FASID Table MET 7/Tabla MET 7 DEL FASID**

**AUTHORIZED USERS OF THE ISCS/1 SATELLITE BROADCAST AND THE  
INTERNET-BASED WAFS FTP SERVICE IN THE CAR/SAM REGIONS**

**USUARIOS AUTORIZADOS PARA LA RADIODIFUSIÓN POR SATÉLITE ISCS/1 Y  
EL SERVICIO FTP DEL WAFS BASADO EN INTERNET EN LAS REGIONES  
CAR/SAM**

---

*Nota Editorial.-* Eliminar en su totalidad

---

## APÉNDICE C

### PLAN DE TRANSICIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE LA CLAVE GRIB 2

	<b>Fecha</b>	<b>Situación</b>
Los WAFS desarrollan y prueban los pronósticos del WAFS en la clave GRIB 2, abarcando datos en alta resolución y pronósticos reticulares de engelamiento, turbulencia y nubes cumulonimbus	Abril 2008 septiembre 2009	
Los Estados proveedores del ISCS y del SADIS implantan, de ser necesario, el aumento de banda satelital para la radiodifusión del WAFS, a fin de facilitar la radiodifusión paralela de los pronósticos en las claves GRIB 1 y GRIB 2	Septiembre 2009	
La clave GRIB 2 disponible en las radiodifusiones del ISCS y del SADIS y en el servidor FTP del SADIS, en forma paralela con la clave GRIB 1	Septiembre 2009	
Los fabricantes de las estaciones de trabajo del WAFS desarrollan la decodificación de la clave GRIB 2 y el software para permitir la visualización de los vientos en altura del WAFS (incluyendo campos de alta resolución y pronósticos reticulares de engelamiento, turbulencia y nubes cumulonimbus)	Septiembre 2009 a Noviembre 2011	
Instrucción sobre los nuevos pronósticos reticulares de nubes cumulonimbus, engelamiento y turbulencia	2009	
Aplicabilidad de las cláusulas del Anexo 3 para la utilización de pronósticos reticulares del WAFS para engelamiento, turbulencia y nubes cumulonimbus	Noviembre 2010 (Enmienda 75)	
Confirmación de la fecha de cese de la radiodifusión de pronósticos en la clave GRIB 1	Febrero 2011	
Los Estados actualizan las estaciones de trabajo del WAFS para aceptar la clave GRIB 2	Noviembre 2011 a Noviembre 2013	
Retiro de los pronósticos del WAFS en la clave GRIB 1	Noviembre 2013 (Enmienda 76)	

## APÉNDICE / APPENDIX D

ISCS OPERATIONAL FOCAL POINTS/  
PUNTOS FOCALES OPERACIONALES DEL ISCS

Updated July 2009 /Actualizada Julio 2009

*Note. - This list is kept up-to-date by the ICAO Secretariat based on the input from States  
Nota. - Esta lista será actualizada por la Secretaría de la OACI con base en la información  
suministrada por los Estados*

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
<b>CAR REGION/REGIÓN CAR</b>			
ANGUILLA (United Kingdom)	Helen Tonge Senior Air Traffic Controller	Wallblake Aiport The Valley Anguilla ai.2640	Tel: +264 497 2526 Fax: +264 497 8345 Cel/Mobile: E-mail: htungo@yahoo.co.uk
ANTIGUA AND BARBUDA	Keithley Meade Director of Antigua and Barbuda Meteorological Services	P.O Box 1051 St. Johns Antigua	Tel: +268 462 4606 Fax: +268 462 4606 Cel/Mobile: +268 764 2139 E-mail: keithleym@yahoo.com
	Donald Simon Information Systems Manager		Tel: +268 462 3229 Fax: Cel/Mobile: E-mail: don.acs@yahoo.com
ARUBA	Albert Martis Director of the Meteorological Services of the Netherlands Antilles and Aruba	Office in Curacao	Tel: +599 9839 3363 Fax: Cel/Mobile: E-mail: amartis@meteo.an
BAHAMAS	Godfrey Burnside WAFS Technician		Tel: +242377 7040 Fax: Cel/Mobile: E-mail: glb.met@batel.net.bs
BARBADOS	Sonia Nurse, Senior Meteorologist (Ag.)	Block 4 Grantley Adams Industrial Park Grantley Adams Int'l Airport Christ Church, BARBADOS	Tel: +1-246 418 4108 / 4106 Fax: +1-246 Cel/Mobile: +1-246 E-mail: meteorology@sunbeach.net
BELIZE	Albert Jones Electronics technician		Tel: +501 225 2054 Fax: Cel/Mobile: E-mail: arj57@hotmail.com
BRITISH VIRGIN ISLANDS (United Kingdom)	Lidia Rubaine Senior Air Traffic Controller		Tel: +284 852 9566 Fax: Cel/Mobile: E-mail: lrubaine@bvaa.com
CAYMAN ISLANDS (United Kingdom)	John Tibbets Chief Meteorologist		Tel: +345 943 7070, Ext. 5428 Fax: +345 943 7071 Cel/Mobile: E-mail: john.tibbets@gov.ky
COSTA RICA	Werner Stolz Jefe, Meteorología Aeronáutica	Instituto Meteorológico Nacional San José, Costa Rica	Tel: +506 2222 5616 Fax: +506 232-2071 Cel/Mobile: E-mail: wstolz@imn.ac.cr
CUBA	Alberto Durán Meteorólogo Principal	Empresa Cubana de Aeropuertos y Servicios Aeronáuticos (ECASA) Ave. Independencia Km 15 ½ , Boyeros, Ciudad Habana, Cuba	Tel: +537 642 6168 Fax: +537 266 4497 Cel/Mobile: E-mail: aduran@aeronav.ecasa.avianet.cu

<b>Nominated by/ Nominado por</b>	<b>Name/Nombre</b>	<b>Postal address/ Dirección Postal</b>	<b>Contact information/ Información de contacto</b>
DOMINICA	Vernie Marcelin Senior Meteorological Officer (Ag.)		Tel: +767 449 1990 Fax: +767 449 1990 Cel/Mobile: E-mail: metoffice@cwdom.dm
DOMINICAN REPUBLIC	Yhony Gómez Director, Meteorología Aeronáutica		Tel: +809 788 1122 Ext. 223 Fax: +809 Cel/Mobile: E-mail: yogome2005@yahoo.com
EL SALVADOR	Danilo Ramírez Jefe, Servicios Meteorología Aeronáutica CEPA		Tel: +503 2366 2551 Fax: Cel/Mobile: E-mail: danilo.ramirez@cepa.gob.sv
FRENCH ANTILLES, Martinique (France)	Gerard Corre		Tel: +596 572 323 / 572 329 Fax: +596 572 383 Cel/Mobile: E-mail: gerard.corre@meteo.fr
FRENCH ANTILLES, Guadeloupe (France)	Thomas Bourcy		Tel: +590 896 060 / 896 078 Fax: +590 896 075 Cel/Mobile: E-mail: thomas.bourcy@meteo.fr
GRENADA	Allan Simon WAFS Technician		Tel: +473 444 4101 Fax: +473 444 4838 Cel/Mobile: E-mail: asimon@psiagrenada.com
GUATEMALA	Mario R. Bautista WAFS Investigación y Climatología		Tel: +502 2260 6599 Fax: +502 2260 6303 Cel/Mobile: +502 E-mail: membautista@insivumeh.gob.gt
HAITI	Marcelin Esterlin Chief Forecaster		Tel: +509 3406 0258 Fax: +509 Cel/Mobile: E-mail: cnmhaiti@yahoo.fr
HONDURAS	Germán J. Gómez Jefe, Meteorología Aeronáutica		Tel: +504 2331 111 / 2349 500 Fax: +504 Cel/Mobile: E-mail: jago02@smn.gob.hn joaquin_honduras@yahoo.com
JAMAICA	Errol Clarke WAFS Technician		Tel: +876 924 8055 Fax: +876 924 8055 Cel/Mobile: E-mail: clarkiejam@yahoo.com
MEXICO	Héctor Vargas MSc Jefe, Centro de Análisis y Pronósticos Meteorológicos Aeronáuticos	Providencia 807 – 3° Piso Col. Del Valle C. P. 03100 México, D. F.	Tel: +52 55 5802 8519 Fax: +52 55 5802 8035 Cel/Mobile: E-mail: hvargast@sct.gob.mx capma@sct.gob.mx (Met supervisor-24 hrs)
MONTERRAT (United Kingdom)	Alwyn Ponteen Senior Air Traffic Controller/ Senior Meteorologist	John A Osborne Airport P.O.BOX 344 St Peter's Montserrat	Tel: +664 491 4229/664-491-6219 Fax: +664-491-7688 Cel/Mobile: +664-496-1996/1719 E-mail: ponteena@gov.ms
NETHERLANDS ANTILLES (Netherlands)	Haime Pieter Electronics Technician	Meteorological Office Curacao	Tel: +599 9839 3360 / 3361 Fax: Cel/Mobile: E-mail: hpfdpiet@meteo.an
	Rignald Eugenio Branch Chief	Meteorological Service St. Maarten	Tel: +599 545 2024 Fax: Cel/Mobile: E-mail: eugenio@meteo.an sxm-obs@meteo.an (Duty Observer)

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
NICARAGUA	Prof. Milagros Castro Directora Meteorología Sinóptica y Aeronáutica del INETER en el AIACS	AIACS (Aeropuerto Internacional Augusto C. Sandino) Managua, Nicaragua, Km. 11 ½ Carretera Norte Apartado Postal 2110	Tel: +505 233 3408 (Sinóptica) Fax: +505 233 3416 (Aeronáutica) Cel/Mobile: E-mail: metsinop@ibw.com.ni mcastro@msn.com
PUERTO RICO (United States)	Edward Tirado Information Technology Officer		Tel: +787 253-4586, Ext. 231 Fax: +787 253-7802 Cel/Mobile: E-mail: edward.tirado@noaa.gov
SAINT KITTS AND NEVIS	Vinsere Benjamin		Tel: +869 465 2749 Fax: Cel/Mobile: E-mail: skbmetoff@sisterisles.kn
SAINT LUCIA	Mr. Thomas Auguste Director Meteorological Service		Tel: +758 450 1210 Fax: Cel/Mobile: E-mail: director@slumet.gov.lc tomauguste@yahoo.com forecast@slumet.gov.lc (Duty forecaster)
SAINT VINCENT AND THE GRENADINES	David A. Burgin Meteorological Assistant		Tel: +784 458 4477 Fax: Cel/Mobile: E-mail: svgmt@yahoo.com
TRINIDAD AND TOBAGO	Bryan Thomas Meteorologist II	Trinidad Meteorological Services	Tel: +868 669 5465 Fax: +868 669-4727 Cel/Mobile: E-mail: synop@tstt.net.tt bry46an@yahoo.com
TURKS AND CAICOS ISLANDS (United Kingdom)	Emmanuel Rigby Airports Authority		Tel: +649 332 2011 Fax: +649 941 5996 Cel/Mobile: E-mail: emmanuelrigby@tciairports.com
VIRGIN ISLANDS (United States)			Tel: Fax: Cel/Mobile: E-mail:
<b>SAM REGION/REGIÓN SAM</b>			
ARGENTINA	Gustavo Rodríguez Bastos Carlos M. Benítez	25 de Mayo 658 Buenos Aires, C.P. 1002 ARGENTINA	Tel: +5411 5167 6702 / 07 Fax: +5411 5167 6709 Cel/Mobile: E-mail: cbenitez@smn.gov.ar
BOLIVIA	Walter Ríos Aliaga	Calle Félix Reyes Ortiz No. 74 Edif. FEDE Petrol Piso 6 La Paz, Bolivia	Tel: +5912 212 4129 Fax: +5912 282 1717 Cel/Mobile: +591 772 10027 E-mail: waraliaga@yahoo.es
BRAZIL	Artur Gonçalves Fereira	Av. Gen. Justo, 160 – Centro, 2º andar, Río de Janeiro RJ – Brasil CEP 20021-130	Tel: +21 21016285 Fax: +21 21016283 Cel/Mobile: E-mail: pln1.1@decea.gov.br
	Paulo Roberto Bastos de Carvalho	QI 05 ÁREA ESPECIAL 12 Lago Sul, Brasilia – DF CEP 71615-600	Tel: +61 33648383 Fax: +61 33648737 Cel/Mobile: E-mail: bastosprbc@cindacta1.aer.mil.br
CHILE	Rodrigo Velasco	Av. Portales N° 3450 Estación Central Santiago, Chile	Tel: +562 436 3647 Fax: +562 601 9214 Cel/Mobile: +569 873 0677 E-mail: rvelasco@meteochile.cl

Nominated by/ Nominado por	Name/Nombre	Postal address/ Dirección Postal	Contact information/ Información de contacto
COLOMBIA	Oscar Bermudez Gracia	Av. Eldorado 112-09 Ed. Centro Nacional de Aeronavegación - CNA Bogota, Colombia	Tel: 571-2662257 Fax: 571-2663975 Cel/Mobile: 300 6508840 E-mail: oscar.bermudez@aerocivil.gov.co
ECUADOR	Bolívar Pérez Mármol Jefe de Meteorología del Aeropuerto "Mariscal Sucre" Quito, Ecuador	Meteorología Aeropuerto "Mariscal Sucre", Avenida Amazonas sin número	Tel: +593 2 330 1515 Fax: +593 2 330 1515 Cel/Mobile: +593 99 099703346 +593 084585973 E-mail: perez47@latinmail.com
FRENCH GUIANA (France)	Stéphane Jamoneau	METEO FRANCE – DIRAG BP 645 97262 Fort-de-France Cedex FRANCE	Tel: +596 596639947 Fax: +596 596639955 Cel/Mobile: +596 696800706 E-mail: stephane.jamoneau@meteo.fr
GUYANA	Abevia Semple	Aeronautical Meteorology Section Hydrometeorological Service Ministry of Agriculture Hyde Park, Timehri East Bank Demerara, Guyana	Tel: +592 225 4247 Fax: +592 261 2284 E-mail: abevial@yahoo.com bhalekaseulall@yahoo.com garvincummings@yahoo.com
PANAMA	Celestino Lamboglia Jefe Sección Análisis y Pronósticos	Autoridad Aeronáutica Civil P.O. Box 5448 Balboa Ancón Panamá, Rep. de Panamá	Tel: +507 238 2612 Fax: +507 238 4678 Cel/Mobile: +507 604 54119 E-mail: meteortoc@hotmail.com
PARAGUAY	TSM Raúl Enrique Rodas Franco	Dirección de Meteorología e Hidrología - Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Mcal. López e/ Vice Pte. Sánchez y 22 de setiembre, Tercer piso (Ministerio de Defensa Nacional) Asunción, Paraguay	Tel. +595 21 422 200 +595 21 425 046 Fax: +595 21 420 865 Cel/Mobile: +595 991 766 290 E-mail: raul.rodas@meteorologia.gov.py gsom_dmh@dinac.gov.py
	Jorge Armoa Cañete Jefe Interino del Dpto. de Meteorología Aeronáutica	Dirección de Meteorología e Hidrología - Dirección Nacional de Aeronáutica Civil Mcal. López e/ Vice Pte. Sánchez y 22 de setiembre, Tercer piso (Ministerio de Defensa Nacional) Asunción, Paraguay	Tel. +595 21 646 095 +595 21 222 139 Fax: +595 21 646 095 Cel/Mobile: +595 991 724 065 E-mail: joarinoa@pol.una.py aeronautica_dmh@dinac.gov.py joarinoa@hotmail.com
PERU	Ing. Met. Julio Quezada Pacheco Jefe del Equipo de Pronóstico y Climatología	Apartado 680 Aeropuerto Internacional "Jorge Chávez" Callao 1 - Perú	Tel: +511 708 1179 Fax: +511 708 1180 Cel/Mobile: E-mail: jquezada@corpac.gob.pe
SURINAME	Maurice Duiker Chief MET Office	Meteorologische Dienst Johan Adolf Lucht-haven Zandery	Tel: +597 325 206 / 325 154 Fax: +597 325 206 / 325 279 Cel/Mobile: 8806386 E-mail: mauriceduiker@hotmail.com
URUGUAY			
VENEZUELA	Néstor Sanabria Segovia	Edificio ATC, Piso 1, Oficina de Area de Trabajo Inspección de los Servicios a la Navegación Aérea Maiquetía – Estado Vargas Frente al Aeropuerto Internacional Simón Bolívar	Tel: +0058 2123551001 Fax: +0058 2123551001 Cel/Mobile: +0058 4241076028 E-mail: n.sanabria@inac.gov.ve

*Nota: El AERMETSG consideró necesario incluir la información de contacto de los Oficiales Regionales MET de las Oficinas de la OACI de Lima y México, con el fin de que sean incluidos en la lista de destinatarios que recibirá la información sobre las mejoras del ISCS.*

*Note: The AERMETSG considered necessary to include the contact information of the ICAO Lima and Mexico MET Regional Officers in order to be included in the list of addressees that will receive the information on ISCS improvements.*