



**Cuestión 1 del
Orden del Día:**

Intercambio OPMET

- e) **Seguimiento en la implantación regional de los sistemas meteorológicos de apoyo a la navegación aérea**

SEGUIMIENTO EN LA IMPLANTACION DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES Y DE METEOROLOGIA PARA EL INTERCAMBIO DE INFORMACION OPMET

(Nota presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta un seguimiento de la implantación de sistemas de comunicaciones (AFTN, AMHS, Internet pública) y meteorología (WAFS y equipos de meteorología) necesarios para incrementar la disponibilidad del intercambio de la información OPMET (METAR, TAF, SPECI) en la Región SAM.	
Referencias:	
<ul style="list-style-type: none">• Informe de la Reunión SAM/COM/07 (San Andrés, Colombia, 27 al 30 de agosto de 2007);• CAR/SAM ANP (Doc. 8733), Volumen II - FASID; y• Directrices sobre el uso de la Internet publica en las aplicaciones aeronáuticas (Doc. 9855 de la OACI).	
Objetivos estratégicos de la OACI:	A – Seguridad operacional D – Eficiencia

1. Introducción

1.1 La principal vía para la transmisión de la información de datos meteorológicos (METAR, TAF, SPECI) en la Región SAM es a través de la red AFTN. La red AFTN está constituida por centros de conmutación de mensajes, terminales, y circuitos entre centros de conmutación, y entre centros de conmutación y terminales. Los requerimientos de circuitos AFTN intra- e inter-regionales y sus características, tales como el tipo de circuito (terrestre, satelital, analógico o digital), la velocidad de transmisión, el protocolo y el tipo de código, se encuentran indicados en el Plan de Navegación Aérea CAR/SAM, Volumen II – FASID, Tabla CNS 1A – *Plan AFTN*.

1.2 Como vía alterna para la transmisión de la información de datos meteorológicos se tiene la radiodifusión por satélite WAFS. En la Región SAM todos los Estados/Territorio tienen instaladas estaciones VSAT conectadas al WAFS, siendo la mayoría de estas estaciones receptoras solamente.

1.3 El medio de transporte para la transmisión de la información OPMET entre Estados de la Región, así como entre los Estados SAM involucrados y Trinidad & Tobago, es la Red Digital Sudamericana (REDDIG). Adicionalmente a la REDDIG, en la Región SAM se tienen implantados nodos de la red VSAT de la CAFSAT para transportar, entre otros servicios, información AFTN entre la Región SAM y África, así como entre SAM y Europa. Los restantes circuitos interregionales especificados en la Tabla CNS 1A del FASID CAR/SAM son circuitos arrendados a proveedores de servicios de comunicaciones nacionales y circuitos de discado directo internacional (DDI).

1.4 Para la transmisión de la información AFTN entre Estados de la Región SAM y CAR se tiene planificado la implantación de la interconexión de las redes satelitales MEVA II y REDDIG. Se espera que a inicio del último trimestre del 2009 se complete la interconexión de las redes.

1.5 Cada centro de conmutación AFTN tiene que tener cargado la información contenida en la guía de encaminamiento de la AFTN - *Lista N° 6*, a efecto de que el conmutador AFTN pueda conmutar al circuito alterno indicado. La Lista N° 6 fue enmendada en el año 2006 y se encuentra disponible en la página WEB de la Oficina regional Sudamericana

1.6 A efecto de incrementar la disponibilidad del intercambio de la información meteorológica en la Región SAM, todas las estaciones de meteorología que poseen requerimientos de intercambio OPMET internacional tienen que tener terminales AFTN y ser operadas por personal de meteorología aeronáutica (Conclusión 6/33 del GREPECAS), a efecto de evitar retardos y errores en la transmisión de la información meteorológica que se cometen cuando se envía la información meteorológica vía telefónica o escrita en una planilla que un operador de comunicaciones posteriormente tiene que transcribir en su terminal de la red AFTN.

1.7 La consolidación de la información de meteorología (METAR SPECI, TAF) nacional a ser transmitida internacionalmente, así como la adopción de una dirección única por Estado para la recepción de la información de meteorología representan aspectos importantes a cumplir para incrementar la disponibilidad de la información OPMET.

1.8 A efecto de que la información de meteorología sea significativa, los instrumentos meteorológicos utilizados en un aeródromo deberían emplazarse de manera tal que proporcione datos representativos del área para la cual se requieren las mediciones. En aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación por instrumentos y aterrizajes de Categoría 1, deberían instalarse equipos automáticos para medir o evaluar, según corresponda, y para vigilar e indicar el viento en la superficie, el alcance visual de la pista y la altura de las nubes en apoyo de operaciones de aproximaciones aterrizaje y despegue. En los aeródromos con pistas previstas para operaciones de aproximación y aterrizaje de Categoría II y III, la instalación de equipos automáticos es obligatoria.

1.9 El uso de la Internet pública en la transmisión de información de meteorología representa otro medio que los Estados deberían utilizar, principalmente en caso de contingencia o cuando no se dispongan de una red AFTN o de una estación WAFS. La enmienda 75 del Anexo 3 reconoce el uso de la Internet pública para mensajes en que el tiempo no es primordial. Información detallada sobre el uso de la Internet pública se encuentra en el Doc. 9855 - *Directrices sobre el uso de la Internet pública en las aplicaciones aeronáuticas*.

2. **Análisis**

2.1 A continuación se hace un análisis sobre la situación actual y consideraciones sobre los siguientes aspectos:

- a) Sistema AFTN;
- b) Sistema AMHS;
- c) Sistema WAFS;
- d) Uso de la Internet pública para el intercambio de meteorología; y
- e) Situación de los instrumentos meteorológicos para el intercambio de la información OPMET,

con el fin de que con la mejora e implantación de los mismos se pueda incrementar la disponibilidad del intercambio de la información OPMET (METAR , SPECI, TAF).

Sistema AFTN

2.2 Todos los Estados/Territorio de la Región SAM cuentan con centros de conmutación AFTN automáticos, salvo Guyana que tiene un solo terminal AFTN conectado al centro de conmutación AFTN de Manaus, Brasil. La mayoría de estos centros de conmutación AFTN, así como sus terminales, datan de inicio de la década del noventa.

2.3 Debido a la dificultad en el mantenimiento y los altos costos involucrados para el mismo, motivado a la dificultad de encontrar partes y piezas, los Estados/Territorio de la Región SAM han iniciado la instalación de sistemas AMHS en sustitución de los actuales sistemas AFTN.

2.4 Algunas de las estaciones de meteorología que tienen requerimientos de intercambio de información de meteorología todavía no cuentan con terminales PC conectados a la red AFTN. Tomando en cuenta que en este momento en la Región SAM se está planificando la instalación de sistemas AMHS, debería considerarse la implantación de un terminal PC en las estaciones de meteorología (Tabla MET 2A del FASID) con requerimiento de intercambio OPMET internacional.

2.5 Casi todos los circuitos AFTN especificados en la Tabla CNS 1A del FASID se implantaron. Los circuitos AFTN intrarregionales, así como los circuitos AFTN de la Región SAM con Trinidad & Tobago implantados a través de la REDDIG presentan una disponibilidad del orden del 99.994 %. La Tabla CNS 1A del FASID fue recientemente enmendada y aprobada el 24 de marzo de 2009 (Serial No. SAM 08/1-CNS), copia de la misma se presenta como **Apéndice A** de esta nota de estudio.

2.6 En la reunión COM/MET/07 realizada en San Andrés, Colombia, del 27 al 30 de agosto de 2007, se formuló la Conclusión COM/MET 07/03 - *Implantación de los circuitos AFTN especificados en la Tabla CNS 1 A del FASID*, a efecto que algunos Estados de la Región procedieran a la puesta en operación de circuitos AFTN del plan faltante.

2.7 Como seguimiento a la Conclusión arriba mencionada, todavía no se han implantado los circuitos AFTN entre Georgetown-Puerto España, Georgetown-Caracas, Georgetown-Paramaribo y Santiago-Brisbane. Con respecto a los circuitos Bogotá-Brasil, Bogotá-Panamá y Caracas-Guayaquil, los mismos se han implantado en la REDDIG y se ha procedido a cursar tráfico AFTN de prueba. Se espera que en la Reunión los Estados informen los avances en la implantación de los circuitos faltantes e informen si en los circuitos implantados, el tráfico AFTN se cursa en su totalidad.

2.8 Para finales del tercer trimestre del 2009 se tiene previsto la implantación de la interconexión de las redes satelitales MEVA II y REDDIG. Esto permitirá el incremento de la disponibilidad de los circuitos AFTN entre las Regiones SAM y CAR, así como SAM y NAM. Una vez implantada la interconexión de las redes mencionadas, los siguientes circuitos AFTN serán parte de la interconexión de las redes MEVA II / REDDIG: Bogota-Panamá, Lima-Estados Unidos, Brasil-Estados Unidos, Caracas-Estados Unidos y Caracas-Curazao.

Guía de encaminamiento AFTN

2.9 La reunión COM/MET/07, al analizar el estado de implantación en los centros de conmutación AFTN de la Guía de Encaminamiento AFTN (Lista N° 6), formuló Conclusión COM/MET 07/02 - *Adopción de la guía de encaminamiento (Lista N° 6) actualizada*. En la misma se insta a que los Estados de la Región implanten la información de la Lista N° 6 actualizada en los centros de conmutación AFTN. La Lista N° 6 se encuentra publicada en la página WEB de la Oficina Regional Sudamericana de la OACI. La implantación de la guía actualizada en los centros de conmutación AFTN contribuye a la disponibilidad de la información meteorológica en la Región, por lo tanto, los Estados/Territorio de la Región tienen que tener implantado en sus centros de conmutación la lista de encaminamiento actualizada.

Sistema AMHS

2.10 Actualmente Argentina, Brasil, Ecuador (Guayaquil), Panamá, Paraguay y Perú cuentan con sistemas AMHS instalados. En el transcurso del presente año Colombia, Chile y Suriname contarán también con sistemas AMHS. Se tiene previsto que para el año 2012 todos los Estados/Territorio de la Región SAM contarán con sistemas AMHS.

2.11 Para el presente año, se tiene previsto la interconexión del sistema AMHS de Argentina (Ezeiza) con el sistema AMHS de Paraguay (Asunción), así como la interconexión del sistema AMHS de Brasil (Brasilia) con el sistema AMHS de Argentina (Ezeiza). En este momento se están realizando ensayos de interconexión entre algunos de los sistemas AMHS instalados en la Región (Argentina, Brasil y Paraguay).

2.12 Con la implantación de los sistemas AMHS en la Región SAM, así como la interconexión de los mismos a través de la REDDIG, se contará con una red de datos aeronáuticos de mayor capacidad, velocidad y disponibilidad, lo cual mejorará el intercambio de la información OPMET en la Región. Asimismo, con la implantación de sistemas AMHS se facilitará la implantación de los nuevos formatos previstos para la transmisión de la información OPMET.

Sistema WAFS

2.13 En la Región SAM, todos los Estados/Territorio tienen instalados estaciones receptoras satelitales del sistema WAFS. La información meteorológica METAR, TAF, SPECI que se suministra a través de las estaciones WAFS son utilizadas en caso de no recibirse información OPMET por la vía principal AFTN, de esta forma se mantiene la disponibilidad de la información meteorológica.

Uso de la Internet pública para el intercambio de la información de meteorología

2.14 Las orientaciones sobre la utilización de la Internet pública para aplicaciones aeronáuticas están contenidas en el Doc. 9855 de la OACI. En este documento figuran orientaciones sobre la utilización de la Internet como medio de comunicación para aplicaciones aeronáuticas tierra-tierra en las que el tiempo no es primordial. La expresión “en las que el tiempo no es primordial” significa que la información que se va a transferir por intermedio de la Internet no tiene efectos inmediatos sobre un vuelo en curso.

2.15 También, el documento pone cierto énfasis en el material que podría ayudar a los Estados en el reconocimiento de proveedores de información aeronáutica por vía de la Internet. Se espera de que los Estados/Territorio de la Región, al seguir las orientaciones que figuran en este documento, eviten o reduzcan al mínimo la adopción de procedimientos no compatibles o divergentes al utilizar la Internet para determinadas aplicaciones operacionales.

2.16 El Anexo 3 - *Servicios meteorológicos para la navegación aérea internacional*, tomando las orientaciones del Doc. 9855, introducirá el uso de la Internet pública para el intercambio OPMET en la Enmienda 75, con fecha aplicación 18 de noviembre de 2010.

2.17 Tomando en cuenta las orientaciones del Doc. 9885 y la próxima Enmienda 75 del Anexo 3 de la OACI, los Estados/Territorio de la Región podrán empezar a utilizar el uso Internet pública.

2.18 De esta forma, la Internet publica se utilizaría como medio alternativo para intercambiar mensajes del tipo AFTN entre Estados en casos excepcionales (es decir, en el caso de que los circuitos especializados no estén disponibles, no sean fiables o no sean económicos debido al bajo nivel de tráfico).

2.19 En cualquier implantación de comunicaciones del tipo AFTN basadas en Internet, se deberían observar los procedimientos que figuran en el Anexo 10, Volumen II, en relación con el formato, procesamiento y retención de los mensajes y se debería otorgar la debida atención a los procedimientos de evaluación y gestión de riesgos que figuran en el Doc. 9855, Capítulo 3.

2.20 En la reunión COM/MET/07 se formuló la Conclusión COM/MET 07/06 - *Consideraciones para el uso de la Internet pública para el intercambio OPMET*, en la cual se indicaba que los Estados/Territorio de la Región SAM, al hacer uso de la Internet pública para el intercambio de la información OPMET, tuvieran en cuenta las directrices especificadas en el Doc. 9855, así como la propuesta de enmienda al Anexo 3 sobre el uso de la Internet pública (Capítulo 11 y Apéndice 10).

2.21 A este respecto, con la implantación de la Internet pública para el intercambio de la información OPMET, la disponibilidad de la información OPMET se incrementaría al disponerse varias alternativas para su transmisión (AFTN, AMHS, WAFS e Internet pública).

2.22 Los Estados/Territorio de la Región SAM deberían iniciar a disponer de la información de OPMET en una página WEB tomando en cuenta los procedimientos indicados en el Doc. 9855, en especial modo la evaluación y gestión de riesgo especificados en el Capítulo 3 del mismo. De esta forma, un Estado o Territorio de la Región, al no recibir información OPMET a través de la AFTN/AMHS (vía primaria) o el WAFS, los usuarios podrían acceder a tal información a través de la información OPMET puesta en la página WEB de los Estados que transmiten la información OPMET.

2.23 Tomando en cuenta lo arriba indicada, se formula la siguiente Conclusión:

Conclusión CNS/MET 09/XX - Implantación de la información OPMET en páginas WEB

Que los Estados/Territorio de la Región SAM, a efecto de incrementar la disponibilidad en el intercambio de la información OPMET (METAR, TAF, SPECI), procedan con la implantación de una página WEB o la colocación en una página WEB existente de la respectiva administración aeronáutica, de la información de OPMET a transmitir internacionalmente tomando en cuenta las consideraciones especificadas en el Doc. 9885 - *Directrices sobre el uso de la Internet publica en las aplicaciones aeronáuticas* de la OACI, en especial modo los procedimientos de evaluación y gestión de riesgo.

Situación de los instrumentos meteorológicos para el intercambio de la información OPMET

2.24 En el **Apéndice B** de esta nota de estudio se presenta un listado de la situación actual de los instrumentos meteorológicos en la Región SAM. Estos instrumentos representan la fuente para la obtención de la información para la elaboración de los METAR, TAF, SPECI, etc.

2.25 Los instrumentos de meteorología en las localidades de los Estados/Territorio de la Región SAM presente en el Apéndice B responden a los requerimientos del Plan Regional de Navegación Aérea (FASID), así como de los SARPS del Anexo 3 de la OACI.

2.26 De la información presente en el Apéndice B se espera que la Reunión haga una revisión de las mismas e informe de los planes que se tienen para la instalación de los instrumentos faltantes, así como las mejoras en los equipos instalados.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) tomar nota de la información presentada;
- b) analizar el estado de implantación de los servicios AFTN aún no implantados en la Región SAM, así como los planes de mejoras de los sistemas AFTN y la migración del sistema AFTN al sistema AMHS contemplados en la sección 2 del párrafo 2.2 al párrafo 2.12, así como el Apéndice A de esta Nota de estudio;
- c) analizar las acciones contempladas en la sección 2 del párrafo 2.14 al párrafo 2.23 de esta nota de estudio en referencia al uso de la Internet pública para el intercambio de la información OPMET, así como la aprobación de la Conclusión CNS/MET 09/XX - *Implantación de la información OPMET en páginas WEB*;
- d) revisar la información de los instrumentos de meteorología presentes en el Apéndice B de esta nota de estudio e informar sobre los planes de implantación de los equipos de meteorología faltantes, así como de la mejoras en los mismos; y
- e) analizar cualquier otra acción al respecto que la Reunión considere necesaria.

APENDICE A

CAR/SAM FASID

IV-CNS 1A-1

TABLE CNS 1A - TABLA CNS 1A

AFTN PLAN - PLAN AFTN

EXPLANATION OF THE TABLE

Column

- | | |
|----------|--|
| 1 | <p>The AFTN Centres/Stations of each State are listed alphabetically. Each circuit appears twice in the table. The categories of these facilities are as follows:</p> <p>M - Main AFTN COM Centre
 T - Tributary AFTN COM Centre
 S - AFTN Station</p> |
| 2 | <p>Category of circuit:</p> <p>M - Main trunk circuit connecting Main AFTN communication centres.
 T - Tributary circuit connecting Main AFTN communication centre and Tributary AFTN Communications Centre.
 S - AFTN circuit connecting an AFTN Station to an AFTN Communication Centre.</p> |
| 3 and 7 | <p>Type of circuit provided:</p> <p>LTT/a - Landline teletypewriter, analogue (e.g. cable, microwave)
 LTT/d - Landline teletypewriter, digital (e.g. cable, microwave)
 LDD/a - Landline data circuit, analogue (e.g. cable, microwave)
 LDD/d - Landline data circuit, digital (e.g. cable, microwave)
 SAT/a/d - Satellite link, with /a for analogue or /d for digital</p> |
| 4 and 8 | <p>Circuit signalling speed, current or planned in bits/s.</p> |
| 5 and 9 | <p>Circuit protocols, current or planned.</p> |
| 6 and 10 | <p>Data transfer code (syntax), current or planned:</p> <p>ITA-2 - International Telegraph Alphabet No. 2 (5-unit Baudot code).
 IA-5 - International Alphabet No. 5 (ICAO 7-unit code).
 CBI - Code and Byte Independency (ATN compliant).</p> |
| 11 | <p>Target date of implementation</p> <p>TBD - To be determined</p> |

12 Remarks

Note.- Due to loading factor considerations, 150 bits/s is required as minimum.

CAFSAT – Central Atlantic FIR Satellite Network

CAMSAT – Central American VSAT Digital Network

MEVA - Central Caribbean MEVA Satellite Digital Network

E/CAR - Eastern Caribbean Digital Network

REDDIG - SAM Digital Network

EXPLICACIÓN DE LA TABLA

Columna

- 1 Los centros/estaciones AFTN de cada Estado aparecen en orden alfabético. Cada circuito aparece dos veces en la Tabla. Las categorías de estas instalaciones y servicios son las siguientes:
- M - Centro principal AFTN COM
 - T - Centro tributario AFTN COM
 - S - Estación AFTN
- 2 Categoría del circuito:
- M - Circuito troncal principal conectando los centros principales de comunicaciones AFTN.
 - T - Circuito tributario que conecta un centro principal de comunicaciones AFTN con un centro tributario.
 - S - Circuito AFTN que conecta una estación AFTN con un centro de comunicaciones AFTN.
- 3 y 7 Tipo de circuito proporcionado:
- LTT/a - Circuito telegráfico terrestre, analógico (p. ej., cable, microonda)
 - LTT/d - Circuito telegráfico terrestre, digital (p. ej., cable, microonda)
 - LDD/a - Circuito de datos terrestre, analógico (p. ej., cable, microonda)
 - LDD/d - Circuito de datos terrestre, digital (p. ej., cable, microonda)
 - SAT/a/d - Enlace por satélite: a - analógico; d - digital.
- 4 y 8 Velocidad de señalización del circuito, actual o planificado en bits/s.
- 5 y 9 Protocolos de los circuitos, actuales o planificados.
- 6 y 10 Código de transferencia de datos (sintaxis) actual o planificado:
- ITA-2 - Alfabeto Telegráfico Internacional Núm. 2 (Código Baudot de 5 unidades).
 - IA-5 - Alfabeto Internacional Núm. 5 C Código OACI de 7 unidades).
 - CBI - Procedimiento independiente de códigos y bytes (cumple con la ATN).
- 11 Fecha de implantación
- TBD - Queda por determinar
- 12 Observaciones
- Nota. Por razones de factor de carga se requiere un mínimo de 150 bits/s.*
- CAFSAT – Red digital FIR del Atlántico Central
 - CAMSAT – Red digital VSAT de América Central
 - MEVA - Red digital satelital MEVA del Caribe Central
 - E/CAR - Red digital del Caribe Oriental
 - REDDIG - Red digital SAM

IV-CNS 1A-4

CAR/SAM FASID

State/Station État/Station Estado/Estación	Category Catégorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ANGUILLA											
Anguilla-S Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
ANTIGUA AND BARBUDA											
Antigua-S Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
ARGENTINA											
Buenos Aires-M											
Asunción	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
La Paz	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Johannesburg	M	SAT/d	2400	None	IA-5						CAFSAT
Montevideo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Santiago	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
ARUBA											
Aruba-S											
United States	S	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
BAHAMAS											
Nassau-S											
United States	S	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
BARBADOS											
Barbados-S											
Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
BELIZE											
Belize-T											
Centro America	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
BOLIVIA											
La Paz-T											
Buenos Aires	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG

CAR/SAM FASID

IV-CNS 1A-5

State/Station État/Station Estado/Estación	Category Catégorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BRAZIL											
Brazil M											
Asunción	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Bogota	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Buenos Aires	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Caracas	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Cayenne	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Dakar	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						CAFSAT
Georgetown	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
La Paz	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	M	SAT/ d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Madrid	M	SAT/d	4800	X25	IA-5						CAFSAT
Montevideo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Paramaribo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
United States	M	SAT/ d	9600	X.25	IA-5						
CAYMAN IS.											
Cayman-S											
United States	S	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
CHILE											
Santiago-M											
Brisbane	M					SAT/d	2400	X25	IA-5	TBD	
Buenos Aires	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Christchurch	T	SAT/a	50	None	ITA-2						
Lima	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
COLOMBIA											
Bogotá-T											
Caracas	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Guayaquil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	T	SAT/d	2400	X25	IA-5						REDDIG
Panama	T	SAT/a	1200	None	IA-5	SAT/d	2400	X25	IA-5	2009	
COSTA RICA											
San José -T											
Centro América	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
CUBA											
Habana-T											
United States	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA

IV-CNS 1A-6

CAR/SAM FASID

State/Station État/Station Estado/Estación	Category Catégorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DOMINICA Dominica-S Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
DOMINICAN REPUBLIC Santo Domingo-T United States	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
ECUADOR Guayaquil-T Bogota	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Caracas	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
EL SALVADOR San Salvador-T Centro America	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
FRENCH ANTILLES (GUADELOUPE) Pointe-a-Pitre-S Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
FRENCH ANTILLES (MARTINIQUE) Fort-de-France-S Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
FRENCH GUIANA Cayenne-T Brazil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Caracas	T	SAT/d	2400	X25	IA-5						REDDIG
GRENADA Grenada-S Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
GUATEMALA Guatemala-T Centro America	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT

CAR/SAM FASID

IV-CNS 1A-7

State/Station État/Station Estado/Estación	Category Catégorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
GUYANA											
Georgetown-S											
Port of Spain	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	S	SAT/d	2400	X25	IA-5						REDDIG
Caracas	S	SAT/d	2400	X25	IA-5						REDDIG
Paramaribo	S	SAT/d	2400	X25	IA-5						REDDIG
HAITI											
Port-au-Prince-T											
United States	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
HONDURAS											
Centro America-M											
Belize	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
Guatemala	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
Managua	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
México	M	LDD/d	9600	None	IA-5						
San Jose	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
San Pedro Sula	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
San Salvador	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT
United States	M	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
JAMAICA											
Kingston-T											
United States	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
MEXICO											
México-M											
Centro America	M	LDD/d	9600	None	IA-5						
United States	M	LTT/d	64 kbps	X.25	IA-5						2 circuits 64 kbps
MONTSERRAT											
Montserrat-S											
Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
NETHERLANDS ANTILLES											
Curacao-T											
United States	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
NICARAGUA											
Managua-T											
Centro America	T	SAT/d	1200	None	IA-5						CAMSAT

IV-CNS 1A-8

CAR/SAM FASID

State/Station État/Station Estado/Estación	Category Catégorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PANAMA											
Panama-T											
Bogota	T	SAT/a	1200	None	IA-5	SAT /d	2400	X.25	IA-5	2009	MEVA
United States	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						
PARAGUAY											
Asunción-T											
Brazil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Buenos Aires	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
PERU											
Lima-M											
Bogotá	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Buenos Aires	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Caracas	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Guayaquil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
La Paz	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Santiago	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
United States	M	SAT/d	9600	X25	IA-5						
SAINT KITTS AND NEVIS											
Saint Kitts and Nevis-S											
Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
SAINT LUCIA											
Saint Lucia-S											
Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
SAINT VINCENT AND THE GRENADINES											
Saint Vincent-S											
Port of Spain	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
SAINT MAARTEN											
Saint Maarten-S											
United States	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						MEVA
SURINAME											
Paramaribo-T											
Brazil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Caracas	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Georgetown	S	SAT/d	2400	X25	IA-5						REDDIG

CAR/SAM FASID

IV-CNS 1A-9

State/Station État/Station Estado/Estación	Category Catégorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRINIDAD AND TOBAGO											
Port of Spain-M	M										
Anguilla	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Antigua	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Barbados	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Caracas	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Dominica	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Fort-de-France	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Georgetown	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Grenada	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Montserrat	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Pointe-à-Pitre	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Saint Kitts and Nevis	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Saint Lucia	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
Saint Vincent	S	LDD/d	2400	None	IA-5						E/CAR
United States	M	LTT/d	2400	X.25	IA-5						
TURKS AND CAICOS ISLANDS											
Grand Turk-T											
United States	T	LLT/d	2400	X.25	IA-5						
UNITED STATES											
United States-M											
Aruba	S	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Brazil	M	SAT/d	9600	X.25	IA-5						
Caracas	M	LTT/d	1200	X.25	IA-5						
Cayman	S	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Centro América	M	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Curacao	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Grand Turk	T	LLT/d	2400	X.25	IA-5						
La Habana	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Kingston	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Lima	M	SAT/d	9600	X.25	IA-5						
México	M	LTT/d	64 kbps	X.25	IA-5						2 circuits 64 kbps
Nassau	S	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Panamá	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Port-au-Prince	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Port of Spain	M	LTT/d	2400	X.25	IA-5						
Saint Maarten	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						MEVA
Santo Domingo	T	SAT/d	9600	X.25	IA-5						MEVA
Tortola	S					LTT/d	2400	X.25	IA-5	TBD	

IV-CNS 1A-10

CAR/SAM FASID

State/Station Etat/Station Estado/Estación	Category Categorie Categoría	Current Actuel Actual				Planned Prévu Planificado				Target date implementation Date cible de mise en œuvre Fecha de implantación	Remarks Remarques Observaciones
		Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código	Type Tipo	Signalling speed Débit de signalisation Velocidad señalización	Protocol Protocole Protocolo	Code Código		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
URUGUAY											
Montevideo-T											
Buenos Aires	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
VENEZUELA											
Caracas-M											
Bogotá	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Brazil	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Cayenne	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Georgetown	S	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Guayaquil	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Lima	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Madrid	M	LDD/a	1200	Asin	IA-5						
Paramaribo	T	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
Port of Spain	M	SAT/d	2400	X.25	IA-5						REDDIG
United States	M	LTT/d	1200	None	IA-5	SAT/d	2400	X.25	IA-5	2009	
VIRGIN ISLANDS											
Tortola-S											
United States	S						2400	X.25	IA-5	TBD	

APENDICE B

SITUACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS PARA EL INTERCAMBIO DE LA INFORMACION OPMET

Estado/Estaciones Meteorológicas	Estación EMA convencional	Estación meteorológica aeronáutica semiautomática	Sensores de vientos adicionales a lo largo de pista	(RVR)	Medidor de dispersión frontal	Telémetro de techo de nubes
1	2	3	4	5	6	7
Argentina						
<i>Aeroparque</i>	X			X		X
<i>Ezeiza</i>	X	X	X	X		X
<i>San Fernando</i>	X					
<i>Cataratas del Iguazú</i>	X					
<i>Comodoro Rivadavia</i>	X					
<i>Córdoba</i>	X					
<i>Jujuy</i>	X					
<i>Mar del Plata</i>	X					
<i>Mendoza</i>	X					
<i>Neuquen</i>	X					
<i>Resistencia</i>	X					
<i>Río Gallegos</i>	X					
<i>Rosario</i>	X					
<i>Salta</i>	X					
<i>San Carlos de Bariloche</i>	X					
<i>Ushuaia</i>	X					
Bolivia						
<i>Cochabamba</i>	X	X	X			X
<i>La Paz</i>	X	X	X	X		X
<i>Santa Cruz</i>	X		X			X
<i>Tarija</i>	X					
<i>Trinidad</i>	X					
Brasil						
<i>Belem</i>		X	X	X		X
<i>Belo Horizonte</i>		X	X	X		X
<i>Boa vista</i>		X		X		
<i>Brasilia</i>		X	X	X		X
<i>Campinas</i>		X	X	X		X
<i>Campo Grande</i>		X				
<i>Corumbá</i>		X				
<i>Cruzeiro do Sul</i>	X					
<i>Cuiaba</i>		X	X	X		
<i>Curitiba</i>		X	X	X		X
<i>Florianopolis</i>		X	X	X		X

Estado/Estaciones Meteorológicas	Estación EMA convencional	Estación meteorológica aeronáutica semiautomática	Sensores de vientos adicionales a lo largo de pista	(RVR)	Medidor de dispersión frontal	Telémetro de techo de nubes
1	2	3	4	5	6	7
<i>Fortaleza</i>		X	X			X
<i>Foz do Iguacu</i>		X	X	X		X
<i>Macapá</i>		X				
<i>Manaus</i>		X	X	X		X
<i>Natal</i>		X	X	X		X
<i>Ponta Porá</i>	X					
<i>Porto Alegre</i>		X	X	X		X
<i>Recife</i>		X	X	X		X
<i>Rio de Janeiro</i>		X		X		
<i>Salvador</i>		X	X	X		X
<i>Santarem</i>		X		X		
<i>Sao Luis</i>		X		X		
<i>Sao Paulo</i>		X		X		X
<i>Tabatinga</i>		X				
<i>Uruguaiana</i>		X				
Chile						
<i>Antofagasta</i>	X	X				
<i>Arica</i>	X	X				
<i>Concepción</i>	X	X				
<i>Iquique</i>	X	X				
<i>Puerto Montt</i>	X	X		X		X
<i>Punta Arenas</i>	X	X		X		X
<i>Santiago</i>	X	X		X		X
Colombia						
<i>Barranquilla</i>	X	X		X		X
<i>Bogotá</i>	X	X		X		X
<i>Cali</i>	X	X		X		X
<i>Cartagena</i>	X	X		X		X
<i>Cucutá</i>	X	X				X
<i>Leticia</i>	X	X		X		X
<i>Rionegro</i>	X	X		X		X
<i>San Adnés</i>	X	X				
Ecuador						
<i>Guayaquil</i>	X	X		X		X
<i>Latacunga</i>	X	X		X		X
<i>Manta</i>	X	X		X		X
<i>Quito</i>	X	X		X		X
Guyana						
<i>Georgetown</i>	X	X				

Estado/Estaciones Meteorológicas	Estación EMA convencional	Estación meteorológica aeronáutica semiautomática	Sensores de vientos adicionales a lo largo de pista	(RVR)	Medidor de dispersión frontal	Telémetro de techo de nubes
1	2	3	4	5	6	7
Panamá						
<i>Bocas del Toro</i>						
<i>Changuinola</i>						
<i>David</i>						
<i>Panamá/M. Gelabert</i>		X				
<i>Panamá/Tocumen</i>		X		X		X
Perú						
<i>Arequipa</i>	X	X		X		X
<i>Chiclayo</i>	X					
<i>Cuzco</i>	X	X		X		X
<i>Iquitos</i>	X			X		
<i>Lima-Callao</i>	X	X		X		X
<i>Pisco</i>	X					
<i>Tacna</i>	X					
<i>Trujillo</i>	X					
Paraguay						
<i>Asunción</i>	X	X	X			X
<i>Ciudad del Este</i>	X	X	X	X		X
Suriname						
<i>New Nickerie</i>	X					
<i>Paramaribo</i>	X					
<i>Zandery</i>	X					
Venezuela						
<i>Barcelona</i>	X					
<i>Caracas</i>	X					
<i>Maracaibo</i>	X					
<i>Margarita</i>	X					
<i>Paraguana</i>						
<i>San Antonio del Táchira</i>	X					
<i>Valencia</i>	X					