



**Cuestión 3 del
Orden del Día: Reporte de actividades y entregables del GT – Interop y Subgrupos**

**ACTIVIDADES REALIZADAS EN LOS SUBGRUPOS ATM/AIDC,
ATM/FPL, CNS/AMHS y MET/IWXXM**

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN	
Esta nota de estudio presenta las actividades realizadas por los Subgrupos ATM/AIDC, ATM/FPL, CNS/AMHS y MET/IWXXM hasta la fecha.	
Referencias: - Informe Final Reunión SAM/IG/23 (Lima-Perú, del 20 al 24 de mayo de 2019); y - Informe Final Reunión SAM/IG/24 (Lima – Perú, 04 al 08 de noviembre de 2019).	
Objetivos Estratégicos de la OACI:	<i>A – Seguridad operacional</i> <i>B – Capacidad y Eficiencia de la Navegación Aérea</i> <i>ASBU: AMET-B0/4 (IWXXM), COMI-B0/7 (AMHS) y FICE-B0/1 (AIDC)</i>

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El Grupo Tarea de Interoperabilidad de la Región SAM (GT Interop) fue creado en la Reunión SAM/IG/22 (Lima-Perú, del 19 al 23 de noviembre de 2018) para apoyar y promover las iniciativas de modernización de los servicios de navegación aérea y garantizar la interoperabilidad entre los sistemas automatizados utilizados por usuarios AIM, ATM, ATFM, CNS, MET y SAR.

1.2 En la Reunión SAM/IG/24 (Lima-Perú, 4 al 8 de noviembre de 2019) fueron activados varios subgrupos, con la tarea de estudiar y proponer las actividades necesarias para tratar los temas de interoperabilidad de los sistemas de navegación aérea implantados por los Estados de la Región SAM.

1.3 De los cinco subgrupos actualmente activados, cuatro serán tratados en esta nota de estudio (Subgrupos ATM/AIDC, ATM/FPL, CNS/AMHS y MET/IWXXM), siendo que las actividades del Subgrupo CNS/SUR serán descritas en otra nota de estudio (NE/02).

2. DISCUSIÓN

2.1 SUBGRUPO ATM/AIDC

2.1.1 Fueron realizadas cinco teleconferencias para tratar de las implantaciones de la comunicación AIDC entre los centros automatizados adyacentes. A pesar de las dificultades causadas por la pandemia, fue realizado un gran esfuerzo por parte de Colombia, Ecuador, Panamá y Perú para establecer tres comunicaciones AIDC en 2020:

- ACC Guayaquil – ACC CENAMER (16 de marzo de 2020);
- ACC Bogotá – ACC Lima (12 de octubre de 2020); y
- ACC Barranquilla – ACC Panamá (15 de octubre de 2020).

2.1.2 Dos otras comunicaciones AIDC están en fase pre operacional y deben pasar a operacional hasta el fin de 2020:

- ACC Barraquilla – ACC Maiquetía; y
- ACC Bogotá – ACC Panamá.

2.1.3 El Gráfico 1 presenta el estado actual de la implantación AIDC en la Región SAM.

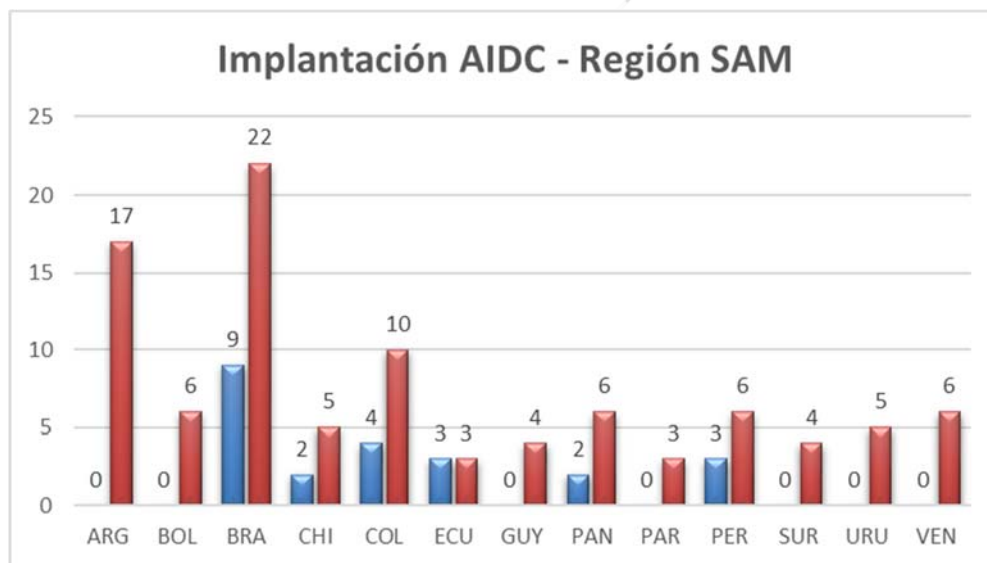


Gráfico 1 – Implantación AIDC en la Región SAM

2.1.4 Una situación que se ha constatado, es el error de CRC en algunos mensajes, como por ejemplo:

```
30-07-20 10:39:22 lat. RX
BQX0430 301039
FF SKBQFDBA
301039 MKJKZQZX 2.000439-3.SKBQ003536-4.200730103914-5.CA81-
(LRM-RMK/61/HEADER/INVALID CRC)
```

2.1.5 El mensaje arriba está relacionado con el siguiente mensaje ABI:

**30-07-20 10:39:07 lat. TX
QBX0265 301039
FF MKJKZQZX
301039 SKBQFDBA 2.003536-4.200730103907-5.8B74-
(ABI-AAL9708/A0530
-SAEZ-OTAMO/1118F380
-KMIA-8/IN
-9/B772/H-10/SWYDE1E2E3FGHIJ3J5M1RX/B1D1L
-15/N0483F360 DCT DILAR UQ108 OTAMO UA301 MLY UL417
LENAX UL795 ALTIB
UM347 ZEUSS Y325 FOWEE FLIPR7
-18/STS/HAZMAT PBN/A1B1C1D1L1O1S2T1 NAV/RNVD1E2A1
DAT/1FAN SUR/260B
RSP180 DOF/200730 REG/N779AN SEL/KLMS CODE/AA8A83
PER/D RMK/CARGO
ONLY AROAIS EZE 54801555)**

2.1.6 Es probable que algún cambio de formato en el texto sea introducido por mudanza de ambiente de mensajería (AFTN/AMHS o viceversa), causando error en el chequeo de la integridad del mensaje. En este sentido, es muy importante que se migre los usuarios (humanos y automatizados) al ambiente de mensajería AMHS y se establezcan más conexiones AMHS P1 directas.

2.2 SUBGRUPO ATM/FPL

2.2.1 En el marco del Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG), fue activado el Subgrupo ATM/FPL del Grupo de Tarea de Interoperabilidad (GT Interop) para tratar los asuntos relacionados a la mitigación de errores y duplicidad/multiplicidad de planes de vuelo, como también los temas relacionados con la centralización de la gestión de planes de vuelo y mensajes asociados.

Codificación de SID/STAR

2.2.2 El Informe de la SAM/IG/24 indica que existe un inconveniente respecto a la manera en que los FPL son transmitidos directamente de los servidores que trabajan con las aerolíneas hacia los sistemas FDP de los ANSP, ya que a pesar de que en el Anexo 11 establece que la codificación de las SID y STAR se abrevia a 7 caracteres alfanuméricos, algunos sistemas FMS a bordo de las aeronaves trabajan sólo con 6 caracteres. Esto causa incompatibilidad entre el FPL recibido y la información que está en la base de datos del FDP de los sistemas automatizados de los ANSP. Se resalta la importancia de que la industria se ajuste a lo establecido en el Anexo 11, para evitar incompatibilidades entre sistemas de aeronave y sistemas automatizados ATS.

2.2.3 Se ha solicitado la cooperación de IATA para que contacte las aerolíneas y sus proveedores de sistemas que generan planes de vuelos para que se adecuen al número de caracteres previstos en las normas vigentes.

Formato estándar para los mensajes ACK/REJ

2.2.4 El Subgrupo ATM/FPL, por medio de teleconferencias, ha discutido la centralización de la gestión de planes de vuelos (y mensajes asociados) y una propuesta de mensajes de aceptación (ACK) o rechazo (REJ) de planes de vuelos, proporcionando una retroalimentación a los originadores de planes de vuelo.

2.2.5 Esta propuesta será presentada, para aprobación, en la próxima Reunión del Grupo de Implantación de la Región SAM (SAM/IG/25), a ser realizada del 2 al 4 de noviembre de 2020, por medio de teleconferencia.

Mensaje de Aceptado (ACK):

Sea el caso que el plan de vuelo u otro mensaje normalizado, ingrese correctamente al sistema vía AMHS/AFTN, se transmitirá al originador del plan de vuelo un mensaje ACK.

Descripción ACK:

	ACK FPL SPIM CMP124 SPJC 1645 MPTO
Tipo de respuesta	= ACK
Tipo de mensaje	= FPL
FIR emitiendo MSG	= SPIM
Identificación de vuelo	= CMP124
Aeródromo de DEP	= SPJC
EOBT	= 1645
Aeródromo de ARR	= MPTO

Mensaje de Rechazo (REJ):

Sea el caso que el plan de vuelo u otro mensaje normalizado ingrese incorrectamente al sistema vía AMHS/AFTN, se transmitirá al originador del plan de vuelo un mensaje REJ. El mensaje original de plan de vuelo es copiado abajo del mensaje de rechazo para referencia.

Descripción REJ:

	REJ FPL SPIM JBU1824 INCORRECT FL RVSM
FPL-JBU1824-IS	
-A320/M-SWE3DFGHIM3RZ/SB1	
-SPJC0359	
-N464F350 BTE2F BTE UV1 TRU UL780 EVRED/N0456F360 UL780	
TBG/N0452F380 UL465 GCM UG448 IKBIX Y183 PEAKY DCT DVALL CURS05	
-KFL0534	
-PBN/A1B1C1D1O1S2T1 NAV/RNVD1E2A1 SUR/260B DOF/190315	
REG/N282JB EET/SEFG0110 SKED0156 MPZL0225 MKJK0345 MUFH0427	
KZMA0501 SEL/AJKS CODE/AB4F5D	

Tipo de respuesta	= REJ
Tipo de mensaje	= FPL
FIR emitiendo mensaje	= SPIM
Identificación del vuelo	= JBU1824
Razón del rechazo	= INCORRECT FL RVSM
FPL original sigue abajo como referencia	

2.3 SUBGRUPO CNS/AMHS

Implantación AMHS

2.3.1 En relación a la interconexión AMHS, a pesar del impacto causado por la pandemia, importantes interconexiones AMHS P1 fueron establecidas en 2020. Actualmente, 26 interconexiones regionales ya fueron establecidas, restan solamente 2 circuitos AFTN operativos que deben ser reemplazados por una interconexión AMHS (P1): **SAEZ – SUMU y SBBR – SUMU**.

2.3.2 Además de las interconexiones regionales, 2 interconexiones AMHS interregionales fueron establecidas en 2020: **SPIM (Lima) – KATL (Atlanta)** y **SBBR (Brasilia) – GOOO (Dakar)**. Hasta fines de 2020, se deberá concluir más dos interconexiones que ya están en pruebas de interoperabilidad: **SVCA (Caracas) – KATL (Atlanta)** y **SVCA (Caracas) – TTPP (Piarco)**. La Figura 1 y el Gráfico ilustran el estado actual de implantación AMHS.

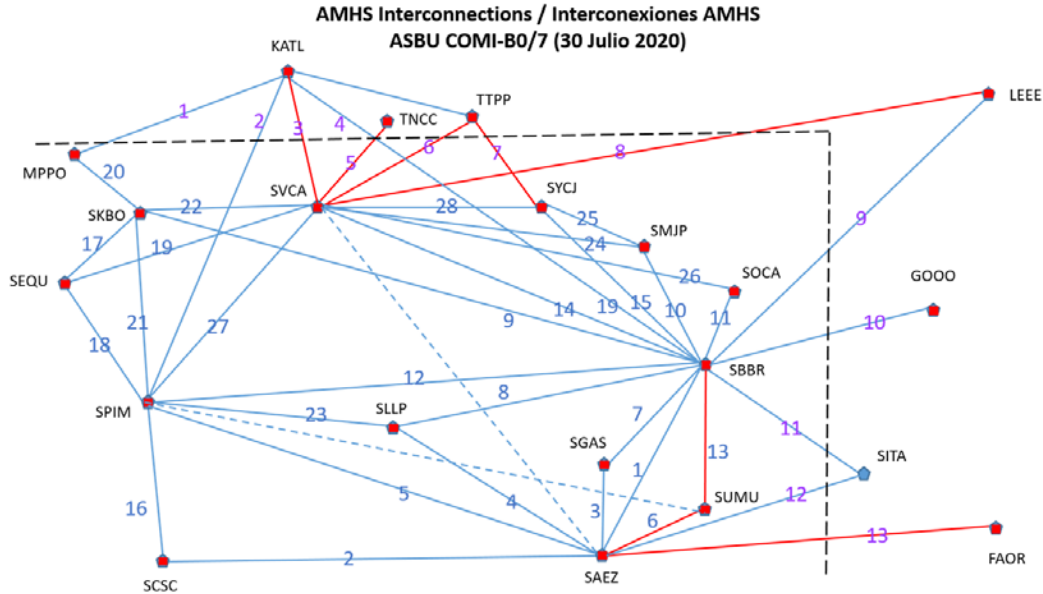


Figura 1 – Interconexiones AMHS P1 y Circuitos AFTN remanentes

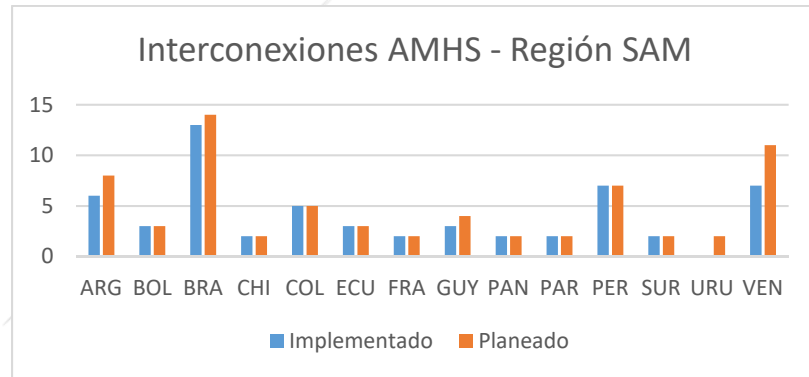


Gráfico 2 – Implantación AMHS en la Región SAM

Migración de los usuarios AFTN

2.3.3 La Secretaría indica la importancia del planeamiento de la migración de los usuarios remanentes AFTN para el ambiente AMHS. El mensaje AFTN (texto) limita la posibilidad de automatización de los sistemas que apoyan los servicios de navegación aérea. Nuevos formatos de mensajes están siendo implementados para el intercambio de los planes de vuelo (FIXM), de las informaciones aeronáuticas (AIXM) y de las informaciones meteorológicas (IWXXM). Los usuarios AFTN no podrán manejar los mensajes en los nuevos formatos.

2.3.4 Especial atención debe ser dada a los usuarios AFTN hospedados en sistemas automatizados, como por ejemplo centrales meteorológicas automáticas, procesadores de planes de vuelo

y bancos de datos de informaciones aeronáuticas, que involucran costos relativamente altos para actualizar estos sistemas, de forma que intercambien mensajes en el ambiente AMHS.

Gateway Tipo X de SITA

2.3.5 En 2019, se concluyó la conexión del Gateway Tipo X de SITA con los dos centros COM previstos de la Región SAM (Brasilia y Ezeiza). Esta interconexión permite que los usuarios del contexto de mensajería de los operadores de aeronaves (SITA) puedan intercambiar mensajes con los usuarios del contexto AMHS (ANSPs). La Figura 2 ilustra las conexiones del Gateway Tipo X de SITA con el contexto AMHS en todas las regiones de OACI.

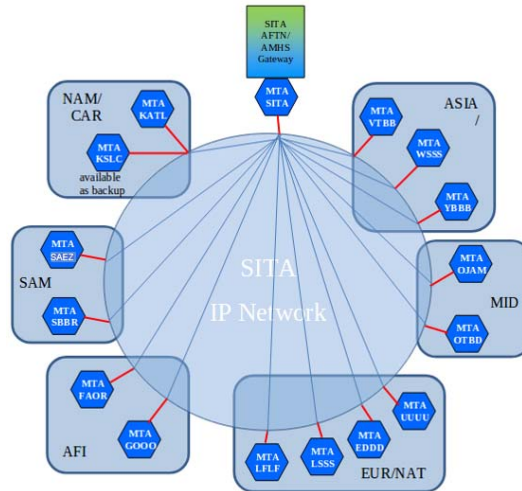


Figura 2 - Interconexiones del Gateway Tipo X de SITA

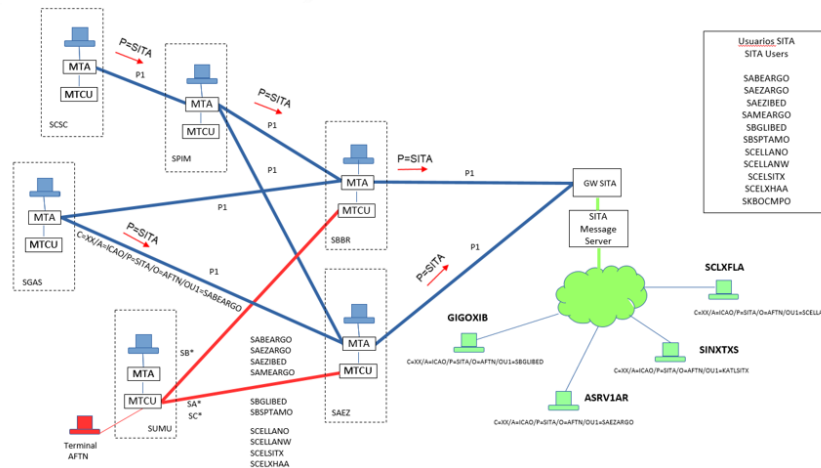


Figura 3 – Interconexión de los contextos de mensajería (AMHS/SITA)

2.3.6 La Figura 3 ilustra cómo actúa el Gateway Tipo X de SITA, proporcionando que mensajes del contexto de mensajería de los operadores de aeronaves (SITA) puedan alcanzar el contexto de mensajería AMHS de los Proveedores de Servicio de Navegación Aérea (ANSP).

2.4 SUBGRUPO MET/IWXXM

2.4.1 También en el marco del Grupo SAM/IG, fue activado el Subgrupo MET/IWXXM del GT Interop para tratar la adecuación de los sistemas de los usuarios de meteorología aeronáutica al nuevo formato de los mensajes meteorológicos (IWXXM).

2.4.2 Dos principales iniciativas fueron tratadas por el Subgrupo MET/IWXXM: un conversor del formato TAC al formato IWXXM, denominado METAX, desarrollado por personal de Venezuela y la adecuación realizada por la administración de Brasil en el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia.

El conversor METAX

2.4.3 El sistema METAX fue desarrollado por personal de Venezuela y se constituye de un conversor de informaciones meteorológicas del formato TAC para el formato IWXXM. El METAX es una aplicación que puede ser instalada en red o como un servicio web. Los usuarios que acceden al METAX pueden ingresar el respectivo mensaje (METAR, TAF, SIGMET, etc.) en el formato TAC y el sistema generará un archivo XML con la información meteorológica codificada en el formato IWXXM. Boletines meteorológicos también pueden ser procesados por el sistema METAX.

2.4.4 El archivo de extensión .xml deberá ser encaminado como adjunto a un mensaje AMHS direccionado a un usuario de meteorología, como, por ejemplo, el Banco Regional OPMET de Brasilia (C=XX/A=ICAO/P=SB/O=SBBR/OU1=SBBR/CN=SBBRYZYX).

2.4.5 La Administración de Venezuela gentilmente cede, sin costo, el sistema para instalación en otras administraciones aeronáuticas, proveyendo también los códigos fuentes bajo el compromiso de no ser utilizado con fines comerciales.

2.4.6 Una presentación realizada durante la Reunión SAM/IG/24 está disponible en el siguiente enlace: <https://www.icao.int/SAM/Documents/2019-06901-SAMIG24/metax-iwxxm-ven.pdf>.

Actual Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia

2.4.7 El actual Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia fue adecuado, en 2017, para recibir y transmitir informaciones meteorológicas en la **versión 2.1** del nuevo formato IWXXM.

- Dirección AMHS del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia:
/CN=SBBRYZYX/OU=SBBR/O=SBBR/PRMD=SB/ADMD=ICAO/C=XX/
- Dirección AFTN: **SBBRYZYX**

2.4.8 De acuerdo con las recomendaciones contenidas en el **Doc 10003 – Manual del modelo OACI de intercambio de información meteorológica** y **EUR Doc 033 – Concepción operacional para la transición del intercambio de datos OPMET usando IWXXM**, la información meteorológica en el nuevo formato IWXXM sigue como un archivo (extensión XML) adjunto a un mensaje AMHS.

2.4.9 Un usuario MET que envíe un mensaje AMHS con la información meteorológica (adjunta) correctamente codificada en la versión 2.1 del formato IWXXM, dicha información será aceptada por el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia y almacenada en la base de datos. El sistema convertirá la misma información meteorológica en el formato tradicional (TAC) y, también, la almacenará en la base de datos.

2.4.10 En caso la información meteorológica presente algún error de codificación (o inconsistencia en los datos), el mensaje no ingresará en la base de datos y un mensaje AMHS será enviado al originador indicando el rechazo.

2.4.11 Para consultar las informaciones meteorológicas almacenadas en el Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia, el usuario MET con capacidad de recibir la información en el nuevo formato, deberá enviar un mensaje AMHS de requisición **RQX**. Ejemplo: **RQX/LASBBR**, SBRJ=.

2.4.12 Los usuarios MET que no tienen, todavía, la capacidad de enviar mensajes en el nuevo formato, pueden ingresar informaciones meteorológicas enviando mensajes AMHS (o AFTN) en el formato tradicional (TAC). El sistema recibirá la información, convertirá para el formato IWXXM y almacenará en la base de datos en ambos formatos (IWXXM y TAC).

2.4.13 Para consultar las informaciones meteorológicas, un usuario MET sin la capacidad de manejar los datos en el nuevo formato, debe enviar una requisición **RQM** por medio de un mensaje AMHS (o AFTN) Ejemplo: **RQM/SASBBR**, SBRJ=.

Nota: observar la diferencia entre las dos requisiciones (RQX/LA y RQM/SA)

Futuro sistema (previsión para marzo de 2021)

2.4.14 El principal ANSP de Brasil (DECEA) está en un proceso de implantación de un nuevo Banco Regional de Datos OPMET en Brasilia, adecuado a la **versión 3.0** del nuevo formato IWXXM (y versiones anteriores), con las mismas características de recepción y transmisión por el servicio de mensajería aeronáutica (AMHS o AFTN) descritos arriba para el sistema actual en funcionamiento. La Figura 4 presenta el contexto de interconexión del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia.

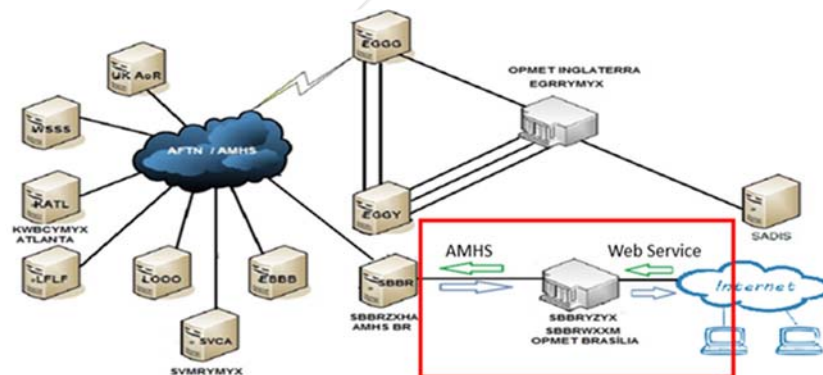


Figura 4 – Contexto del futuro Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia

2.4.15 Además de las funcionalidades presentes en el actual sistema, el nuevo sistema hará posible que los usuarios MET registrados puedan acceder a un servicio web que permitirá la inserción y consulta de las informaciones meteorológicas a través de redes IP (Intranet o Internet). La Figura 5 presenta las posibilidades de conexión de los usuarios MET al sistema del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia.

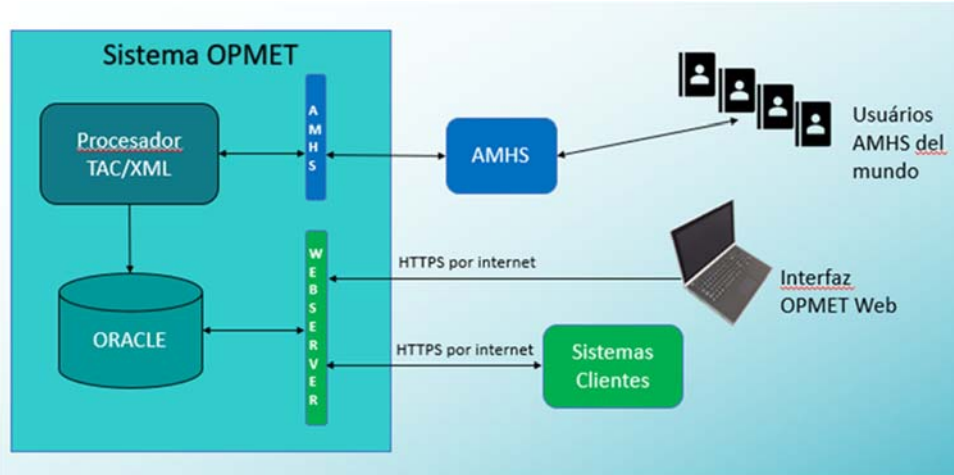


Figura 5 – Posibilidades de conexión con el nuevo Banco Regional OPMET de Brasilia

La interfaz de usuario muestra la edición de un registro de observaciones EMS. El título es "Edición de Registro de Observaciones EMS". Hay una barra de navegación superior con "Inicio", "Mensagens Meteorológicas" y "Informes". El progreso de la edición se muestra en una línea superior con los pasos: "Registro de Observación", "Nubes", "Informaciones de la Pista", "Condición de Tiempo" y "Mensaje".

El formulario principal está dividido en dos paneles:

- Registro de Observación:**
 - Tipo de Observación*: REGULAR, ESPECIAL, LOCAL, PARCIAL
 - Seleccionar los Tipos de mensajes*: METAR, SPECI
 - Fecha*: 12/08/2020, Hora UTC*: 12:00
 - Localidad*: SBBR, nombre de la Localidad*: BRASÍLIA / Pres. Juscelino Kubitschek, DF
 - Visibilidad: Vis. Predominante*: 2000, Vis. Mínima: 0000 dam, Dirección: [seleccionar]
- mensaje Codificado:**
 - Registro de Observación: Tipo de mensaje: METAR, Fecha: 12/08/2020, Hora UTC: 12:00, Localidad: BRASÍLIA / PRES. JUSCELINO KUBITSCHKEK, DF, Tipo de Observación: REGULAR, Vis. Predominante: 2000
 - Nubes: > 3 - Nube(s)
 - Informaciones de la Pista: > Pista - 11
 - Condición de Tiempo: Código METAR: RERA, 21 - CHUVA (NÃO CONGELANTE) - RECENTE, 0 - NUVENS COBRINDO METADE OU MENOS DO CÉU, DURANTE

Un botón "SIGUIENTE" está ubicado en la parte inferior derecha del formulario.

Figura 6 – Pantalla de elaboración de información meteorológica (METAR)

2.4.16 El servicio web proporcionará pantallas con las casillas propias para llenar la información meteorológica deseada (METAR, SIGMET, TAF, SPECI, AIRMET, AVA, TCA y SWX). Estas casillas serán criticadas (por el sistema), caso el usuario ingrese una información inconsistente. El mensaje solo será aceptado cuando todas las casillas necesarias fueren llenadas con informaciones consistentes.

2.4.17 La Figura 6 presenta un ejemplo de la pantalla de composición de METAR con sus casillas propias.

2.4.18 El sistema almacenará la información meteorológica en la base de datos (del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia) en ambos formatos (TAC y IWXXM). Los usuarios también podrán utilizar el servicio web para consultar las informaciones almacenadas en ambos formatos.

2.4.19 El futuro sistema también permitirá que otros sistemas de base de datos intercambien informaciones directamente (de base de datos para base de datos). Para eso, es necesario que los sistemas cumplan con los requisitos de interoperabilidad del Documento de Control de Interface (ICD) para intercambio de datos. El documento (ICD) será encaminado a la Oficina Regional SAM OACI Lima, que hará disponible a los Estado/Organizaciones interesados en establecer la interoperabilidad con el sistema del Banco Regional de Datos OPMET de Brasilia.

3. ACCIÓN SUGERIDA

3.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de las actividades realizadas en los Subgrupos;
- b) aprobar el formato de los mensajes ACK y REJ; y
- c) analizar otras consideraciones que la Reunión estime pertinentes.

- FIN -