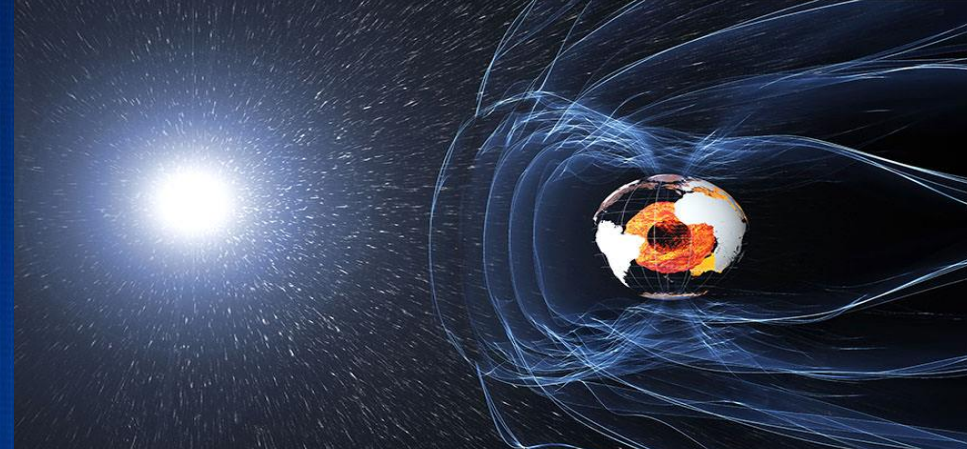


Modelo IWXXM e integración METAX-SITMET

Presentado por:
Antonio J. Espinoza Gutiérrez

Julio, 2018



SAVN22 SVMT 240300
METAR SVMI 240300Z /////KT 9999 FEW010 SCT020 32/24 Q1011 NOSIG=

```

<?xml:stylesheet type="text/xml" href="http://codes.wmo.int/bufr4/flagtab/0-20-008.xml" />
<om:result>
  <iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord
    gml:id="observation-record-SVMI-20171024T03Z"
    cloudAndVisibilityOK="false">
    <iwxxm:airTemperature uom="Cel">32</iwxxm:airTemperature>
    <iwxxm:dewpointTemperature uom="Cel">24</iwxxm:dewpointTemperature>
    <iwxxm:qnh uom="hPa">1011</iwxxm:qnh>
    <iwxxm:surfaceWind>
      <iwxxm:AerodromeSurfaceWind variableWindDirection="false">
        <iwxxm:meanWindDirection uom="deg">0.0</iwxxm:meanWindDirection>
        <iwxxm:meanWindSpeed uom="m/s">0.0</iwxxm:meanWindSpeed>
      </iwxxm:AerodromeSurfaceWind>
    </iwxxm:surfaceWind>
    <iwxxm:visibility>
      <iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility>
        <iwxxm:prevailingVisibility uom="m">10000</iwxxm:prevailingVisibility>
      </iwxxm:AerodromeHorizontalVisibility>
    </iwxxm:visibility>
    <iwxxm:cloud>
      <iwxxm:AerodromeObservedClouds>
        <iwxxm:layer>
          <iwxxm:CloudLayer>
            <iwxxm:amount
              xlink:href="http://codes.wmo.int/bufr4/flagtab/0-20-008.xml#1" />
            <iwxxm:base uom="ft" >1000</iwxxm:base>
          </iwxxm:CloudLayer>
        </iwxxm:layer>
        <iwxxm:layer>
          <iwxxm:CloudLayer>
            <iwxxm:amount
              xlink:href="http://codes.wmo.int/bufr4/flagtab/0-20-008.xml#2" />
            <iwxxm:base uom="ft" >2000</iwxxm:base>
          </iwxxm:CloudLayer>
        </iwxxm:layer>
      </iwxxm:AerodromeObservedClouds>
    </iwxxm:cloud>
  </iwxxm:MeteorologicalAerodromeObservationRecord>
</om:result>
</om:OM_Observation>
  
```

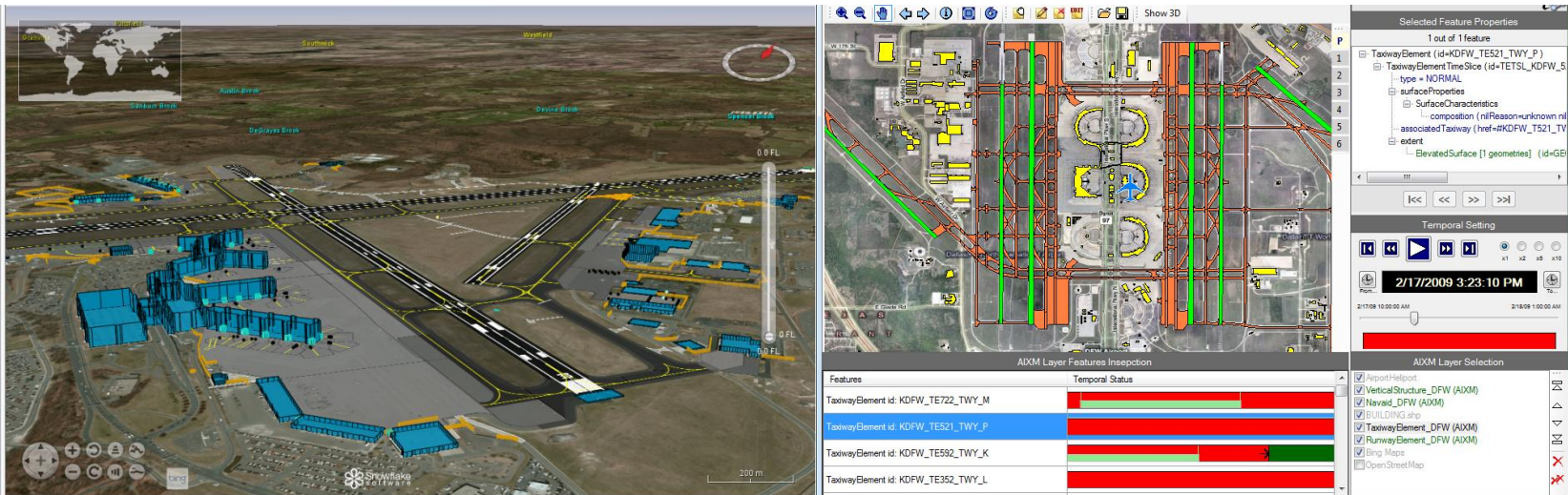
IWXXM 2.1

Modelo de Intercambio de Información Meteorológica de la OACI (IWXXM), Es un formato para informar sobre el estado del tiempo en XML/GML, que incluye representaciones basadas en ese lenguaje, para productos normalizados de la (OACI) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM), tales como METAR, SPECI, TAF, SIGMET, AIRMET, Avisos sobre Ciclones Tropicales y de Cenizas Volcánicas.

IWXXM

Los productos IWXXM se utilizan para intercambios operacionales de información meteorológica para uso en aviación.

A diferencia de las formas tradicionales de los productos del anexo III de la OACI/Reglamento Técnico N° 49 OMM, Vol II, IWXXM no está destinado a ser utilizado directamente por los pilotos, sino para ser consumido por software.





La Enmienda 76 al Anexo 3 de la OACI, en los Apéndices 3 y 4 indica que los METAR, SPECI y TAF deberían difundirse mediante acuerdos bilaterales entre los Estados que estén en condiciones de hacerlo, utilizando la forma digital, como una recomendación, utilizando el lenguaje de marcado extensible (XML) y lenguaje de marcado geográfico (GML).



Enmienda 77



Organización de Aviación Civil Internacional
Oficina Regional Sudamericana
**Octava Reunión Multilateral AIM de la Región SAM
para la transición del AIS a la AIM (SAM/AIM/8)**
Lima, Perú, del 03 al 07 de agosto de 2015

SAM/AIM/8-NI/03
16/07/15

**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

**Enmienda 77 al Anexo 3 - Implantación del intercambio de datos OPMET en
formato XML/GML**

Seminario sobre AIXM/XML/GML

(Presentada por la Secretaría)

RESUMEN

Esta nota informativa presenta información relacionada al Seminario/Taller CAR/SAM sobre AIXM/UML/XML/GML a ser desarrollado en la Oficina Regional SAM.

2.4 Además, en el área MET, la Enmienda 76 al Anexo 3, ha recomendado a los Estados en capacidad de hacerlo, la transmisión de los datos e informes meteorológicos en el formato XML/GML. Este punto se convertirá en una Recomendación en la Enmienda 77 al mismo Anexo que comenzará a aplicarse en noviembre del 2016.

2.5 Por lo expuesto, la Oficina Regional SAM consideró necesario preparar a los Estados para la transición al entorno digital a fin de introducirse a la segunda fase de la hoja de ruta del AIS al AIM. Además, sería importante guiar a los Estados en la preparación de la información meteorológica aeronáutica en los formatos XML/GML, con la finalidad de que la información tenga un formato que se ajuste al modelo de intercambio de información interoperable a nivel mundial.



Enmienda 78



El 7 de marzo de 2018, el Consejo de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) aprobó la Enmienda 78 a las *Normas y métodos recomendados internacionales, Servicio meteorológico para la navegación aérea internacional* (Anexo 3 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional), que entrará en vigor el 16 de julio de 2018 y será aplicable a partir del 8 de noviembre de 2018, salvo en el caso de las disposiciones que contienen una fecha de aplicación o bien el 7 de noviembre de 2019 o bien el 5 de noviembre de 2020.


Centro de meteorología espacial (SWXC). Centro designado para vigilar y proporcionar información de asesoramiento sobre fenómenos meteorológicos espaciales que afectan las radiocomunicaciones de alta frecuencia, las comunicaciones por satélite y los sistemas de navegación y vigilancia basados en el GNSS y/o representan un riesgo de radiación para los ocupantes de la aeronave.

Modelo de intercambio de información meteorológica (IWXXM) de la OACI. Modelo de datos para representar información meteorológica aeronáutica.

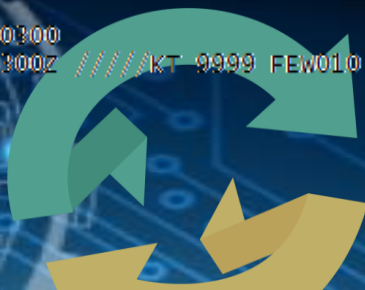


Sistema Integrado de Transmisión Meteorológica (SITMET), se utiliza para la elaboración, almacenamiento y transmisión de mensajes meteorológicos entre las estaciones meteorológicas, las oficinas meteorológicas aeronáuticas y el Servicio de Meteorología de la Aviación.

METAX



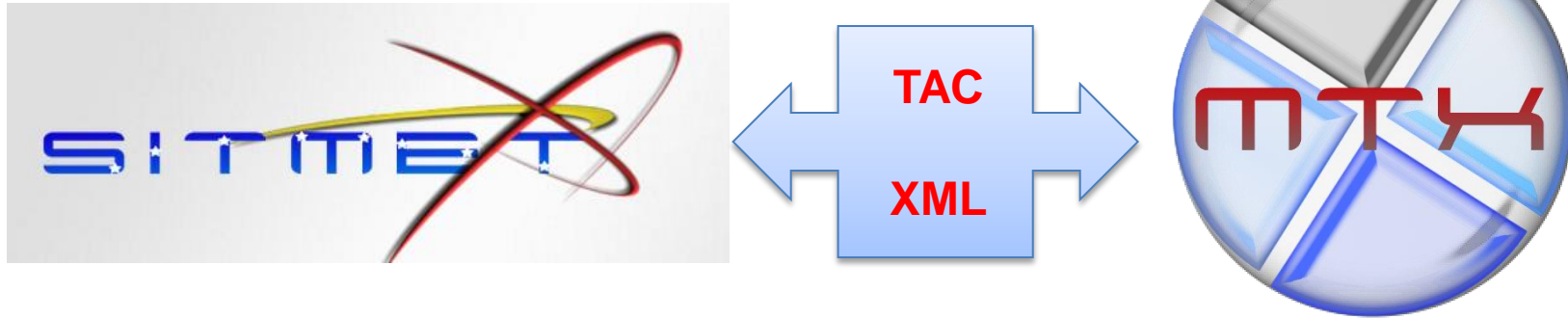
```
SAWNYZ 30NN1 240300  
METAR SAWNYZ 240300Z /////KT 9999 FEW010 30/10Z0 12/24 Q1011 INDS04
```



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>  
<!DOCTYPE report [ <!ELEMENT report (observed) >  
<observed <!-- Observed -->  
<observed:Temperature uom="Cel">30</observed:Temperature>  
<observed:QNH uom="hPa">1011</observed:QNH>  
<observed:QFE uom="hPa">1011</observed:QFE>  
<observed:SurfaceWind>  
<observed:SurfaceWind:direction uom="Dir" >0</observed:SurfaceWind:direction>  
<observed:SurfaceWind:speed uom="Kts">0</observed:SurfaceWind:speed>  
</observed:SurfaceWind>  
<observed:visibility>  
<observed:prevailingVisibility uom="m">10000</observed:prevailingVisibility>  
</observed:visibility>
```

Codificador de mensajes meteorológicos aeronáuticos METAR-TAF de Código Alfanumérico Tradicional (TAC) a formato XML, basado en los esquemas del IWXXM 2.1 (OACI-OMM).

SITMET-METAX



Una vez integrado el SITMET con el METAX, en primer lugar, se pueden codificar de forma automática los mensajes meteorológicos **METAR-TAF** tanto en formato TAC como XML, además de organizarlos en Boletines; listos para su transmisión a la red AMHS, cumpliendo con los esquemas del IWXXM 2.1 establecido en las normas OACI-OMM.



SITMET-METAR



16:58 UTC 13 JULIO 2018 SERMETAVIA USUARIO: CAP ESPINOZA GUTIERREZ ANTONIO JOSE

METAR | NUEVO

Metar:

Estación	fecha	ddff	Rafaga	Velocidad	Variación
SVMI	131700Z	27005	-	KT	V

Visibilidad	T.presente o Nubosidad Baj.	Nubosidad Med.	Nubosidad Alt.
9999	FEW013		

TT	TdTd	Presión	Medida	Fenomeno	Tendencia
32	20	Q 1010	HPA		--

Elemento del Tiempo

Poca nubosidad

Enviar

Modulo METAR en donde el observador ingresa los datos necesarios para generar el mensaje METAR.

17:15 UTC 13 JULIO 2018 SERMETAVIA USUARIO: CAP ESPINOZA GUTIERREZ ANTONIO JOSE

AutoGeneración de mensajes CRT-SVMR

SAVN20 | SAVN21 | FTVN20 | SIVN20 | SIVN21 | SMVN01 | SMVN20 | LAVN20
LTVN20 | GUIA TAF

Mozilla Firefox
www.meteorologia.mil.ve/mmm5/SAVN20.txt

```
SAVN20 SVMR 131700
METAR SVCR 131700Z NIL=
METAR SVMC 131700Z NIL=
METAR SVBM 131700Z NIL=
METAR SVBS 131700Z NIL=
METAR SVMI 131700Z NIL=
METAR SVFM 131700Z NIL=
METAR SVBC 131700Z NIL=
METAR SVCU 131700Z NIL=
METAR SVMG 131700Z NIL=
METAR SVAC 131700Z NIL=
METAR SVMT 131700Z /////KT 9999 OVC010 26/21 Q1014 =
METAR SVBI 131700Z NIL=
METAR SVCB 131700Z NIL=
METAR SVVA 131700Z /////KT 9999 BKN016 29/21 Q1017 REDZ=
METAR SVSO 131700Z NIL=
```

Ve SAVN201307201800.WMO 408 bytes 13-07-2018 00:05

Luego que el observador guarda los datos necesarios para el mensaje METAR, el sistema automáticamente genera un boletín en formato TAC **SAVN201307201820.WMO**, cumpliendo con las normas OACI-OMM.



Boletín METAR en formato XML



- <collect: MeteorologicalBulletin xsi:schemaLocation="http://icao.int/iwxxm/2.1 http://schemas.wmo.int/iwxxm/2.1/iwxxm.xsd http://def.wmo.int/metce/2013 http://schemas.wmo.int/metce/1.2/metce.xsd http://www.opengis.net/samplingSpatial/2.0 http://schemas.opengis.net/samplingSpatial/2.0/spatialSamplingFeature.xsd http://def.wmo.int/collect/2014 http://schemas.wmo.int/collect/1.2/collect.xsd" gml:id="bulletin-metar-SVMR-2018071317000Z">

```
<collect: meteorologicalInformation>
+ <iwxxm: METAR gml:id="metar-SVGU-2018071317000Z" permissibleUsage="OPERATIONAL" status="NORMAL" automatedStation="false"><iwxxm: METAR>
</collect: meteorologicalInformation>
- <collect: meteorologicalInformation>
+ <iwxxm: METAR gml:id="metar-SVVG-2018071317000Z" permissibleUsage="OPERATIONAL" status="NORMAL" automatedStation="false"><iwxxm: METAR>
</collect: meteorologicalInformation>
- <collect: meteorologicalInformation>
+ <iwxxm: METAR gml:id="metar-SVMT-2018071317000Z" permissibleUsage="OPERATIONAL" status="NORMAL" automatedStation="false"><iwxxm: METAR>
</collect: meteorologicalInformation>
- <collect: meteorologicalInformation>
+ <iwxxm: METAR gml:id="metar-SVMD-2018071317000Z" permissibleUsage="OPERATIONAL" status="NORMAL" automatedStation="false"><iwxxm: METAR>
</collect: meteorologicalInformation>
- <collect: meteorologicalInformation>
- <iwxxm: METAR gml:id="metar-SVVA-2018071317000Z" permissibleUsage="OPERATIONAL" status="NORMAL" automatedStation="false">
</iwxxm: observation>
- <om: OM_Observation gml:id="obs-SVVA-20180713T17Z">
<om: type xlink:href="http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/2.1/MeteorologicalAerodromeObservation"/>
- <om: phenomenonTime>
- <gml: TimeInstant gml:id="ti-20180713T17019Z">
<gml: timePosition>2018-07-13T17:00:00Z</gml: timePosition>
</gml: TimeInstant>
</om: phenomenonTime>
<om: resultTime xlink:href="#ti-20180713T1700Z"/>
- <om: procedure>
- <metce: Process gml:id="p-49-2-me19tar">
- <gml: description>
WMO No. 49 Volume 2 Meteorological Service for International Air Navigation APPENDIX 3 TECHNICAL SPECIFICATIONS RELATED TO METEOROLOGICAL
OBSERVATIONS AND REPORTS
</gml: description>
</metce: Process>
</om: procedure>
<om: observedProperty xlink:href="http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeObservation"/>
- <om: featureOfInterest>
- <sams: SF_SpatialSamplingFeature gml:id="sp-SVVA">
```

Luego que el observador ingresa y guarda los datos necesarios para el mensaje METAR, el sistema automáticamente genera el boletín en formato XML **LAVN20SVMR131700.xml**, cumpliendo con las normas IWXXM de la OACI-OMM.



Validación METAR



Welcome to the authoritative validation home for WMO and ICAO data models. Schemas which are hosted from schemas.wmo.int can be validated here, including IWXXM, METCE, WMO Collect, and others.

This site uses local copies of XML Schema and Schematron files. XML files with WMO, ICAO, ISO, and OGC namespaces should validate quickly without any outgoing network connections. This site uses the authoritative XML validator library, [Crux](#), to validate messages. Crux can also be used for validation as a Java library or can be used as a cross-platform command-line utility.

Validation tips

Validated XML files should always include an `xsi:schemaLocation` attribute on the root element

XML

1 Paste XML here

OR upload a XML file

Examinar... LAVN20SVMR131700.xml

Validate

Result

XML is valid!

Validated against XML Schema 1.0

Validated against Schematron for COLLECT 2014 (rule/2014/collect.sch)

Validated against Schematron for IWXXM 2.1 (rule/2.1/iwxxm.sch)

Los boletines de METAR generados en formato XML por el SITMET-METAX, han sido validados en línea en la página de validación autorizada para los modelos de datos de la OMM y la OACI. <http://wmo-icao-validator.rap.ucar.edu/>



SITMET-TAF



- Inicio
- Sinóptico >
- Aeronáutico >
- Alerta
- Pronóstico Estacional Venezuela
- Climatología
- Prensa
- Investigaciones
- Seguridad >
- Cerrar Sesión

TAF | NUEVO

Pronóstico Base TAF

TAF:

OMA	fecha	validez	ddff	Variación		VVV
SVMI	132000Z	1323/1423	27005G15		V	9999

w'w'	Nubosidad	Nubosidad	Nubosidad	TX	TN
+TSDZ	FEW013CB			30/2018	24/2008

Cambios de Pronóstico "CF"

PROB	Cf-1	validez	ddff	VVV	w'w'	Nubosidad	Nubosidad	Nubosidad
	BECMG	2010/2016	36005	9999		FEW013		

Pronóstico 2

Pronóstico 3



Modulo TAF en donde el operador ingresa los datos necesarios para generar el mensaje TAF y los guarda en el sistema.

22:18 UTC 13 JULIO 2018 SERMETAVIA USUARIO: CAP ESPINOZA GUTIERREZ ANTONIO JOSE

AutoGeneración de mensajes CRT-SVMR

SAVN20 | SAVN21 | FTVN20 | SIVN20 | SIVN21 | SMVN01 | SMVN20 | LAVN20
LTVN20 | GUIA TAF

Mozilla Firefox
www.meteorologia.mil.ve/mm5/FTVN20.bt

```
FTVN20 SVMR 132200
TAF SVMI 132200Z 1400/1500 09009KT 9999 SCT016 TX32/1318Z TN24/1408Z
BECMG 1401/1405 09007KT FEW016 SCT100 =
TAF SVMC 132200Z 1400/1500 36005KT 9999 SCT020 TX34/1318Z TN25/1308Z
BECMG 1401/1405 09003KT FEW016 SCT070 =
TAF SVBC 132200Z 1400/1500 36001KT 9999 SCT016 TX33/1319Z TN25/1308Z
BECMG 1401/1405 18001KT =
TAF SVMG 132200Z NIL=
TAF SVSA 132200Z 1400/1500 09002KT 6000 TSRA FEW010CB OVC013 TX32/1319Z TN24/1308Z
PROB30 TEMPO 1401/1405 09001KT 7000 RA OVC013 =
TAF SVJC 132200Z NIL=
TAF SVVA 132200Z NIL=
```

Luego que el operador guarda los datos necesarios para elaborar el mensaje TAF, el sistema automáticamente genera un boletín en formato TAC **FTVN201307201822.WMO**, cumpliendo con las normas OACI-OMM.

```
-<collect:MeteorologicalBulletin xsi:schemaLocation="http://icao.int/iwxxm/2.1 http://schemas.wmo.int/iwxxm/2.1/iwxxm.xsd http://def.wmo.int/metce/2013 http://schemas.wmo.int/metce/1.2/metce.xsd
http://www.opengis.net/samplingSpatial/2.0 http://schemas.opengis.net/samplingSpatial/2.0/spatialSamplingFeature.xsd http://def.wmo.int/collect/2014 http://schemas.wmo.int/collect/1.2/collect.xsd"
gml:id="bulletin-taf-SVMR-2018-07-1322000Z">
+<collect:meteorologicalInformation></collect:meteorologicalInformation>
+<collect:meteorologicalInformation></collect:meteorologicalInformation>
+<collect:meteorologicalInformation></collect:meteorologicalInformation>
-<collect:meteorologicalInformation>
-<iwxxm:TAF gml:id="taf-SVBC-201807132200Z" permissibleUsage="OPERATIONAL" status="NORMAL">
-<iwxxm:issueTime>
-<gml:TimeInstant gml:id="ti44-201807132200Z">
<gml:timePosition>2018-07-13T22:00:00Z</gml:timePosition>
</gml:TimeInstant>
</iwxxm:issueTime>
-<iwxxm:validTime>
-<gml:TimePeriod gml:id="time-perBCd-201807140000-201807150000">
<gml:beginPosition>2018-07-13T00:00:00Z</gml:beginPosition>
<gml:endPosition>2018-07-15T00:00:00Z</gml:endPosition>
</gml:TimePeriod>
</iwxxm:validTime>
-<iwxxm:baseForecast>
-<om:OM_Observation gml:id="bf-44464">
<om:type xlink:href="http://codes.wmo.int/49-2/observation-type/iwxxm/2.1/MeteorologicalAerodromeForecast"/>
<om:phenomenonTime xlink:href="#time-perBCd-201807140000-201807150000"/>
<om:resultTime xlink:href="#ti-201807132200Z"/>
<om:validTime xlink:href="#time-perBCd-201807140000-201807150000"/>
-<om:procedure>
-<metce:Process gml:id="p-49-2-t44af">
-<gml:description>
WMO No. 49 Volume 2 Meteorological Service for International Air Navigation APPENDIX 5 TECHNICAL SPECIFICATIONS RELATED TO FORECASTS
</gml:description>
</metce:Process>
</om:procedure>
<om:observedProperty xlink:href="http://codes.wmo.int/49-2/observable-property/MeteorologicalAerodromeForecast"/>
-<om:featureOfInterest>
-<sams:SF_SpatialSamplingFeature gml:id="sp-SVBC">
<sf:type xlink:href="http://www.opengis.net/def/samplingFeatureType/OGC-OM/2.0/SF_SamplingPoint"/>
-<sf:sampledFeature>
```

Luego que el operador guarda los datos necesarios para el mensaje TAF, el sistema automáticamente genera el boletín en formato XML **LTVN20SVMR132200.xml**, cumpliendo con las normas IWXXM de la OACI-OMM.



Validación TAF



Welcome to the authoritative validation home for WMO and ICAO data models. Schemas which are hosted from schemas.wmo.int can be validated here, including IWXXM, METCE, WMO Collect, and others.

This site uses local copies of XML Schema and Schematron files. XML files with WMO, ICAO, ISO, and OGC namespaces should validate quickly without any outgoing network connections. This site uses the authoritative XML validator library, [Crux](#), to validate messages. Crux can also be used for validation as a Java library or can be used as a cross-platform command-line utility.

Validation tips

Validated XML files should always include an `xsi:schemaLocation` attribute on the root element

XML

1 Paste XML here

OR upload an XML file

Examinar... LTVN20SVMR132200.xml

Validate

Result

XML is valid!

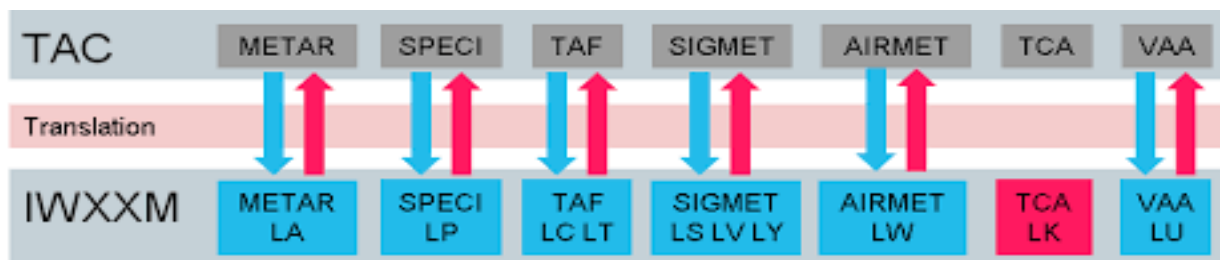
Validated against XML Schema 1.0

Validated against Schematron for COLLECT 2014 (rule/2014/collect.sch)

Validated against Schematron for IWXXM 2.1 (rule/2.1/iwxxm.sch)

Los boletines de TAF generados en formato XML por el SITMET-METAX, han sido validados en línea en la página de validación autorizada para los modelos de datos de la OMM y la OACI. <http://wmo-icao-validator.rap.ucar.edu/>

SPECI y SIGMET



Aun faltan desarrollar los módulos de codificación de los mensajes SPECI y SIGMET, se tiene previsto contar con el módulo SPECI para noviembre 2018 en fase operacional.

El modulo SIGMET estará disponible en periodo de prueba para noviembre 2018, para estar operativo en enero 2019.

Para finales del 2019 se prevé actualizar el METAX a la versión 3.0 y con esto completar con la codificación de todos los mensajes requeridos para realizar el intercambio OPMET según el IWXXM.



Ventajas y Desventajas



Ventajas:

- Es un sistema totalmente desarrollado por técnicos especialistas de la institución.
- El METAX puede ser integrado con sistemas existentes.
- Cumple con todos los esquemas del IWXXM de la OMM-OACI.
- Genera boletines validos de los diferentes mensajes OPMET en formato XML.
- Puede ser adaptado a la mayoría de los requerimientos exigidos.

Desventajas:

- Por los momentos no cuenta con integración con sistemas AMHS, debido a que la mayoría de los sistemas en AMHS son cerrados y algunos deben ser actualizados para ser compatibles con los formatos XML.
-



Conclusión



En la actualidad, el Servicio de Meteorología de la Aviación (SERMETAVIA) con el Sistema Integrado de Transmisión Meteorológica (SiTMET), ya puede generar automáticamente boletines de los mensajes meteorológicos aeronáuticos **METAR y TAF**, en los formatos **TAC y XML**, los cuales son creados bajo el esquema del Modelo de Intercambio de información Meteorológica OACI (IWXXM) versión 2.1; cumpliendo así con lo requerido por la OACI en cuanto a la codificación de mensajes METAR-TAF en formato XML para el intercambio OPMET.

Con la integración de ambos sistemas SERMETAVIA esta en la capacidad participar con el intercambio de información OPMET en formato XML/GML, según lo establecido en el cronograma de trabajo del **Proyecto H4**, además de poder colaborar con los estados que así lo soliciten con la experiencia ganada en el desarrollo del METAX.

Por último esta programado ir desarrollando los diferentes módulos para completar todos los mensajes requeridos por la OACI para el intercambio de información meteorológica aeronáutica en formato digital.

Por no contar en la actualidad con la integración con sistemas AMHS, para realizar el intercambio OPMET, se recomienda:

1. Tomar en cuenta lo establecido **GUÍA PARA LA ELABORACIÓN Y TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN OPMET EN LAS REGIONES CAR/SAM**, en el numeral **1.2 comunicaciones, 1.2.1 (b)** *en el caso del intercambio de información meteorológica para las operaciones en las que el tiempo no es primordial, la Internet Pública, con sujeción a la disponibilidad, al funcionamiento satisfactorio y a los acuerdos bilaterales/multilaterales y/o regionales de navegación aérea*. En donde la misma guía en el numeral **1.2.2.2** describe los mensajes meteorológicos aeronáuticos donde el tiempo es primordial. Y evaluar el uso de otro medio electrónico (MAIL, VPN, FTP u otro tipo de servicio), para iniciar el intercambio de mensajes meteorológicos aeronáuticos **METAR, TAF (no enmendados), SPECI** con el Banco Internacional de Datos de Brasil.
 2. Crear un grupo de trabajo regional para el desarrollo del IWXXM en la región CAR/SAM, tomando como base la experiencia de los especialistas de varios estados en cuanto a la implementación del Modelo de Intercambio.
-



Gracias por su atención

Antonio José Espinoza Gutiérrez

Esp. en Telemática

Lic. en Informática

Tec. en Meteorología

aespinoza@meteorologia.mil.ve

Antonio.espinoza07@gmail.com

+584265302173
