



**Cuarta Reunión Conjunta GREPECAS–RASG-PA y
Vigésima segunda Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución del Caribe y
Sudamérica (GREPECAS/22)**

Fase Virtual (Asincrónica, en línea 16 de septiembre al 11 de octubre de 2024)

Fase Presencial (Lima, Perú, 20 al 22 de noviembre de 2024)

**Cuestión 5 del
Orden del Día:**

**Implantación de los Servicios de Navegación Aérea (ANS) CAR/SAM
5.3 Meteorología Aeronáutica y Medio Ambiente**

INFORME DE AVANCES DEL PROGRAMA MET

(Presentada por Secretaría)

RESUMEN EJECUTIVO	
Esta Nota Informativa presenta al GREPECAS/22 los resultados más relevantes en la implementación de los requerimientos MET para las Regiones CAR y SAM, logrados desde la Reunión del GREPECAS/21.	
<i>Objetivos Estratégicos:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Seguridad Operacional• Capacidad y eficiencia de la navegación aérea• Protección del medio ambiente
<i>Referencias:</i>	<ul style="list-style-type: none">• Anexo 3 – <i>Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional</i> Vigésima edición, Julio 2018 – Enmienda 80 y la propuesta de enmienda 81 en curso.• Vigésimo Primera Reunión del Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS/21), Santo Domingo, República Dominicana, del 15 al 17 de noviembre del 2023.

1. Introducción

1.1 La Secretaría continúa trabajando con los Estados y el apoyo de otras organizaciones, en la implantación de las Normas y Métodos recomendados (SARPs) contenidas en el Anexo 3 – Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional.

1.2 La secretaria, con apoyo de otras organizaciones, ha trabajado en la creación de capacidades y difusión de la información relacionadas a ciclones extra-tropicales.

1.3 La Secretaría ha postpuesto otras actividades complementarias para la difusión de la Enmienda 81 al Anexo 3 y la introducción del Documento PANS-MET, dadas las complejidades inherentes al proceso de enmienda del Consejo de la OACI.

1.4 La Secretaría continúa dando seguimiento a las implantaciones de los elementos constitutivos básicos (BBBs). Así mismo, la Secretaría promueve la realización de ejercicios o test sobre cenizas volcánicas (VOLCEX), la difusión de las nuevas capacidades del Centro Mundial de Pronóstico de Área (WAFC) y la introducción progresiva de nuevos servicios como ceniza volcánica cuantitativa (Quantitative Volcanic Ash (QVA)).

2. Análisis y Discusión

2.1 La Secretaría del GREPECAS continúa trabajando en el seguimiento de las implantaciones de los requerimientos, que incluyen:

- a) Implantación de los sistemas de gestión de la calidad en los procesos MET;
- b) Implantación del intercambio de información OPMET en formato IWXXM;
- c) Implantación de la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales;
- d) Implantación de los requerimientos incluidos en las enmiendas al Anexo 3 y otros documentos de la OACI relacionados al área MET;
- e) Capacitación del personal MET.

2.2 GREPECAS ha dado por cerrada los proyectos MET considerando que se habían logrado generar todas las documentaciones para respaldar las implantaciones de los requerimientos MET, y ha instado a dar seguimiento de estas, a través de la secretaría.

2.3 La secretaría del GREPECAS ha trabajado con el Grupo Experto en Aviación (ET-AVI) de la Asociación Regional IV de la Organización Meteorológica Mundial, en la creación de capacidades, mediante una serie de webinarios sobre temas como SIGMET, Sistema de Gestión de la Calidad, Calibración, Avisos de aeródromo y Fenómenos Meteorológicos Severos, entre otros temas relevantes.

2.4 De acuerdo con la Conclusión GREPECAS 21/17, en el literal a) se había solicitado que la Secretaría y los Estados/Territorios trabajasen en la difusión de la Enmienda 81 al Anexo 3 así como los nuevos requerimientos incluidas en el Doc. 10157 PANS-MET. Esta actividad no se ha completado debido a que el Consejo de la OACI aprobó, como Enmienda 81, solo una práctica recomendada, como consecuencia de la creación del Doc. 10199 – PANS-IM, y postpuso otros componentes de la Enmienda 81 original y la creación del PANS-MET para ser efectiva desde noviembre del 2025, como parte de la Enmienda 82 al Anexo 3 de la OACI.

2.5 La Secretaría, mediante webinarios y teleconferencias continúa dando seguimiento a las implantaciones del sistema de gestión de la calidad, del intercambio de mensajes OPMET en formato IWXXM, así como la preparación y suministro armonizado de mensajes SIGMET.

2.6 La Secretaría con el apoyo de la Organización Meteorológica Mundial y los Estados de las Regiones NACC/SAM han organizado un Taller sobre Ciclones Tropicales y Extra - tropicales, en formato virtual.

2.7 La Secretaría, en coordinación con los Centros de Asesoramientos sobre Cenizas Volcánicas (VAAC) de Buenos Aires y Washington, se encuentran organizando el ejercicio sobre cenizas volcánicas (VOLCEX) el cual tendrá lugar en las primeras semanas de noviembre del presente año.

2.8 La secretaría ha difundido los cambios que serán introducidos en el sistema mundial de pronósticos de áreas (WAFS), cambios que surtirán efecto desde noviembre del 2024. Así mismo se ha difundido información de sobre la ceniza volcánica cuantitativa (Quantitative Volcanic Ash (QVA)), mensaje que entrará en operación a partir de noviembre del 2025. Ambos documentos se encuentran como Apéndice a está NI.

3. Conclusión

3.1 Es innegable que es necesario avanzar en la implantación de los SARP, relacionadas a la provisión de los servicios meteorológicos para apoyo a la navegación aérea internacional, contenidas en el Anexo 3 de la OACI.

3.2 Las implantaciones de los requerimientos, objetos de seguimiento por la Secretaría, experimentan retrasos importantes. A pesar de los esfuerzos de la socialización de la información de los requerimientos mediante webinarios, cursos, talleres, el nivel de implantación sigue siendo mínimo, en lo relacionado:

- a) Sistema de gestión de la Calidad en los procesos MET;
- b) Intercambio de información de mensajes OPMET en formato IWXXM;
- c) Suministro armonizado de mensajes SIGMET ;

3.3 La implantación de los elementos constitutivos básicos (BBBs) es la base fundamental sobre la cual se deben proyectar las mejoras MET en los Estados, pero se observan aún oportunidades de mejoras en este punto.

3.4 Una herramienta fundamental es la implantación del sistema de gestión de la calidad en los procesos MET que busque asegurar la entrega de datos y mensajes MET con calidad y puntualidad. Esta herramienta debiera incluir todos los aspectos que deben ser observados en la prestación de los servicios MET como ser:

- a) Calificaciones, competencias, formación profesional e instrucción del personal de meteorología;
- b) Evaluación de la precisión de la medición u observación operacionalmente conveniente;
- c) Evaluación de calidad y puntualidad de los mensajes MET;
- d) Evaluación de la precisión de los pronósticos operacionalmente conveniente;
- e) Trazabilidad de los datos MET, etc.

3.5 Es importante resaltar que la implantación del intercambio de mensajes OPMET en formato IWXXM es mandatorio para tener listo el habilitador MET para la Gestión de la Información de todo el Sistema (SWIM).

3.6 Se invita a la Reunión, a tomar nota de la información contenida en esta nota informativa.



Concentración cuantitativa de cenizas volcánicas (QVA) Información

Primera edición – 13 de septiembre de 2022 (corregido el 21 de junio de 2024)

1 Introducción

En este documento se describe la información cuantitativa sobre la concentración de cenizas volcánicas (QVA) (en lo sucesivo, «información QVA») que está previsto que proporcionen los Centros de Asesoramiento sobre cenizas volcánicas (VAAC) como parte de la Vigilancia de los Volcanes en las Aerovías Internacionales (IAVW) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Es el primero de una serie de "folletos" informativos sobre la QVA.

En las últimas dos décadas, los representantes de la IAVW, a través de diversos foros de la OACI y de la Organización Meteorológica Mundial, han solicitado a los fabricantes de aeronaves y motores que proporcionen información sobre la susceptibilidad de las aeronaves y sus motores a las cenizas volcánicas. El deseo específico era que se identificaran umbrales de concentración de cenizas que no representaran un problema de seguridad, pero que pudieran mejorar la eficiencia de la ruta. Esta necesidad ha llevado al desarrollo de la información QVA.

La información QVA ofrece a los operadores la oportunidad de alejarse de los criterios tradicionales de cenizas discernibles/visibles y, en su lugar, utilizar la susceptibilidad certificada del motor para la planificación de rutas de vuelo y la replanificación en vuelo. La ceniza visible es lo que un observador o miembro de la tripulación de vuelo ve con sus ojos. El límite inferior de cenizas visibles oscila entre aproximadamente 0,01 mg/m³ y 10 mg/m³, dependiendo de muchos factores, como la hora del día, el fondo del cielo, la posición del sol con respecto al observador (piloto), así como el ángulo en que se ve la nube de cenizas (por ejemplo, vista de lado). La ceniza discernible es la que detecta un satélite u otro instrumento de teledetección. Los VAAC han utilizado la ceniza discernible con/a través de satélites para definir el área observada en los avisos de cenizas volcánicas (VAA) tanto en forma de texto como de gráfico (VAG) durante las últimas dos décadas. El límite inferior de cenizas perceptibles de los satélites es de aproximadamente 0,1 mg/m³ a 0,2 mg/m³, dependiendo del satélite y de otros factores.

La información de QVA comenzará con una capacidad operativa inicial (IOC) que se planea implementar en tres fases a mediados de la década de 2020.

2 Capacidad operativa inicial (IOC)

El IOC para QVA proporcionará pronósticos de la concentración de cenizas en dos formatos de datos para erupciones significativas.

2.1 Formato

La información de QVA se proporcionará en dos formatos de archivo. Los objetos se proporcionarán en el formato del Modelo de Intercambio de Información Meteorológica (IWXXM) de la OACI. Los datos en formato de grilla se proporcionarán en un formato de archivo que aún no se ha determinado, pero probablemente será un formato binario. El formato IWXXM contiene un subconjunto de todo el conjunto de archivos de datos en formato de grilla.

2.2 Umbrales y rangos de concentración

La información sobre QVA consistirá en los umbrales y rangos que se muestran en la Tabla 1, que fueron formulados por el Panel de Meteorología de la OACI en coordinación con el Consejo Internacional de Coordinación de Asociaciones de Industrias Aeroespaciales (ICCAIA). Las unidades para los umbrales y rangos de concentración de cenizas se expresan en miligramos por metro cúbico (mg/m³).

Tabla 1: Umbrales y rangos

<i>Descriptor</i>	<i>Umbrales y rangos de concentración</i>
Muy alto	≥ 10 mg/m ³
Alto	≥ 5 y < 10 mg/m ³
Medio	≥ 2 y < 5 mg/m ³
Bajo	≥ 0,2 y < 2 mg/m ³
Muy bajo	< 0,2 mg/m ³

La información de QVA en forma IWXXM se proporcionará como "objetos" para los rangos de concentración muy alta, alta, media y baja. En las figuras 1 a 6 de la página 5 se muestra un ejemplo ilustrado de objetos QVA. La Figura 7 es un ejemplo ilustrado de objetos QVA comparados con un VAG.

2.3 Resolución

Durante el IOC, la información de QVA tendrá las siguientes resoluciones horizontales, verticales y temporales.

2.3.1 Resolución horizontal

La información QVA en formato de grilla se producirá con una resolución horizontal de 0,25 grados de latitud y longitud.

2.3.2 Resolución vertical

La resolución vertical de los datos en formato de grilla estará en niveles de vuelo de 5.000 pies (FL) desde el nivel medio del mar hasta FL 600 (Tabla 2).

Tabla 2: Resolución vertical

Nivel medio del mar a FL 50	FL 150 a FL 200	FL 300 a FL 350	FL 450 a FL 500
FL 50 a FL 100	FL 200 a FL 250	FL 350 a FL 400	FL 500 a FL 550
FL 100 a FL 150	FL 250 a FL 300	FL 400 a FL 450	FL 550 a FL 600

2.3.3 Resolución temporal

La información de QVA se proporcionará en los siguientes intervalos de tiempo válidos cada tres horas : 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 y 24 horas. La información de QVA se actualizará según sea necesario, pero al menos cada seis horas hasta que la nube de cenizas volcánicas ya no se considere un peligro.

2.4 Nubes significativas de cenizas volcánicas

Durante la IOC, se emitirá información QVA para nubes significativas de cenizas volcánicas. Significativo en este contexto significa una nube de cenizas que representa un impacto generalizado para las operaciones

de las aeronaves y la navegación aérea. Esto se basa en las consideraciones¹ del VAAC responsable de la "nube"² de cenizas volcánicas, la extensión espacial y la persistencia en las proximidades de aeródromos y vías aéreas internacionales.

2.5 Pronósticos probabilísticos

El enfoque tradicional para el pronóstico del tiempo se conoce como determinista, con un solo resultado de pronóstico. Si bien esto puede proporcionar buenos consejos, es posible que los pronósticos determinísticos no proporcionen a los usuarios una comprensión completa de la posible gama de resultados o indiquen el riesgo de encontrar fenómenos específicos.

La información probabilística se proporcionará combinando información de múltiples pronósticos.

La información QVA en formato de código de grilla incluirá la frecuencia relativa de superación del conjunto para los umbrales de concentración de cenizas volcánicas de 10, 5, 2 y 0,2 mg/m³. Esto es simplemente el número de miembros del conjunto con una concentración superior a un umbral dividido por el número total de miembros en cada punto de la cuadrícula. La Figura 8 muestra algunos ejemplos de información QVA en formato de grilla para la frecuencia relativa de superación de los umbrales de concentración de cenizas de 2,0 y 0,2 mg/m³.

Los objetos QVA en formato IWXXM no incluirán información probabilística.

2.6 Implementación de QVA

En la IOC, está previsto que la información sobre la QVA se implemente en tres fases, de conformidad con lo dispuesto en el Anexo 3 de la OACI – *Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional*.

2.6.1 Fase 1: prevista para finales de 2025

En la Fase 1, la información QVA será emitida por aquellos VAAC que hayan desarrollado la capacidad de emitir información QVA para nubes significativas de cenizas volcánicas. Estos VAAC continuarán emitiendo VAA y VAG para todas las nubes de cenizas.

2.6.2 Fase 2: prevista para finales de 2026

La Fase 2 se señala en una Práctica Recomendada en el Anexo 3 de la OACI que todos los VAAC deben emitir información QVA para nubes significativas de cenizas volcánicas. Los VAAC continuarán emitiendo VAA y VAG para todas las nubes de cenizas.

2.6.3 Fase 3: prevista para finales de 2027

Se espera que, con la enmienda 83 al anexo 3, la información QVA sea un estándar para todos los VAAC para nubes significativas de cenizas volcánicas.

3 Capacidad operativa completa (FOC)

Los detalles de la FOC aún no se han determinado. Se prevé que la QVA se proporcionará en resoluciones verticales y temporales más finas. Es posible que se agregue información de probabilidad a los objetos IWXXM.

¹ Sobre la base de las conversaciones y los acuerdos previos con los usuarios pertinentes de la aviación y, para garantizar la coherencia del enfoque, con los demás VAAC y SVO.

² Basado en un umbral de detección de carga de masa derivado de satélite de 0,2 gm⁻² que, aunque no es directamente comparable a la concentración de cenizas, proporciona una restricción cuantitativa reconocida (umbral inferior) para las cenizas discernibles por teledetección basadas en satélites.

Con el FOC, se anticipa que se emitirá información QVA para todas las nubes de cenizas volcánicas (en lugar de únicamente para significativas), lo que llevaría a retirar las versiones actuales de los VAA y VAG.

La fecha de implementación del FOC aún no se ha determinado, pero no es probable hasta la próxima década.

4 Uso de la información de QVA

Se espera que se elabore material educativo para el usuario que proporcione a la tripulación de vuelo y a otros usuarios información sobre las sutilezas, usos y limitaciones de la información de QVA.

La información de QVA proporciona a los usuarios una representación cuatridimensional de alta resolución de una nube de cenizas volcánicas, proporcionando una representación más realista de la nube de cenizas. Los intervalos de tiempo de 3 horas de la información de QVA proporcionan a los usuarios posiciones de pronóstico más precisas de la nube de cenizas, en comparación con los intervalos de tiempo de 6 horas del VAA/VAG.

Es probable que la información de QVA tenga su mayor utilidad con los eventos de nubes de cenizas que tienen una nube de cenizas ampliamente dispersa con niveles mayormente más bajos de concentración de cenizas. Los operadores con aprobación y procedimientos/prácticas, por ejemplo, mantenimiento para vuelos planificados dentro de umbrales seleccionados de concentración de cenizas, podrán utilizar la información de QVA para volar rutas más eficientes de acuerdo con su programa de gestión de seguridad.

La información probabilística QVA está diseñada para su uso en los sistemas de planificación de vuelo y apoyo a la toma de decisiones del operador. Los operadores utilizarán la información probabilística de QVA junto con su programa de gestión de la seguridad para optimizar el espacio aéreo y planificar rutas más eficientes durante eventos significativos de nubes de cenizas volcánicas.

Ilustraciones visuales de objetos IWXXM de información QVA

Leyenda de color: Blanco = $<0,2 \text{ mg/m}^3$, Azul = $\geq 0,2 \text{ mg/m}^3$, Amarillo = $\geq 2 \text{ mg/m}^3$, Naranja = $\geq 5 \text{ mg/m}^3$, Rojo $\geq 10 \text{ mg/m}^3$.
Tenga en cuenta que los colores se eligieron al azar y no inferen ninguna pauta de visualización.

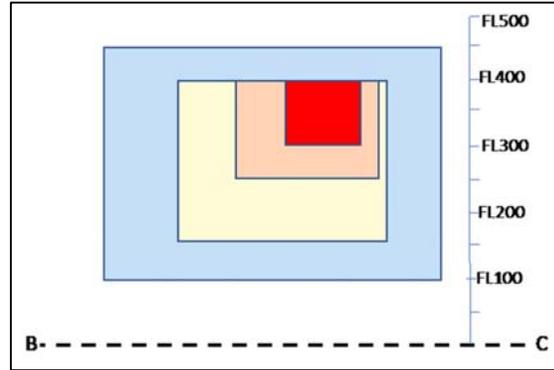
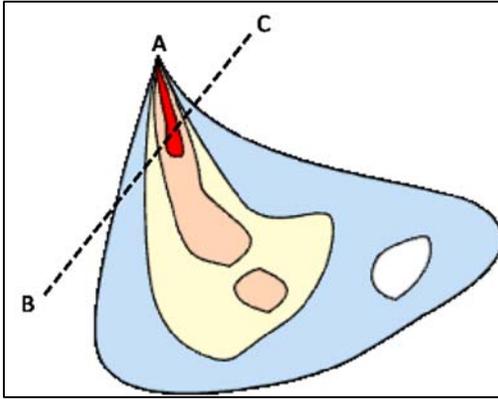


Figura 1 (izquierda). Objetos IWXXM que muestran todos los umbrales QVA representados en la horizontal de un volcán ficticio ubicado en A. La representación vertical a lo largo de la línea B-C se muestra en la **Figura 2 (derecha)**.

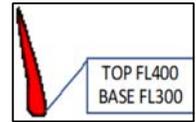
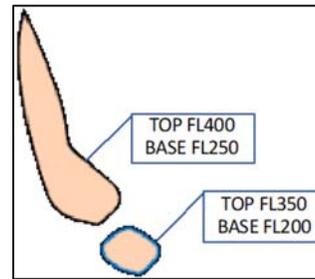
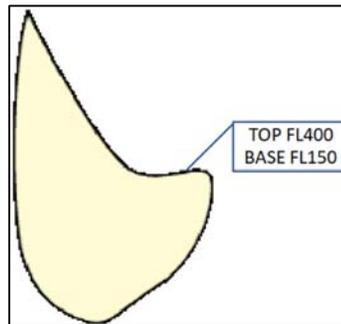
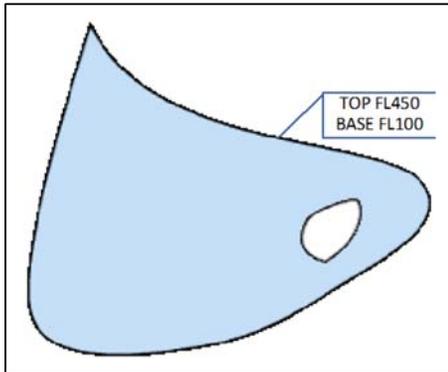


Figura 3.

Figura 4.

Figura 5.

Figura 6.

Las figuras 3 a 6 muestran los objetos IWXXM individuales de la figura 1. La figura 3 es el objeto IWXXM $\geq 0,2 \text{ mg/m}^3$ (el "agujero" es ceniza $<0,2 \text{ mg/m}^3$). La figura 4 muestra el objeto IWXXM $\geq 2 \text{ mg/m}^3$. La figura 5 muestra el objeto IWXXM $\geq 5 \text{ mg/m}^3$. La figura 6 muestra el objeto IWXXM $\geq 10 \text{ mg/m}^3$.

Ilustración visual de la información QVA, objetos IWXXM y aviso de cenizas volcánicas en forma gráfica (VAG)

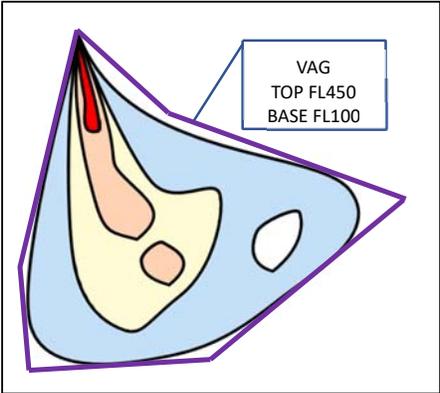


Figura 7. Igual que en la Figura 1 pero superpuesto con el VAG (polígono morado).

Ejemplos visualizados de información de probabilidad de puntos de grilla QVA

(Proporcionado por VAAC Buenos Aires utilizando el modelo FALL3D y corresponde al ejercicio del 10 de diciembre de 2021)

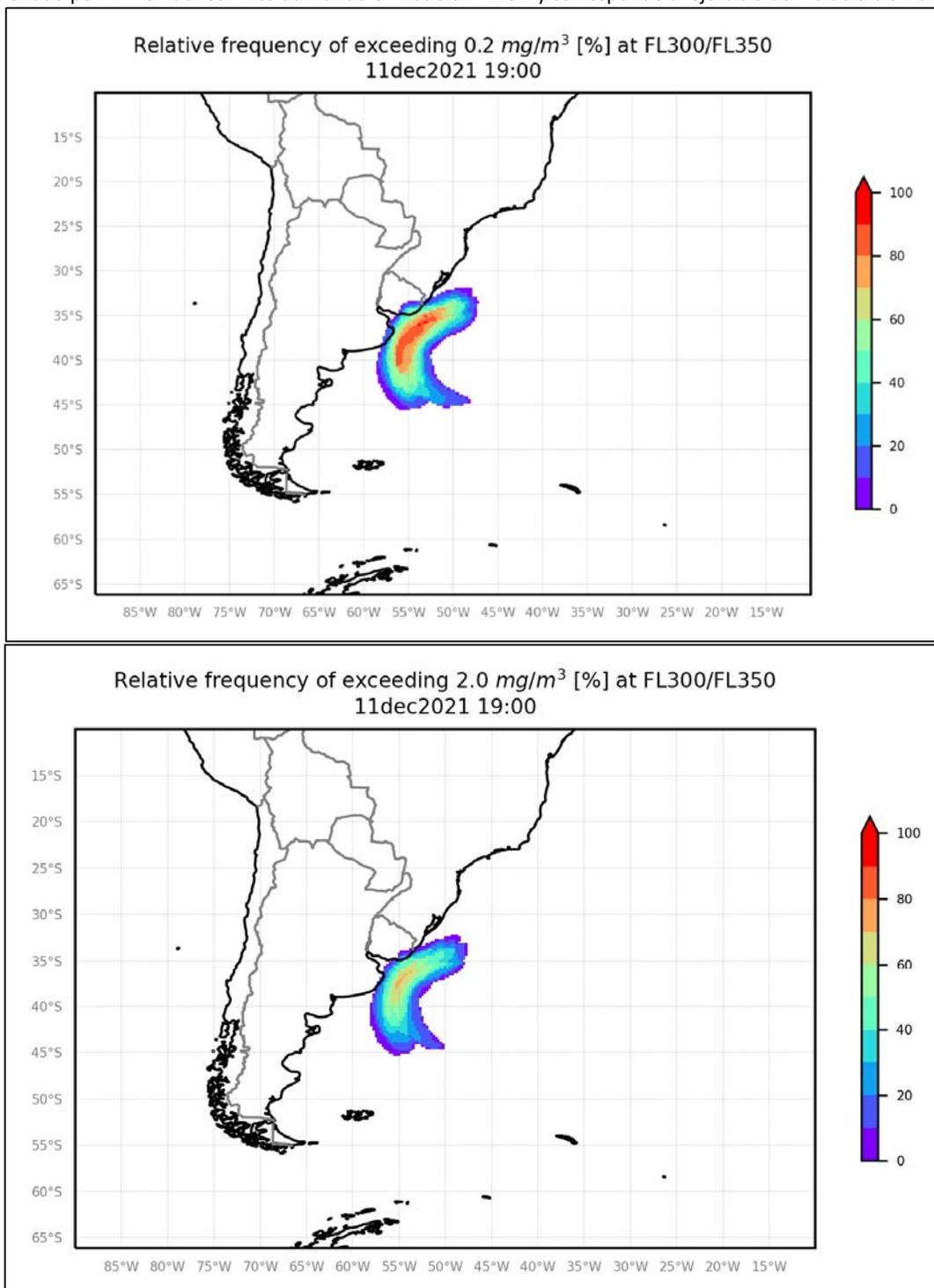


Figura 8. Ejemplos visualizados de información de probabilidad de puntos de cuadrícula QVA de FL 300 a FL 350. El marco superior es la probabilidad de superar los 0,2 mg/m³. El marco inferior es la probabilidad de superar los 2 mg/m³.

-FIN-

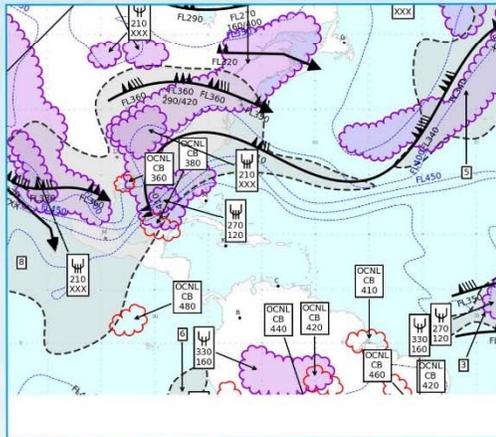
Cambios en las previsiones de WAFS SIGWX

Los gráficos SIGWX del Sistema Mundial de Pronóstico de Área (WAFS) cambiarán en noviembre de 2024, ya que los Centros de Pronóstico Mundial de Área (WAFS) de Londres y Washington introducen pronósticos SIGWX de varios periodos de tiempo por primera vez.

Novedades:

- Se elaborarán previsiones para los tramos de tiempo T+6, T+9, T+12, T+15, T+18, T+21, T+24, T+27, T+30, T+33, T+36, T+39, T+42 y T+48, cuatro veces al día.
- Los pronósticos de SIGWX abarcarán desde FL100 hasta FL600
- Las previsiones de SIGWX incluirán las siguientes características:
 - Información sobre la corriente en chorro
 - Contornos de altura de la tropopausa
 - Áreas de Turbulencia MOD y SEV (esto incluye aire despejado y turbulencia orográfica)
 - Áreas de cumulonimbus OCNL y FRQ, e información superior de cumulonimbus
 - Áreas de Englamiento (Formación de hielo) MOD y SEV
 - Marcadores de volcanes en erupción, ciclones tropicales y emergencias nucleares (Liberación de material radiactivo en la atmósfera)
- Estos nuevos datos están pensados para un uso digital donde los usuarios pueden controlar la proyección del mapa, el nivel de zoom, los esquemas de color y pueden activar y desactivar funciones individuales.
- Las nuevas previsiones de SIGWX se proporcionarán en formato IWXXM y deberán ser visualizadas por usted o por los sistemas de su proveedor de software antes de que pueda utilizarlas con fines informativos. La información del esquema IWXXM está disponible aquí:

<https://schemas.wmo.int/iwxxm/2023-1/>



Formato IWXXM

Los datos SIGWX de IWXXM ya están disponibles en la nueva API de SADIS y las API de WIFS para fines de prueba y configuración.

Póngase en contacto con el proveedor de SADIS y WIFS para obtener información:

wifs.admin@noaa.gov o

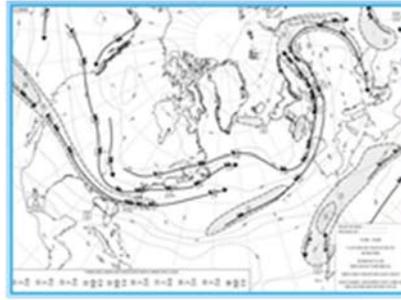
SADISManager@metoffice.gov.uk (en inglés)

Ejemplo de pantalla SIGWX

Nota: es posible que haya visto comunicaciones anteriores sobre cambios en el WAFS SIGWX que involucraron retirar los productos SIGWX de nivel medio en julio de 2024. Este folleto reemplaza esa información.

¿Qué ocurre con los gráficos SIGWX WAFS de T+24 existentes?

- Los gráficos SIGWX de nivel medio y alto para 17 áreas de mapas que son elaborados por WAFC Londres y WAFC Washington se seguirán produciendo hasta noviembre de 2028.
 - SIGWX de nivel medio abarcará desde FL100 hasta FL450
 - SIGWX de nivel alto abarcará de FL250 a FL600 (nota: habrá una pequeña disminución en el límite superior de FL630 a FL600)



La apariencia de los gráficos SIGWX elaborados por los WAFC T+24 cambiará un poco:

- **Las nubes cumulonimbus embebidos (EMBD) ya no se incluirán, lo que significa que no habrá áreas de "ISOL EMBD CB", solo se mostrarán las cantidades de nubes cumulonimbus OCNL y FRQ.**
- La tropopausa se mostrará como contornos (como una línea discontinua delgada) en lugar de alturas de manchas.
- Las áreas CAT se convertirán en áreas de "Turbulencia", que abarcan los tipos de turbulencia CAT y orográfica. Se mostrarán las áreas de turbulencia MOD y SEV
- Las bases de cumulonimbus no se mostrarán en las etiquetas de cumulonimbus. Estos son casi siempre "XXX" incluso en el nivel medio SIGWX.
- En los gráficos SIGWX de nivel medio, las áreas combinadas de formación de hielo y turbulencia en las nubes se reemplazarán con áreas de formación de hielo MOD y SEV.
- La información de la corriente en chorro, los volcanes, los ciclones tropicales y los marcadores de emergencia nuclear (Liberación de material radiactivo en la atmósfera) no cambiarán.

Más información sobre los próximos cambios de SIGWX está disponible en:

<https://www.metoffice.gov.uk/services/transport/aviation/regulated/wafs-2023>

¿Qué tienes que hacer?

1. Asegúrese de que su proveedor de software o departamento de TI esté al tanto de los cambios que se avecinan y animelos a comenzar a configurar sistemas para extraer datos de prueba de la nueva API de SADIS o WIFS.
2. Actualizar los sistemas para poder visualizar los nuevos conjuntos de datos SIGWX en formato IWXXM.

Se anima a los usuarios a utilizar los nuevos pronósticos SIGWX, disponibles para varios períodos de tiempo, lo antes posible después de la fecha de puesta en marcha en noviembre de 2024, ya que el nuevo SIGWX ofrece un conocimiento de la situación muy mejorado que se extiende hasta el período de pronóstico T+48, así como mejoras en la capacidad de obtener Pronósticos SIGWX válidos en el momento del vuelo, estos pronósticos son elaborados a partir de un conjunto más reciente de datos de modelos del Reino Unido y de EE. UU.

Nota: El Anexo 3 de la OACI no reflejará los nuevos pronósticos de SIGWX hasta noviembre de 2025. El Reino Unido y los EE. UU. establecerán una diferencia con respecto al Anexo 3 en noviembre de 2024 para facilitar los cambios relacionados con las nubes cumulonimbus embebidas que se describen en este folleto.

Póngase en contacto con wifs.admin@noaa.gov o SADISManager@metoffice.gov.uk (en inglés) para obtener más información sobre los cambios o para organizar el acceso a las API de SADIS y WIFS