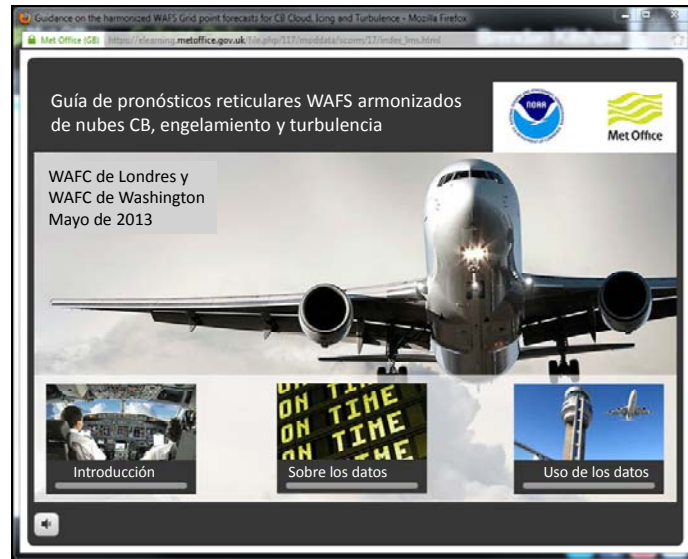


WAFS_Word

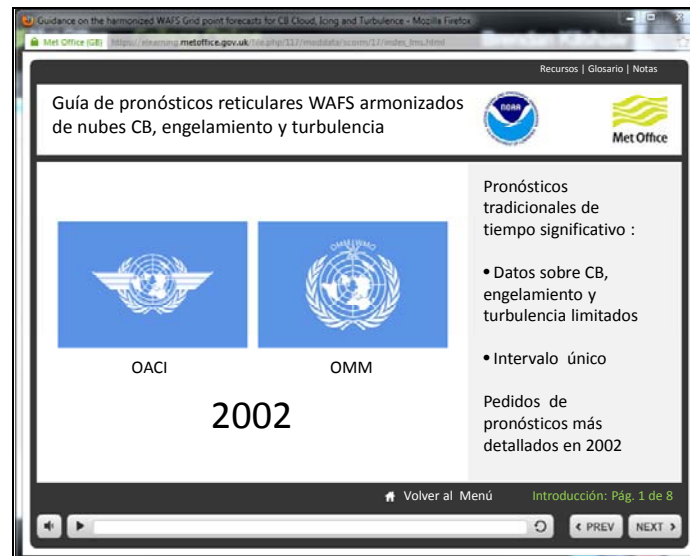
2. Menú

2.1 Sin título



1. Introducción

1.1 Introducción



Notas:

Como probablemente sabrán, los pronósticos tradicionales de tiempo significativo, por lo general en formato gráfico, sólo dan información limitada sobre nubes CB (cumulonimbus), engelamiento y turbulencia. Además se producen cada 6 horas para un intervalo único, es decir que para vuelos de corta distancia, no se utiliza la información más actualizada, y para los vuelos de larga distancia, los mapas no presentan la información con la antelación suficiente como para resultar útiles.

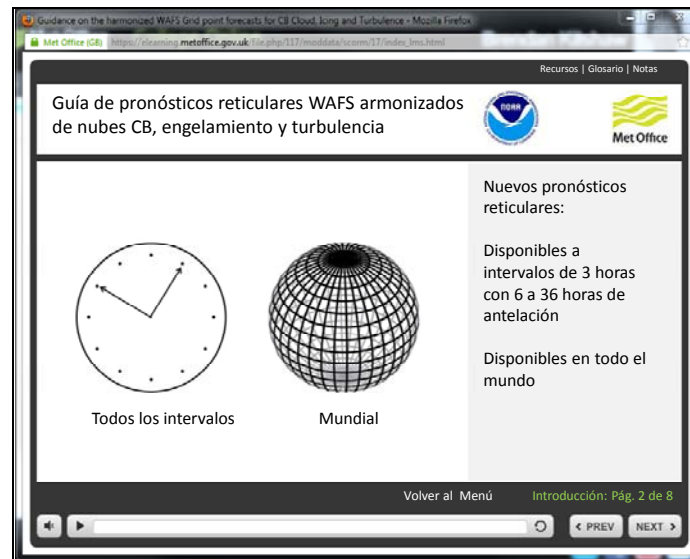
Los nuevos pronósticos reticulares para nubes CB, engelamiento y turbulencia resuelven, en cierta medida, esos problemas.

Se propusieron por primera vez en la Reunión departamental de la OACI/OMM en 2002, en respuesta a un pedido de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional.

Están diseñados principalmente para su uso en sistemas computarizados de planificación de vuelo. El desarrollo de los pronósticos está bajo la supervisión del Grupo de operaciones del sistema mundial de pronósticos de área de la OACI.

Entonces, ¿qué novedades aportan los pronósticos reticulares para nubes CB, engelamiento y turbulencia y cómo pueden ayudarle en su trabajo?

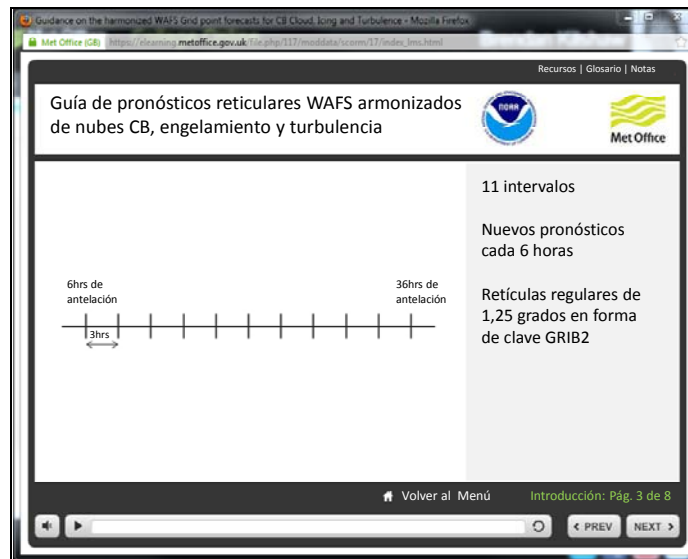
1.2 Introducción



Notas:

Los pronósticos tradicionales de tiempo significativo sólo se producen para un intervalo único mientras que los nuevos pronósticos reticulares permiten tener disponible la información a intervalos de 3 horas, con 6 a 36 horas de antelación, y se actualizan cada 6 horas. Además, los pronósticos reticulares están disponibles en todo el mundo para todos los intervalos, mientras que en los pronósticos de tiempo significativo, los pronósticos de engelamiento se proporcionaban únicamente para áreas geográficas limitadas. Los nuevos pronósticos de nubes CB, engelamiento y turbulencia en formato reticulado constan de datos reticulares para múltiples niveles verticales que abarcan todo el globo. Se producen para los mismos puntos de retículas que los pronósticos WAFS de viento, temperatura y humedad. Esto significa que los usuarios siempre tendrán la información más actualizada pertinente al vuelo, adonde sea que vuelen. Esta es una mejora significativa respecto de los pronósticos tradicionales.

1.3 Introducción



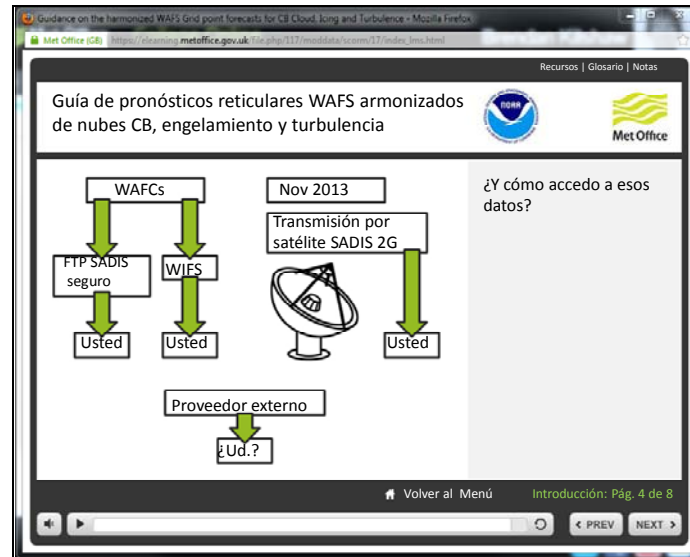
Notas:

Los pronósticos reticulares se producen para 11 intervalos de 3 horas con una antelación de entre 6 y 36 horas.

Se produce un nuevo pronóstico cada 6 horas.

Los pronósticos utilizan una retícula regular de un grado y un cuarto y se preparan en forma de clave GRIB2.

1.4 Introducción



Notas:

¿Cómo acceder a esos datos?

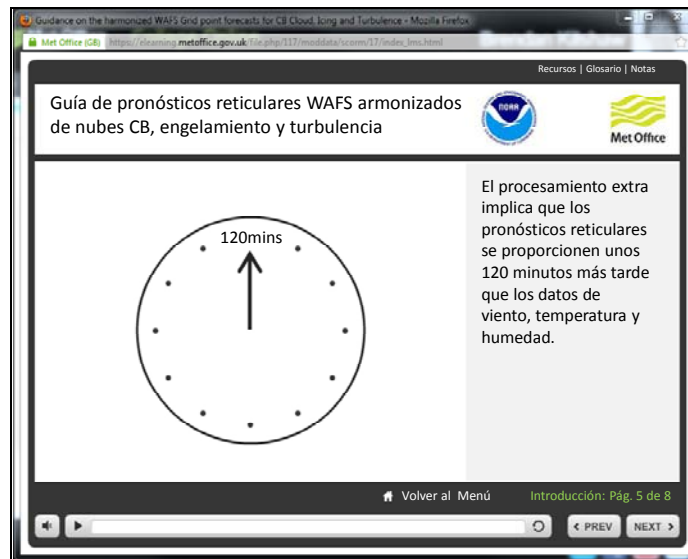
Los dos WAFS proporcionan esos datos por internet mediante el servicio de FTP SADIS seguro y el WIFS.

Además, a partir de noviembre de 2013, los datos se añaden a la transmisión por satélite SADIS 2G.

Es posible que algunos usuarios reciban los datos de un proveedor externo.

Si Ud. ya tiene una estación de trabajo SADIS, WIFS o desarrollada por el usuario para acceder a los datos GRIB del WAFS, su proveedor de servicios debería poder proporcionarle una actualización del software para poder utilizar los nuevos productos.

1.5 Introducción

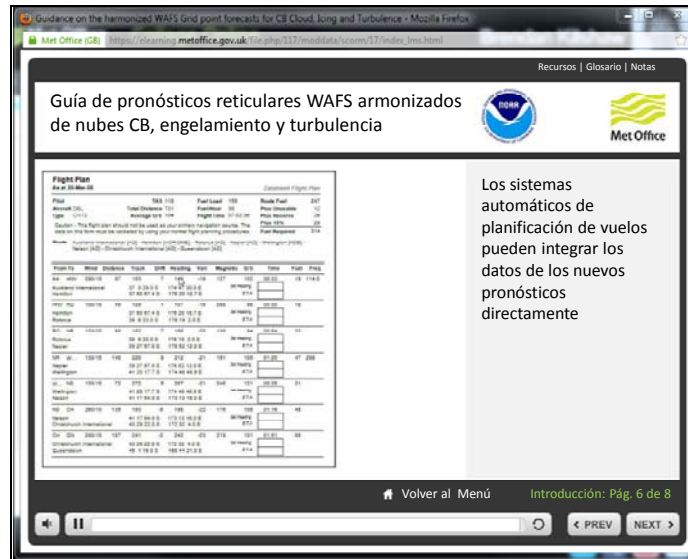


Notas:

Para armonizar los datos de los dos WAFS, los datos sobre CB, ENGELAMIENTO y turbulencia necesitan de un procesamiento extra.

Por eso es importante señalar que, debido a ese procesamiento extra, los pronósticos reticulares de CB, engelamiento y turbulencia se proporcionan unos 120 minutos más tarde que los datos de viento, temperatura y humedad.

1.6 Introducción



Notas:

Entonces, ¿cómo pueden usarse los nuevos pronósticos reticulares?

Los pronósticos reticulares de datos en altitud del WAFS producidos por los WAFS se utilizan principalmente en la planificación de vuelos.

Entonces, por ejemplo, los pronóstico de viento y temperatura pueden usarse para calcular el consumo de combustible más eficiente de una aeronave, mientras que los pronósticos de humedad relativa se utilizan tradicionalmente para indicar las zonas con riesgo de engelamiento para las operaciones con tiempo de desviación extendido.

Los nuevos pronósticos de engelamiento se pueden integrar directamente en los sistemas automáticos de planificación de vuelo, y los cálculos de desviación se pueden hacer utilizando esos datos, en lugar del pronóstico de humedad relativa.

Los nuevos datos permitirán a los pronosticadores demostrar a los clientes dónde es más probable que haya engelamiento, turbulencias o zonas de nubes CB.

Esos pronósticos se proporcionan en formato digital, en forma de clave GRIB2 y están diseñados para su integración directa en los sistemas automáticos de planificación de vuelos.

1.7 Introducción

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Ejemplo de uso del umbral del explotador para evitar CB

Las líneas aéreas deben definir con sus proveedores de servicios sus requisitos de uso de los pronósticos reticulares, de acuerdo con sus propios modelos de negocios y su plan de gestión de riesgos y su plan de seguridad operacional.

Los despachadores, pilotos y proveedores de información de vuelo deben saber qué umbrales usaron sus proveedores al utilizar estos pronósticos.

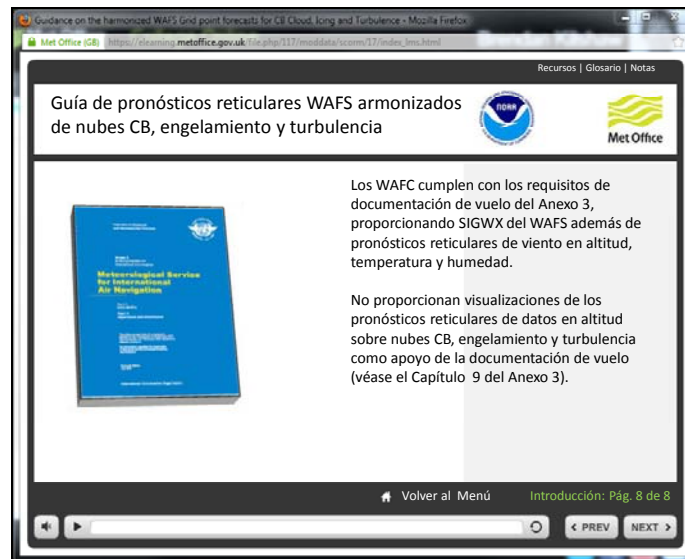
Umbral 0,7

Volver al Menú Introducción: Pág. 7 de 8

Notas:

Los explotadores, generalmente las líneas aéreas, necesitan definir con sus proveedores de servicios sus requisitos de uso de los pronósticos reticulares, de acuerdo con sus propios modelos de negocios y con su plan de gestión de riesgos de seguridad operacional. Por ejemplo, si una línea aérea desea evitar una zona de CB frecuentes en las cercanías de una tormenta tropical, el proveedor del plan de vuelo sabrá encaminar a la aeronave de modo de eludir la zona de CB frecuentes para evitar las condiciones meteorológicas peligrosas. En este ejemplo, el cliente acordó con el proveedor de servicios un umbral de 0,7, de modo que cualquier zona que tenga una cobertura de CB superior a 0,7 pueda evitarse en el plan de vuelo. Por eso, los despachadores, pilotos y proveedores de información de vuelo deben saber qué umbrales usaron sus proveedores al utilizar estos pronósticos.

1.8 Introducción



Notas:

Si bien los WAFS cumplen con los requisitos de documentación de vuelo del Anexo 3, puesto que proporcionan pronósticos de tiempo significativo del WAFS, además de pronósticos reticulares de viento en altitud, temperatura y humedad, no proporcionan visualizaciones de los pronósticos reticulares de datos en altitud sobre nubes CB, engelamiento y turbulencia como apoyo de la documentación de vuelo.

Se hace referencia a este tema en el Capítulo 9 del Anexo 3.

3. Sobre los datos

3.1 Valores de datos: nubes CB



Notas:

Veamos los datos en más detalle.

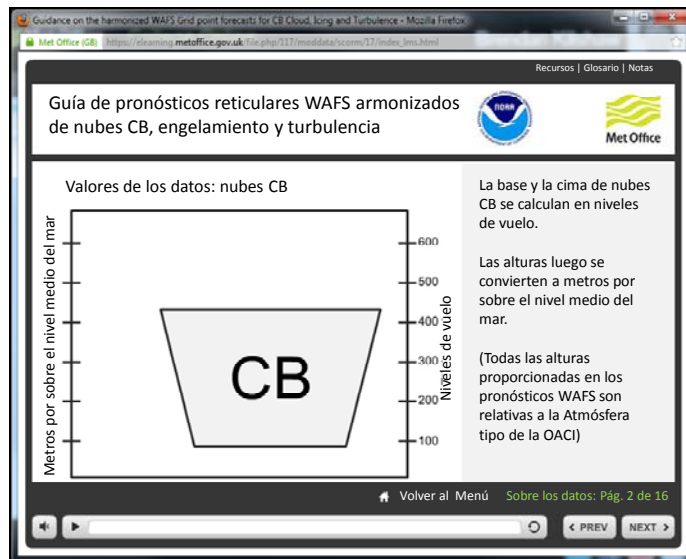
Los pronósticos de nubes CB usan un algoritmo basado en la cantidad de nubes y la intensidad de las precipitaciones.

Al alcance horizontal de las nubes CB en cada cuadrícula se le asigna un valor de entre cero y 1. Una cifra de 0,5 implica una cobertura de 50% de nubes CB en esa cuadrícula.

Cada cuadrícula tiene un tamaño de 1,25 grados de latitud por 1,25 grados de longitud.

En la sección 3 hay ejemplos de visualizaciones de estos datos.

3.2 Valores de datos: nubes CB



Notas:


La base y la cima de nubes CB se calculan en niveles de vuelo y luego se convierten a metros por sobre el nivel del mar.

Todas las alturas indicadas en los pronósticos WAFS son relativas a la atmósfera tipo de la OACI.

3.3 Valores de datos: engelamiento

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Valores de los datos: engelamiento



Los algoritmos de engelamiento se basan en una combinación de parámetros, tales como: condensación de nubes (tanto hielo como agua), temperatura, humedad relativa y movimiento vertical, que predicen la presencia de agua líquida en estado de engelamiento.

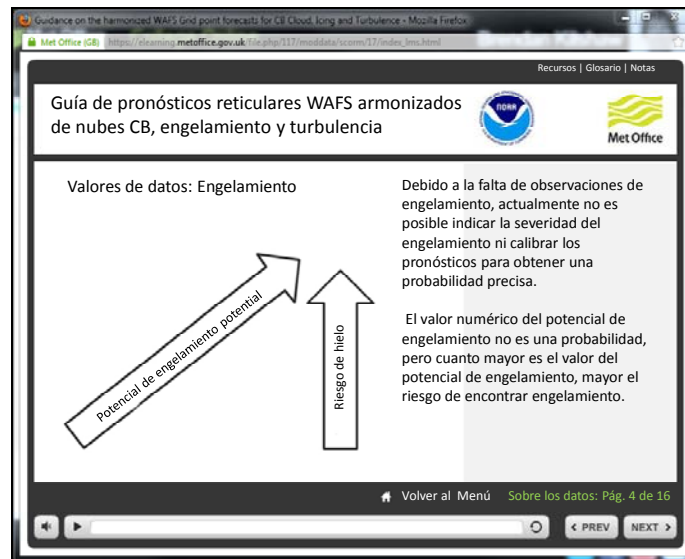
Los valores oscilan entre 0 y 1, y son un potencial para la presencia de hielo.

Volver al Menú Sobre los datos: Pág. 3 de 16

Notas:

Este es un nuevo método para derivar pronósticos de las condiciones de engelamiento. Los algoritmos de engelamiento se basan en una combinación de parámetros, tales como: condensación de nubes (tanto hielo como agua), temperatura, humedad relativa y movimiento vertical, que predicen la presencia de agua líquida en estado de engelamiento. Los valores oscilan entre 0 y 1, y son un potencial para la presencia de hielo.

3.4 Valores de datos: engelamiento



Notas:

Como no se hacen mediciones de rutina de engelamiento por aeronave, actualmente no es posible indicar con precisión la probabilidad de engelamiento ni indicar la severidad del mismo en los pronósticos.

Por eso los WAFC usan el término “potencial” para indicar la probabilidad de encontrarse con condiciones de engelamiento en un lugar y hora en particular.

Entonces, cuando mayor es el valor del potencial de engelamiento, mayor es el riesgo de encontrar engelamiento.

3.5 Valores de datos: engelamiento – niveles verticales

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Valores de datos: Engelamiento – niveles verticales

| Layer centred at (hPa) | Layers from (hPa) | Approximate Flight level |
|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 300 | 250-350 | 270-340 |
| 400 | 350-450 | 210-270 |
| 500 | 450-550 | 160-210 |
| 600 | 550-650 | 120-160 |
| 700 | 650-750 | 080-120 |
| 800 | 750-850 | 050-080 |

Los pronósticos de engelamiento se producen para 6 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 100hPa.

Volver al Menú Sobre los datos: Pág. 5 de 16

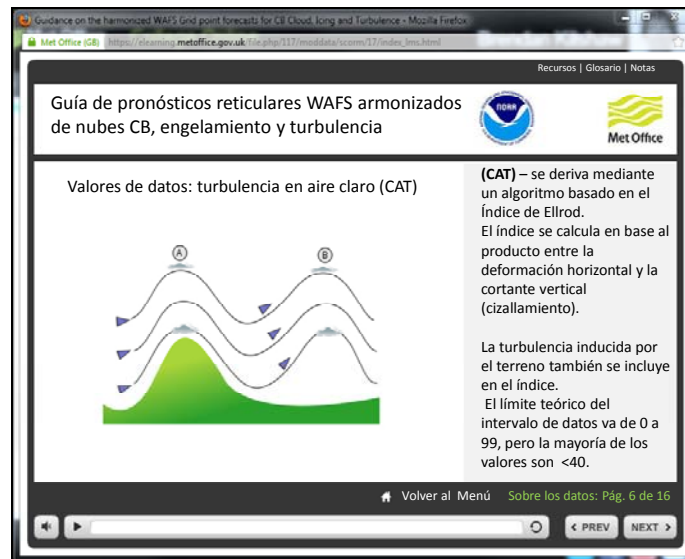
Notas:

Los pronósticos de engelamiento se producen para 6 capas verticales.

Las capas tienen una profundidad de 100 hectopascales y están separadas entre sí por 100 hectopascales.

En la tabla se proporcionan niveles de vuelo equivalentes aproximados para cada una de las capas.

3.6 Valores de datos: turbulencia en aire claro



The screenshot shows a webpage titled "Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia" (Guidance on the harmonized WAFS grid-point forecasts for CB Cloud, Icing and Turbulence). The page is in Spanish and features the Met Office logo. The main heading is "Valores de datos: turbulencia en aire claro (CAT)". Below the heading is a diagram showing a green terrain profile with two peaks labeled 'A' and 'B'. Wind vectors are shown as arrows above the terrain, indicating wind speed and direction. To the right of the diagram is a text box explaining the CAT index: "(CAT) – se deriva mediante un algoritmo basado en el Índice de Ellrod. El índice se calcula en base al producto entre la deformación horizontal y la cortante vertical (cizallamiento). La turbulencia inducida por el terreno también se incluye en el índice. El límite teórico del intervalo de datos va de 0 a 99, pero la mayoría de los valores son <40." At the bottom of the page, there are navigation buttons: "Volver al Menú", "Sobre los datos: Pág. 6 de 16", "PREV", and "NEXT".

Notas:

La turbulencia en aire claro se deriva mediante un algoritmo basado en el Índice de Ellrod. El Índice de Ellrod resulta de la aplicación de una técnica objetiva para pronosticar la turbulencia en aire claro.

El índice se calcula en base al producto entre la deformación horizontal y la cortante vertical (cizallamiento del viento), derivado de pronósticos de viento en altura de modelos numéricos. La turbulencia inducida por el terreno también se incluye en el índice.

El límite teórico del intervalo de datos va de cero a 99, pero la mayoría de los valores son inferiores a 40.

3.7 Valores de datos: turbulencia en aire claro

The screenshot shows a web page titled "Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia" (Guidance on the harmonized WAFS Grid point forecasts for CB Cloud, Icing and Turbulence). The page is in Spanish and features the Met Office logo. The main heading is "Valores de datos: Turbulencia en aire claro" (Data values: Turbulence in clear air). Below this heading, there is a diagram with two arrows: a long arrow pointing up and to the right labeled "Potencia de CAT" (CAT Power) and a shorter arrow pointing straight up labeled "Riesgo de turbulencia" (Turbulence Risk). To the right of the diagram, the text explains that (CAT) is not a probability, but that higher values indicate higher turbulence risk, and that currently, it does not indicate severity. The page footer includes navigation links like "Volver al Menú" and "Sobre los datos: Pág. 7 de 16".

Notas:

El valor numérico del potencial de CAT no es una probabilidad porque las observaciones son insuficientes para calibrar los pronósticos.

Sin embargo, cuanto mayor el valor, mayor el riesgo de turbulencia.

Debido a la falta de observaciones detalladas, actualmente no es posible indicar la severidad de la turbulencia.

3.8 Valores de datos: turbulencia en aire claro – niveles verticales

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Valores de datos: Turbulencia en aire claro – niveles verticales

| Layer centred at (hPa) | Layers from (hPa) | Approximate Flight level |
|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 150 | 125-175 | 410-480 |
| 200 | 175-225 | 360-410 |
| 250 | 225-275 | 320-360 |
| 300 | 275-325 | 280-320 |
| 350 | 325-375 | 250-280 |
| 400 | 375-425 | 220-250 |

Los pronósticos de CAT se producen para 6 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 50hPa.

Volver al Menú Sobre los datos: Pág. 8 de 16

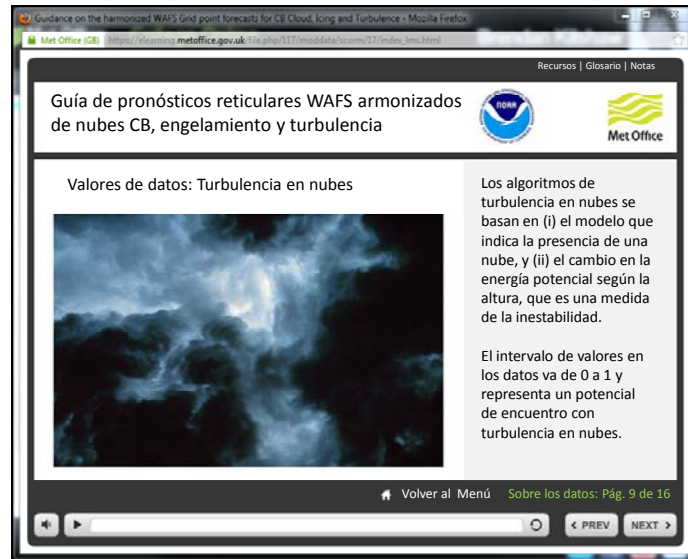
Notas:

Los pronósticos de CAT se producen para 6 capas verticales.

Las capas tienen una profundidad de 50 hectopascales y están separadas entre sí por 50 hectopascales.

Los niveles de vuelo equivalentes aproximados para cada una de las capas se indican en la columna de la derecha de la tabla.

3.9 Valores de datos: turbulencia en nubes



Notas:

Hay también datos de pronósticos para turbulencia en nubes.

Los algoritmos se basan en el modelo que indica la presencia de una nube, y el cambio en la energía potencial según la altura, que es una medida de la inestabilidad.

El intervalo de valores en los datos es de cero a 1 y representa un potencial de encuentro con turbulencias en nubes.

3.10 Valores de datos: turbulencia en nubes

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Valores de datos: turbulencia en nubes—niveles verticales

| Layers centred at (hPa) | Layers from (hPa) | Approximate Flight level |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| 300 | 250-350 | 270-340 |
| 400 | 350-450 | 210-270 |
| 500 | 450-550 | 160-210 |
| 600 | 550-650 | 120-160 |
| 700 | 650-750 | 080-120 |

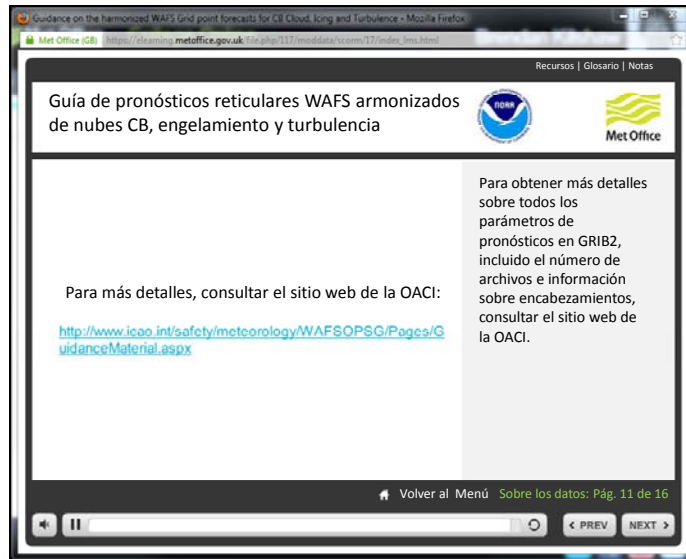
Los pronósticos de turbulencia en nubes se producen para 5 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 100 hectopascales.

Volver al Menú Sobre los datos: Pág. 10 de 16

Notas:

Los pronósticos de turbulencia en nubes se producen para 5 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 100 hectopascales.

3.11 Más detalles



Notas:

Para obtener más detalles sobre todos los parámetros de pronósticos en GRIB2, incluido el número de archivos e información sobre encabezamientos, consultar el sitio web de la OACI.

3.12 Valores de datos: valores máximos y medios

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Valores de datos: valores máximos y medios

Valor máximo
Valor medio

La resolución nativa de los modelos de pronóstico de los WAFS es mucho más alta que la resolución de 1,25 grados de los pronósticos reticulares del WAFS.

Para cada cuadrícula, se calcula un valor máximo y un valor medio para los pronósticos de engelamiento, turbulencia en aire claro y turbulencia en nubes.

Volver al Menú Sobre los datos: Pág. 12 de 16

Notas:

La resolución nativa de los modelos de pronóstico de los WAFS es mucho más alta que la resolución de 1,25 grados de los pronósticos reticulares del WAFS.

Para proporcionar información sobre la variabilidad de los datos dentro de cada cuadrícula, se calculan un valor máximo y un valor medio para cada cuadrícula correspondientes a pronósticos de engelamiento, turbulencia en aire claro y turbulencia en nubes.

3.13 Valores de datos: valores máximos y medios

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Valores de datos: valores máximos y medios

| | | | | |
|---|----|---|---|---|
| 5 | 7 | 5 | 2 | 0 |
| 7 | 10 | 7 | 5 | 0 |
| 5 | 7 | 5 | 2 | 0 |
| 2 | 5 | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Aquí los valores de CAT van de 0 a 10 dentro de la cuadrícula.

El valor máximo de 10 y el valor medio de 3 son las cifras que se transmiten.

La interpolación reticular la hacen los WAFS durante la producción de los pronósticos

Volver al Menú Sobre los datos: Pág. 13 de 16

Notas:

Esta diapositiva está diseñada para ilustrar la variabilidad de los valores de datos que puede producirse dentro de una sola cuadrícula del WAFS.

En este ejemplo, mostramos una sola cuadrícula, de un tamaño de 1,25 por 1,25 grados. Dentro de esa sola cuadrícula, el detalle del modelo nativo muestra que los valores del potencial de CAT van de cero a 10.

El valor máximo en la cuadrícula es 10 y el valor medio, 3.

Ambas cifras se proporcionan como pronósticos de valores de CAT máximo y medio.

Esa interpolación la hacen los WAFS durante la producción de los pronósticos y apuntan a proporcionar información acerca de la variabilidad de los datos dentro de cada cuadrícula.

3.14 Valores de datos: número de archivos

| Parameter | Levels | Timesteps | No. Of files |
|-----------------------------|--------|-----------|--------------|
| Mean Icing | 8 | 11 | 98 |
| Maximum Icing | 6 | 11 | 66 |
| Mean In-cloud turbulence | 5 | 11 | 55 |
| Maximum In-cloud turbulence | 5 | 11 | 55 |
| Mean CAT | 6 | 11 | 66 |
| Maximum CAT | 6 | 11 | 66 |
| CB Horizontal extent | 1 | 11 | 11 |
| CB base height | 1 | 11 | 11 |
| CB top height | 1 | 11 | 11 |

2 parámetros de engelamiento (medio y máximo)
2 parámetros de turbulencia en nubes (medio y máximo)
2 parámetros de CAT (medio y máximo)
3 parámetros de nubes CB (alcance horizontal, altura de base y altura de cima)
11 intervalos = 407 archivos de datos

Notas:

En esta table se muestra el número de archivos distintos que se producen para cada uno de los parámetros de los pronósticos.

Notarán que hay

Dos parámetros para engelamiento – Engelamiento medio y engelamiento máximo

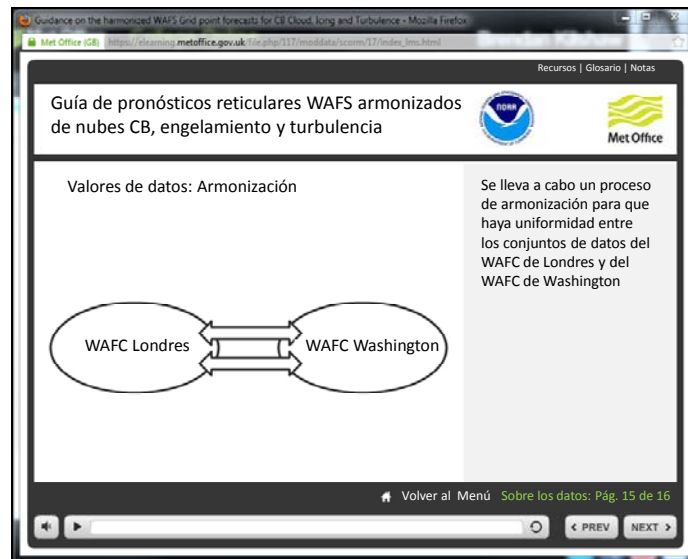
Dos párametros para turbulencia “en nubes” – un valor medio y uno máximo

Dos parámetros para turbulencia en aire claro – medio y máximo

Y tres parámetros de nubes CB - alcance horizontal, altura de la base de nubes CB y altura de la cima de nubes CB.

Con 11 intervalos, hay 407 archivos de datos en total.

3.15 Valores de datos: Armonización



Notas:

Se lleva a cabo un proceso de armonización para que haya uniformidad entre los conjuntos de datos del WAFS de Londres y del WAFS de Washington

Se trata, efectivamente, de un conjunto de pronósticos WAFS de dos miembros.

Antes de su expedición, los pronósticos del WAFS de Londres y del WAFS Washington se armonizan utilizando un proceso idéntico.

Para cada parámetro, intervalo y nivel de presión, se calculan los valores “medios” de pronóstico a partir del “valor medio de los dos medios” y los pronósticos de “máximos” se calculan a partir del “más alto de los dos máximos”.

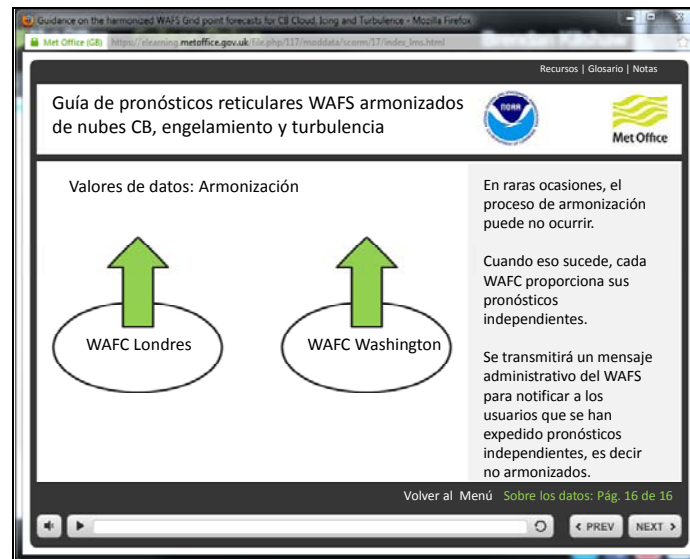
Esto se calcula para los pronósticos de CAT, engelamiento y turbulencia en nubes.

Para el alcance horizontal de CB, se toma el valor máximo de los dos pronósticos.

Para la cima de CB, se usa el valor más alto de los dos.

Y para la base de CB, el valor más bajo de los dos.

3.16 Valores de datos: Armonización



Notas:

En raras ocasiones, el proceso de armonización puede no ocurrir. Si falla el proceso de armonización, cada WAFC proporciona sus pronósticos independientes. Se expedirá un mensaje administrativo del WAFS para notificar a los usuarios que se han expedido pronósticos independientes, es decir, no armonizados.

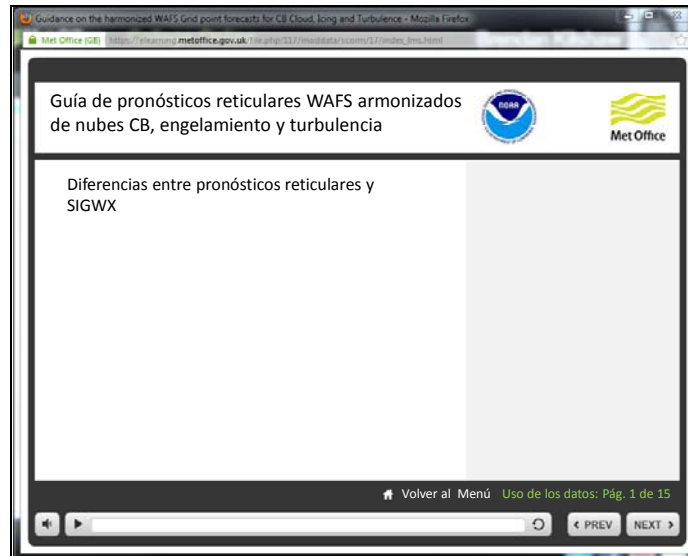
Siempre debe asegurarse de tener acceso a los mensajes administrativos más recientes en su estación de trabajo.

Para ver ejemplos de un mensaje administrativo, ingrese en el enlace “Recursos” que se encuentra en el ángulo superior derecho de la pantalla.

El ejemplo es un mensaje NOUK10 EGRR que da información sobre una interrupción en la transmisión por satélite del SADIS y un FXUK65 EGRR que describe una omisión en los pronósticos de SIGWX. También un mensaje NOXX10 KKCI del WAFC Washington.

4. Uso de los datos

4.1 Introducción (i)



Notas:

Los pronósticos reticulares de nubes CB, engelamiento y turbulencia son muy diferentes del pronóstico de tiempo significativo tradicional expedido por los WAFS. Las diferencias se describen en las próximas diapositivas; en particular, el usuario tiene muchas más opciones en cuanto a cómo puede utilizarse y visualizarse la información.

4.2 Introducción (i)

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Diferencias entre pronósticos reticulares y SIGWX

| Feature | Grid pt. forecasts | SIGWX |
|---------------------|----------------------------------|--|
| Availability | T+6 to T+36 at 3 hour intervals | T+24 only |
| Coverage | Global | Icing is EUR,NAT, MID, Asia South only |
| Vertical resolution | Discrete vertical layers | Single vertical layer – simplified |
| Type | Range of data values (potential) | Deterministic |
| Severity | Scale of potential for icing | Subjective assessment |

Intervalos de 3 horas
Actualizado cada 6 horas
Cobertura mundial
Más detalle vertical
Gama de valores

Volver al Menú Uso de los datos: Pág. 2 de 15

Notas:

En esta tabla, mostramos algunas de las principales diferencias entre los nuevos pronósticos reticulares y los pronósticos de tiempo significativo tradicionales.

La primera es que los nuevos pronósticos están disponibles a intervalos de 3 horas, mientras que los de tiempo significativo sólo están disponibles para un intervalo a T+24.

Los nuevos pronósticos también se actualizan cada 6 horas.

Los nuevos pronósticos tienen cobertura mundial, mientras que antes el pronóstico de engelamiento sólo estaba disponible para zonas limitadas.

Los nuevos pronósticos proporcionan más detalles sobre la distribución vertical de los fenómenos.

Y se indica una gama de valores para los pronósticos de engelamiento y turbulencia que da más detalles sobre el riesgo de encontrar esos fenómenos.

4.3 Introducción (i)

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Diferencias entre pronósticos reticulares y SIGWX

| Feature | Grid pt. forecasts | SIGWX |
|---------------------|-----------------------------|--|
| CAT | Potential 0-99 | MOD/SEV |
| In Cloud Turbulence | Potential 0-1 in all cloud | MOD/SEV in non-CB areas depicted |
| Icing | Potential 0-1 in all cloud | MOD/SEV in non-CB areas |
| CB | All CB coverage is forecast | ISOL EMBD, OCNL, OCNL EMBD AND FRQ only depicted |

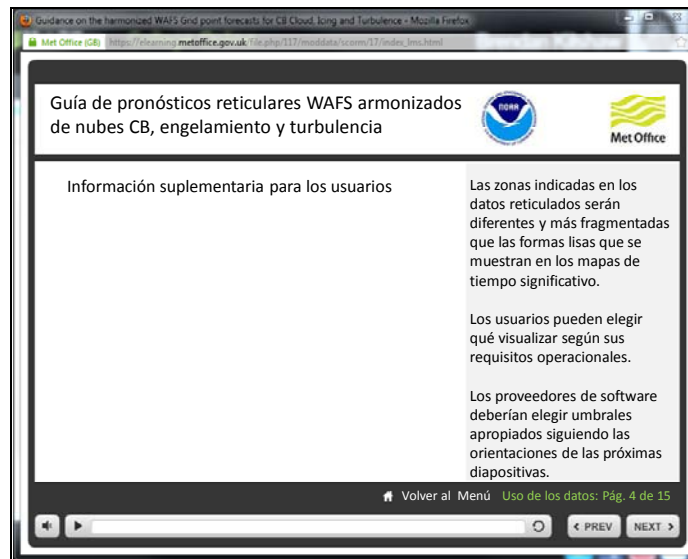
Los SIGWX tradicionales se basan, en gran medida, en el criterio subjetivo del pronosticador

Volver al Menú Uso de los datos: Pág. 3 de 15

Notas:

Cabe recordar que, si bien los pronósticos de tiempo significativo tradicionales tratan de indicar categorías moderadas o severas de engelamiento y turbulencia, se basan en gran medida en el criterio subjetivo del pronosticador. Los valores potenciales de engelamiento y turbulencia se basan en una evaluación objetiva del riesgo de encontrar esos fenómenos. En la actualidad, no es posible que esos pronósticos indiquen la severidad o probabilidad de engelamiento o turbulencia.

4.4 Introducción (i)



Notas:

Las zonas indicadas en los datos reticulados serán diferentes y más fragmentadas que las formas lisas que se muestran en los mapas de tiempo significativo.

Los usuarios pueden elegir qué visualizar según sus requisitos operacionales.

Los proveedores de software deberían elegir umbrales apropiados siguiendo las orientaciones de las próximas diapositivas.

4.5 Introducción (i)



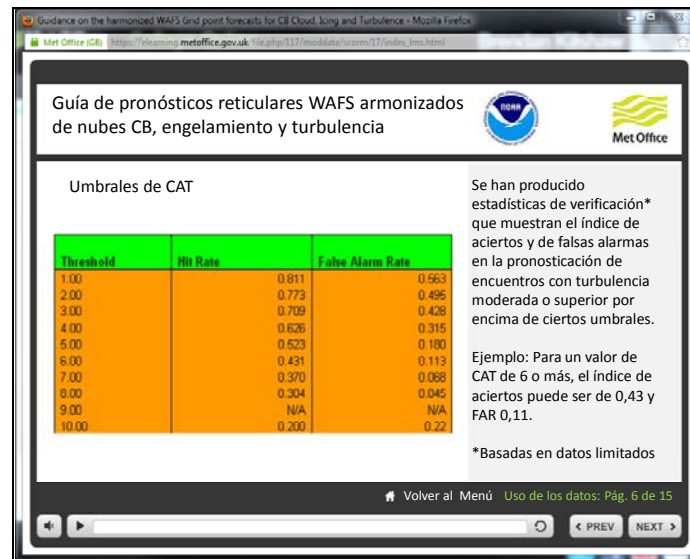
Notas:

Los pronósticos de CAT máximo tienen mayor índice de acierto que los pronósticos de valores medios de CAT para identificar zonas con un potencial de CAT más alto. La verificación de los pronósticos ha demostrado que los pronósticos de CAT máximo son más acertados que el campo de CAT medio.

Se recomienda un umbral de entre 4 y 6 para indicar una CAT moderada o superior. Por ejemplo, una visualización de zonas de CAT con un valor de 5 o más puede usarse para mostrar zonas en las que se prevé una turbulencia moderada o superior.

El algoritmo de CAT da mejores resultados cerca de las corrientes en chorro y zonas de fuerte cizallamiento del viento, pero no tanto en zonas de vientos más leves, como por ejemplo, cerca de los trópicos.

4.6 Introducción (i)



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Umbral de CAT

| Threshold | Hit Rate | False Alarm Rate |
|-----------|----------|------------------|
| 1.00 | 0.811 | 0.563 |
| 2.00 | 0.773 | 0.496 |
| 3.00 | 0.709 | 0.428 |
| 4.00 | 0.626 | 0.315 |
| 5.00 | 0.523 | 0.180 |
| 6.00 | 0.431 | 0.113 |
| 7.00 | 0.370 | 0.088 |
| 8.00 | 0.304 | 0.045 |
| 9.00 | N/A | N/A |
| 10.00 | 0.200 | 0.22 |

Se han producido estadísticas de verificación* que muestran el índice de aciertos y de falsas alarmas en la pronosticación de encuentros con turbulencia moderada o superior por encima de ciertos umbrales.

Ejemplo: Para un valor de CAT de 6 o más, el índice de aciertos puede ser de 0,43 y FAR 0,11.

*Basadas en datos limitados

Volver al Menú Uso de los datos: Pág. 6 de 15

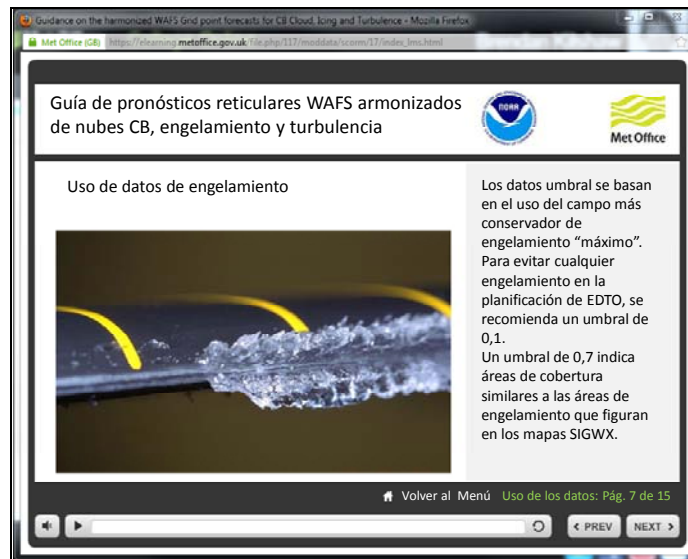
Notas:

Se han producido estadísticas de verificación, basadas en datos limitados, que muestran el índice de aciertos y de falsas alarmas para el encuentro con turbulencia moderada o superior por encima de ciertos umbrales.

Por ejemplo, para un valor de CAT de 6 o más, puede preverse que el índice de aciertos sea de 0,43 y el índice de falsas alarmas, de 0,11. En otras palabras, para un valor de CAT de 6 o más, se puede prever que 43% de los casos de CAT observados habrán sido pronosticados, y que un 11% de los casos pronosticados no se observarán.

Es conveniente que los usuarios utilicen sus propios umbrales que satisfagan sus requisitos operacionales.

4.7 Introducción (i)



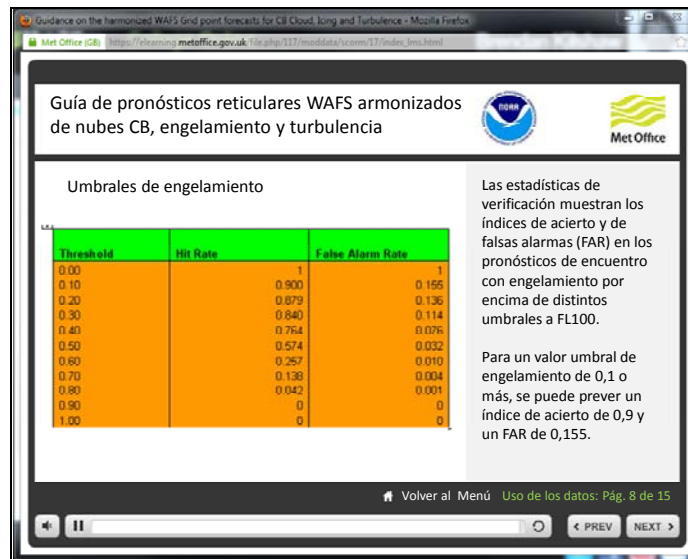
Notas:

Para el engelamiento, los datos umbral se basan en el uso del campo más conservador de engelamiento "máximo".

Para evitar cualquier engelamiento en la planificación de operaciones de tiempo de desviación extendido (EDTO), se recomienda un umbral de 0,1.

En cambio, un umbral de 0,7 indica áreas de cobertura similares a las áreas de engelamiento que se muestran en los mapas de tiempo significativo.

4.8 Introducción (i)

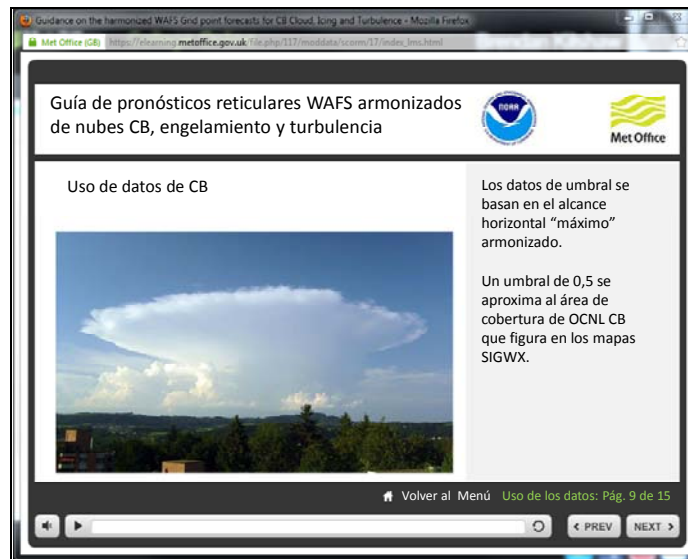


Notas:

Estas son algunas estadísticas de verificación que muestran el índice de acierto y de falsas alarmas para encuentros con engelamiento por encima de diversos umbrales en el nivel de vuelo FL100.

Para un valor umbral de engelamiento de 0,1 o más, se puede prever un índice de acierto de 0,9 , o sea del 90%, y un índice de falsas alarmas de 0,155, es decir de 15,5%.

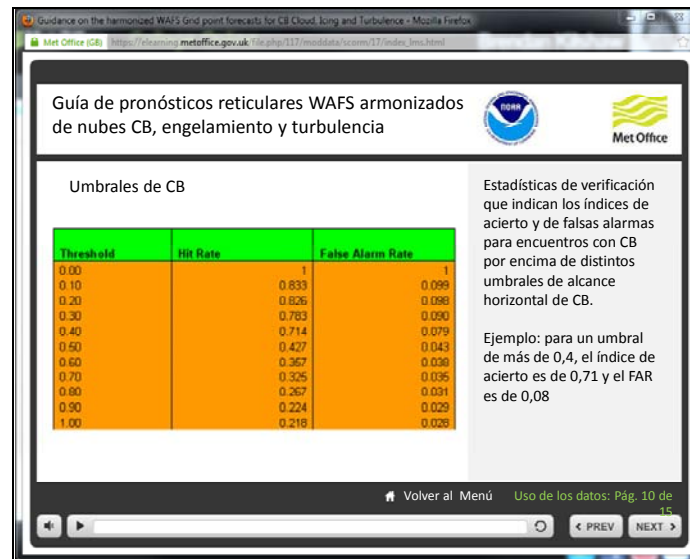
4.9 Introducción (i)



Notas:

Para nubes CB, los datos de umbral se basan en el alcance horizontal "máximo" armonizado. Un umbral de 0,5 se aproxima al área de cobertura de OCNL CB que figura en los mapas de tiempo significativo.

4.10 Introducción (i)



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Umbrales de CB

| Threshold | Hit Rate | False Alarm Rate |
|-----------|----------|------------------|
| 0.00 | 1 | 1 |
| 0.10 | 0.833 | 0.099 |
| 0.20 | 0.626 | 0.088 |
| 0.30 | 0.783 | 0.090 |
| 0.40 | 0.714 | 0.079 |
| 0.50 | 0.427 | 0.043 |
| 0.60 | 0.367 | 0.038 |
| 0.70 | 0.325 | 0.036 |
| 0.80 | 0.267 | 0.031 |
| 0.90 | 0.224 | 0.029 |
| 1.00 | 0.216 | 0.028 |

Estadísticas de verificación que indican los índices de acierto y de falsas alarmas para encuentros con CB por encima de distintos umbrales de alcance horizontal de CB.

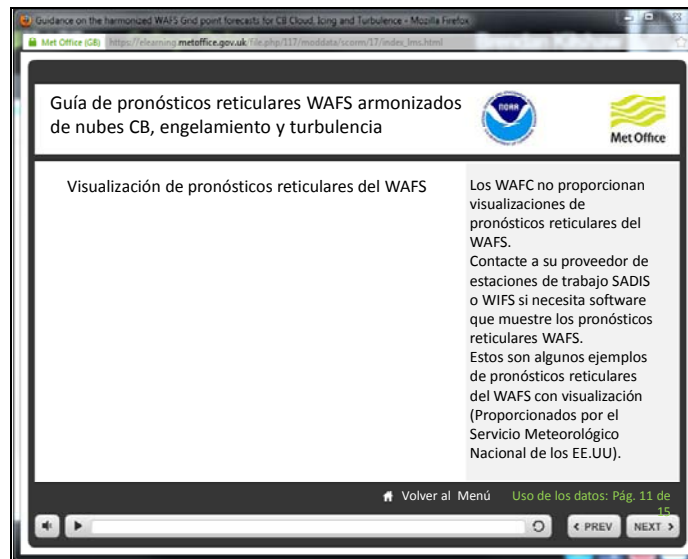
Ejemplo: para un umbral de más de 0,4, el índice de acierto es de 0,71 y el FAR es de 0,08

Notas:

Estas son algunas estadísticas de verificación que muestran los índices de acierto y de falsas alarmas para encuentros con CB por encima de distintos umbrales de “alcance horizontal de CB”.

Para un valor umbral de 0,4 o más, cabe esperar un índice de acierto de 0,71, equivalente a 71%, y un índice de falsas alarmas de 0,08, equivalente al 8%.

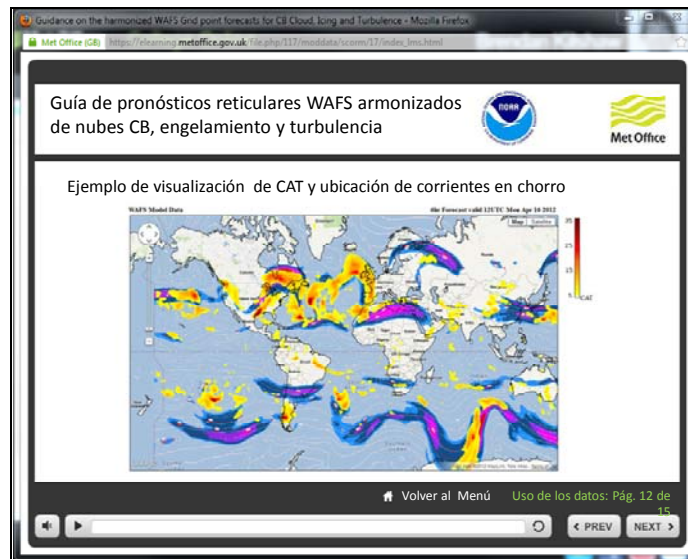
4.11 Introducción (i)



Notas:

Los WAFS no proporcionan visualizaciones de pronósticos reticulares del WAFS. Los usuarios tendrán que ponerse en contacto con sus proveedores de estaciones de trabajo SADIS o WIFS si necesitan un software que muestre los pronósticos reticulares WAFS. A continuación, mostramos algunos ejemplos de pronósticos reticulares WAFS con visualización, proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional de los Estados Unidos.

4.12 Introducción (i)

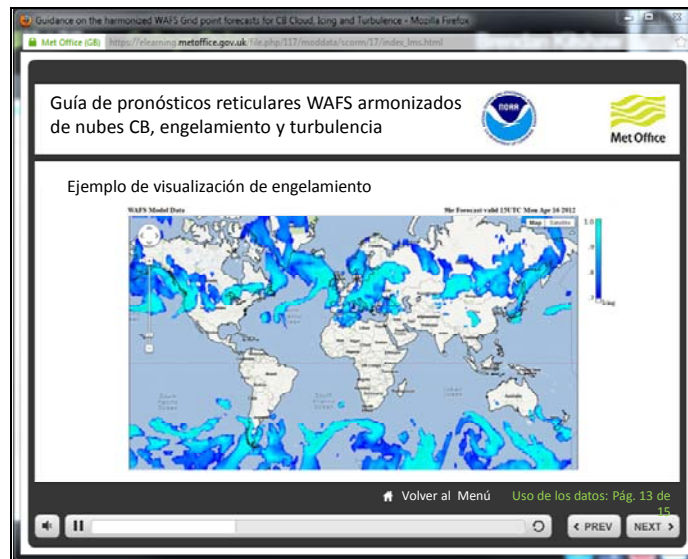


Notas:

Esta visualización muestra zonas de turbulencia en aire claro en colores que van del amarillo al rojo, superpuestas a imágenes de corrientes en chorro que van del azul al púrpura, con velocidades de viento de más de 60 nudos

La zona de color rojo oscuro identificada por sobre el Atlántico septentrional tiene un potencial mucho mayor (un valor de más de 20) de CAT moderada a severa que otras zonas que se muestran en el mapa. Una aeronave que quisiera evitar zonas de CAT porque transporta una carga frágil podría ser encaminada de modo que evite esas zonas de alto potencial de CAT.

4.13 Introducción (i)

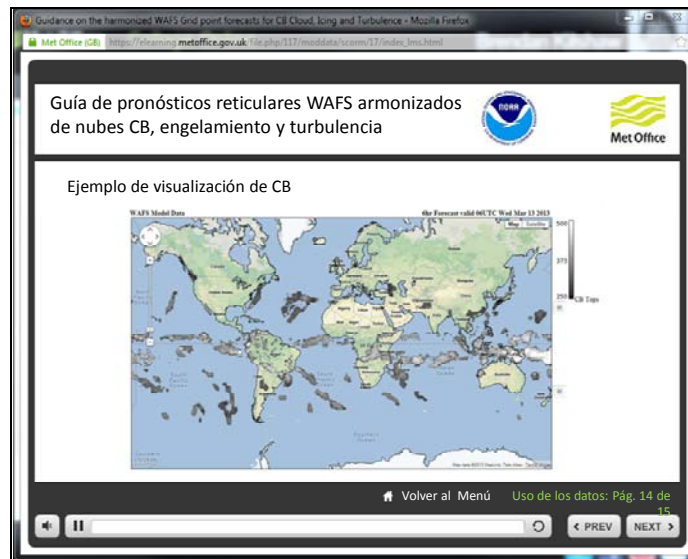


Notas:

Esta visualización es de zonas de engelamiento al nivel de vuelo FL100, utilizando un umbral de 0,7 o más.

Los WAFS recomiendan el uso de un umbral de 0,1 para evitar todas las zonas de engelamiento potencial. Esto sería útil para las operaciones con tiempo de desviación extendido.

4.14 Introducción (i)



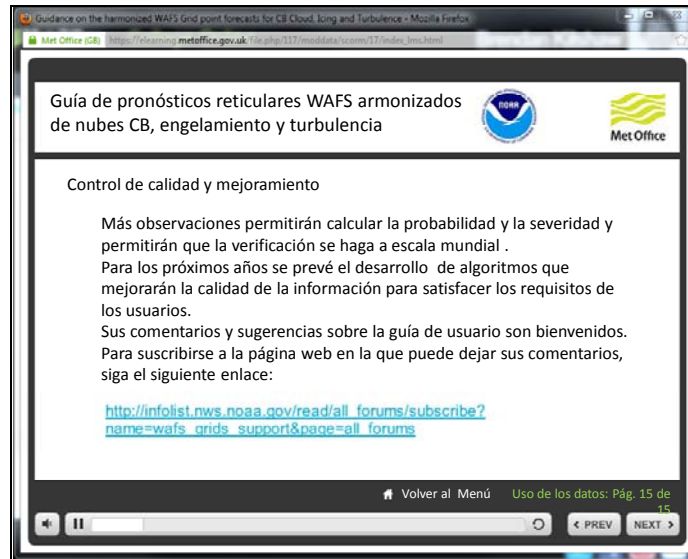
Notas:

Esta es una visualización de la ubicación de nubes CB, en las que la cobertura es de más de 0,5 con cimas de nubes en los niveles de vuelo que se muestran en escala de grises.

La zona clara identificada con el color blanco tiene pronósticos de cimas de CB por encima del FL450.

La zona identificada con color oscuro tiene pronósticos de cimas de CB que no superan el FL300.

4.15 Introducción (i)



Notas:

Los WAFS están comprometidos con un programa de mejoramiento continuo de los pronósticos WAFS.

En particular, la disponibilidad de más observaciones de turbulencia y engelamiento permitirá calcular la probabilidad y la severidad, y hará posible la verificación a escala mundial.

Durante los próximos años, está previsto que sigan desarrollándose algoritmos para mejorar la información y satisfacer los requisitos de los usuarios.

Sus comentarios y sugerencias sobre esta guía de usuario son bienvenidos.

Se ha preparado una página web para recibir comentarios y responder a ellos: para suscribirse, diríjase a la dirección del enlace que figura en la diapositiva.

Muchas gracias por utilizar esta herramienta de instrucción. Esperamos que le haya resultado útil.

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



WAFS de Londres y
WAFS de Washington
Mayo de 2013



Introducción



Sobre los datos



Uso de los datos



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



OACI



OMM

2002

Pronósticos tradicionales de tiempo significativo :

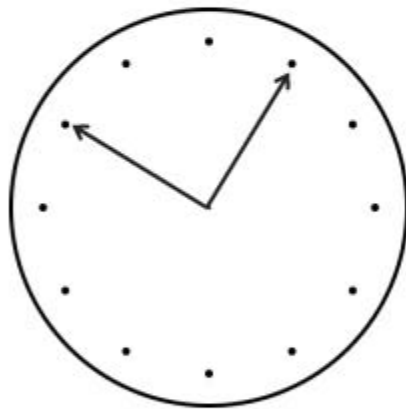
- Datos sobre CB, engelamiento y turbulencia limitados

- Intervalo único

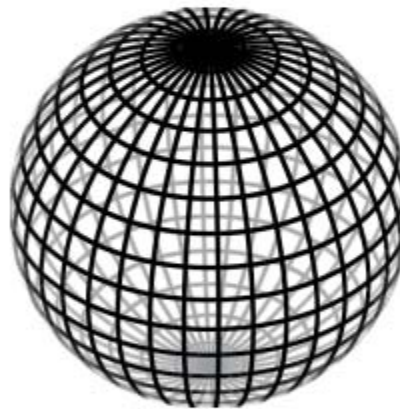
Pedidos de pronósticos más detallados en 2002



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Todos los intervalos

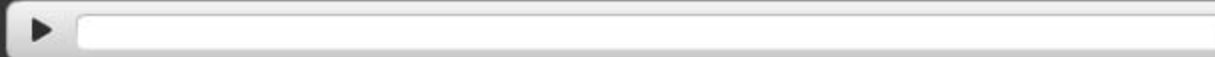


Mundial

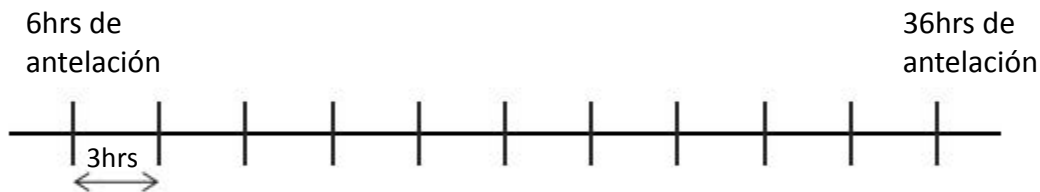
Nuevos pronósticos reticulares:

Disponibles a intervalos de 3 horas con 6 a 36 horas de antelación

Disponibles en todo el mundo



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



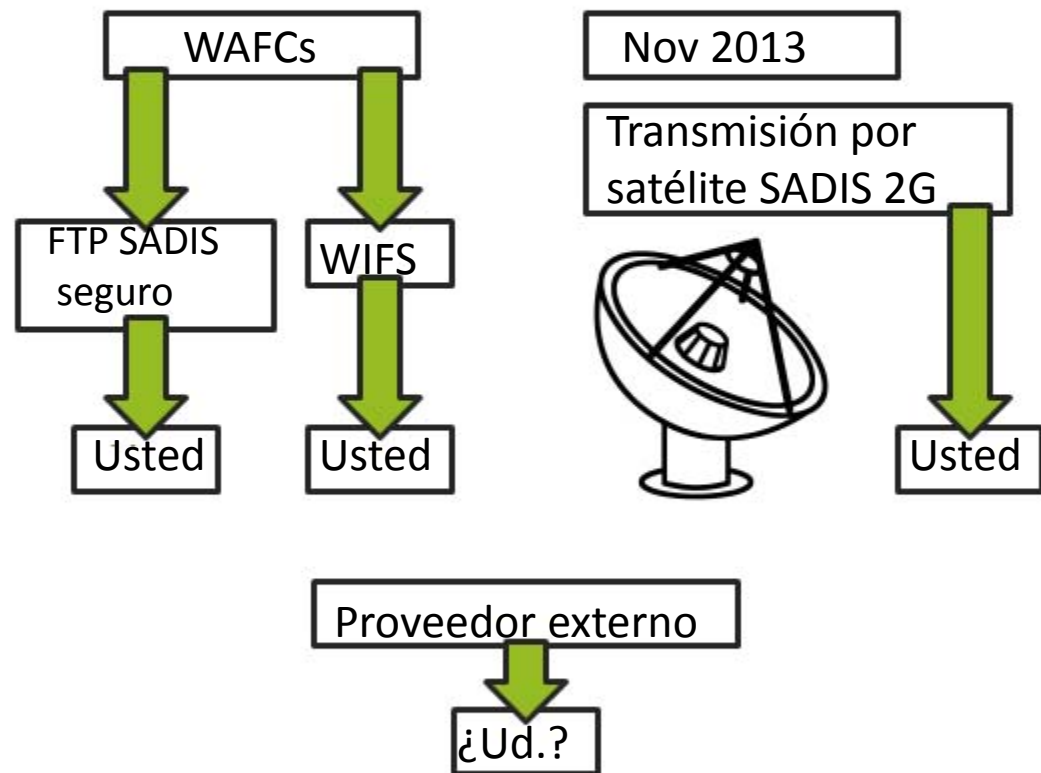
11 intervalos

Nuevos pronósticos cada 6 horas

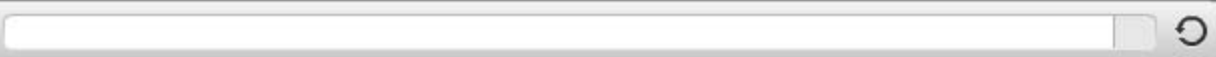
Retículas regulares de 1,25 grados en forma de clave GRIB2



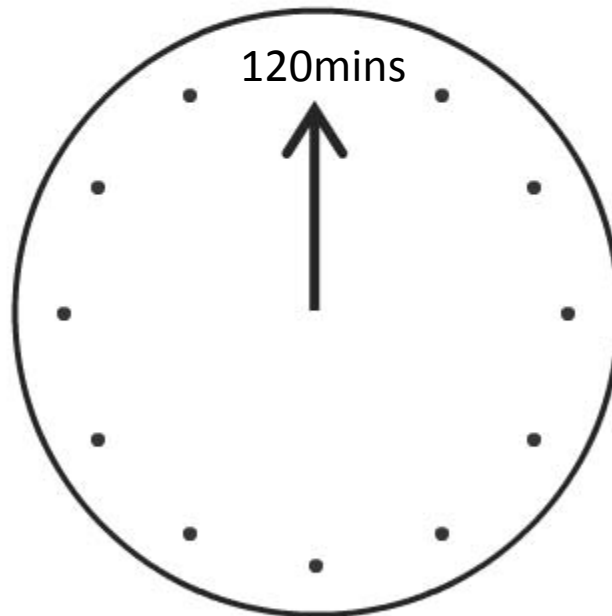
Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



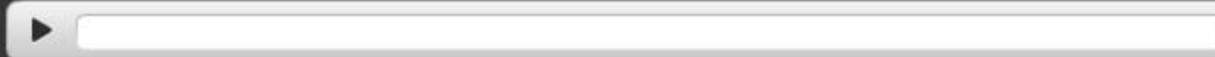
¿Y cómo accedo a esos datos?



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



El procesamiento extra implica que los pronósticos reticulares se proporcionen unos 120 minutos más tarde que los datos de viento, temperatura y humedad.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Flight Plan
As at 20-Mar-08 Datahawk Flight Plan

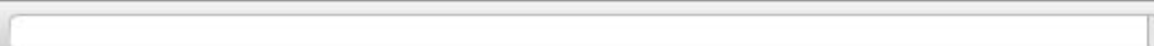
| | | | | | |
|--------------|--------------------|-------------|----------|---------------|-----|
| Pilot | TAS 110 | Fuel Load | 155 | Route Fuel | 247 |
| Aircraft DSL | Total Distance 731 | Fuel/Hour | 35 | Plus Unusable | 12 |
| Type C-172 | Average G/S 104 | Flight Time | 07:02:36 | Plus Reserve | 26 |
| | | | | Plus 10% | 29 |
| | | | | Fuel Required | 314 |

Caution - This flight plan should not be used as your primary navigation source. The data on this form must be validated by using your normal flight planning procedures.

Route Auckland International [AD] - Hamilton [VOR/DME] - Rotorua [AD] - Napier [AD] - Wellington [NDB] - Nelson [AD] - Christchurch International [AD] - Queenstown [AD]

| From-To | Wind | Distance | Track | Drift | Heading | Vari | Magnetic | G/S | Time | Fuel | Freq |
|----------------------------|------|--------------|-------|---------------|---------|------|-------------|-------|------|-------|------|
| AA HWV 090/15 | 57 | 153 | 7 | 146 | -19 | 127 | 102 | 00:33 | 19 | 114.0 | |
| Auckland International | | 37 0 29.0 S | | 174 47 30.0 E | | | Set Heading | | | | |
| Hamilton | | 37 50 57.4 S | | 175 20 18.7 E | | | ETA | | | | |
| HWV RD 100/15 | 49 | 109 | 1 | 107 | -19 | 088 | 95 | 00:30 | 18 | | |
| Hamilton | | 37 50 57.4 S | | 175 20 18.7 E | | | Set Heading | | | | |
| Rotorua | | 38 6 33.0 S | | 176 19 2.0 E | | | ETA | | | | |
| RD NR 120/20 | 85 | 162 | 7 | 155 | -20 | 135 | 94 | 00:54 | 32 | | |
| Rotorua | | 38 6 33.0 S | | 176 19 2.0 E | | | Set Heading | | | | |
| Napier | | 39 27 57.0 S | | 176 52 12.0 E | | | ETA | | | | |
| NR W... 130/15 | 146 | 220 | 8 | 212 | -21 | 191 | 105 | 01:20 | 47 | 298 | |
| Napier | | 39 27 57.0 S | | 176 52 12.0 E | | | Set Heading | | | | |
| Wellington | | 41 20 17.7 S | | 174 48 48.9 E | | | ETA | | | | |
| W... NS 130/15 | 72 | 272 | 5 | 207 | -21 | 246 | 121 | 00:35 | 21 | | |
| Wellington | | 41 20 17.7 S | | 174 48 48.9 E | | | Set Heading | | | | |
| Nelson | | 41 17 54.0 S | | 173 13 16.0 E | | | ETA | | | | |
| NS CH 260/10 | 135 | 193 | -6 | 195 | -22 | 176 | 106 | 01:16 | 45 | | |
| Nelson | | 41 17 54.0 S | | 173 13 16.0 E | | | Set Heading | | | | |
| Christchurch International | | 43 29 22.0 S | | 172 32 4.0 E | | | ETA | | | | |
| CH QN 260/10 | 187 | 241 | -2 | 242 | -23 | 219 | 101 | 01:51 | 65 | | |
| Christchurch International | | 43 29 22.0 S | | 172 32 4.0 E | | | Set Heading | | | | |
| Queenstown | | 45 1 16.0 S | | 168 44 21.0 E | | | ETA | | | | |

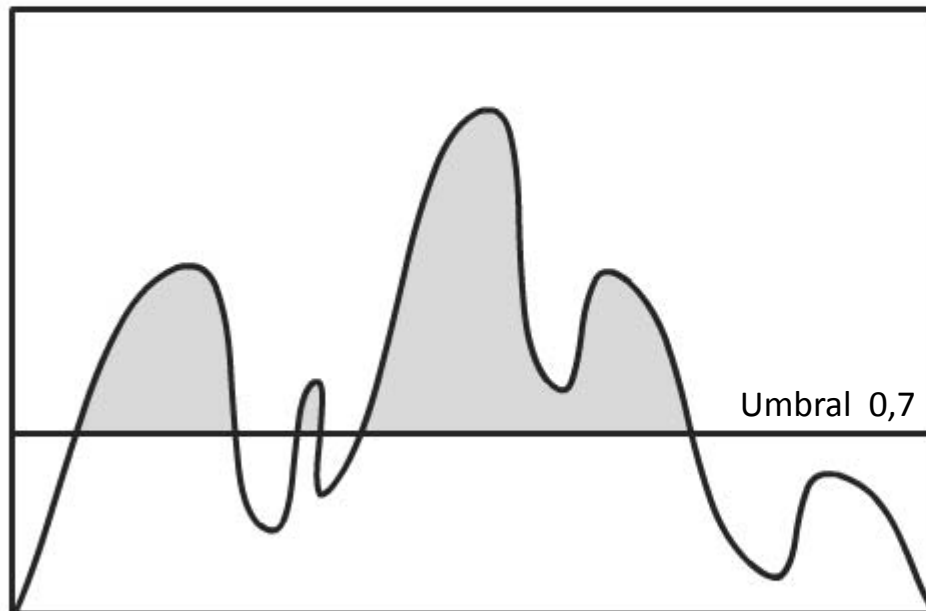
Los sistemas automáticos de planificación de vuelos pueden integrar los datos de los nuevos pronósticos directamente



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

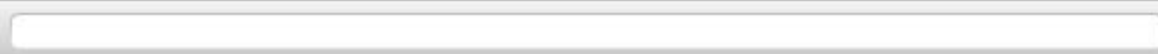


Ejemplo de uso del umbral del explotador para evitar CB



Las líneas aéreas deben definir con sus proveedores de servicios sus requisitos de uso de los pronósticos reticulares, de acuerdo con sus propios modelos de negocios y su plan de gestión de riesgos de seguridad operacional.

Los despachadores, pilotos y proveedores de información de vuelo deben saber qué umbrales usaron sus proveedores al utilizar estos pronósticos.

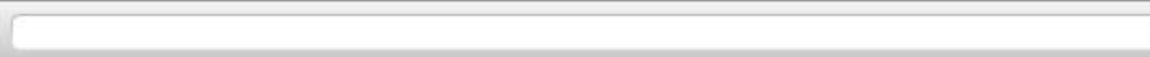


Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Los WAFS cumplen con los requisitos de documentación de vuelo del Anexo 3, proporcionando SIGWX del WAFS además de pronósticos reticulares de viento en altitud, temperatura y humedad.

No proporcionan visualizaciones de los pronósticos reticulares de datos en altitud sobre nubes CB, engelamiento y turbulencia como apoyo de la documentación de vuelo (véase el Capítulo 9 del Anexo 3).



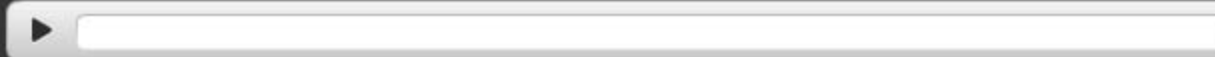
Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: nubes CB



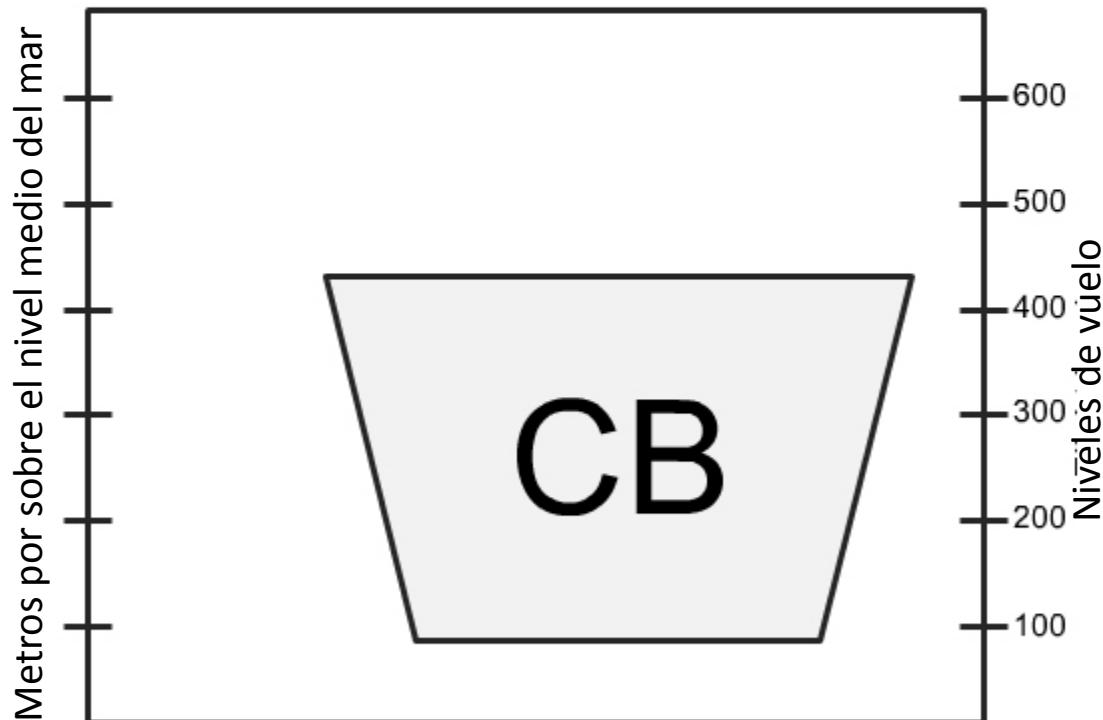
En los pronósticos de nubes CB se usa un algoritmo basado en la cantidad de nubes y la intensidad de las precipitaciones. Al alcance horizontal de las nubes CB en cada cuadrícula se le asigna un valor de entre 0 y 1. Una cifra de 0,5 implica una cobertura de 50% de nubes CB en esa cuadrícula (cada cuadrícula mide 1.25 x 1.25)



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



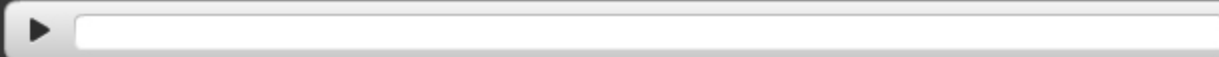
Valores de los datos: nubes CB



La base y la cima de nubes CB se calculan en niveles de vuelo.

Las alturas luego se convierten a metros por sobre el nivel medio del mar.

(Todas las alturas proporcionadas en los pronósticos WAFS son relativas a la Atmósfera tipo de la OACI)



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de los datos: engelamiento



Los algoritmos de engelamiento se basan en una combinación de parámetros, tales como: condensación de nubes (tanto hielo como agua), temperatura, humedad relativa y movimiento vertical, que predicen la presencia de agua líquida en estado de engelamiento.

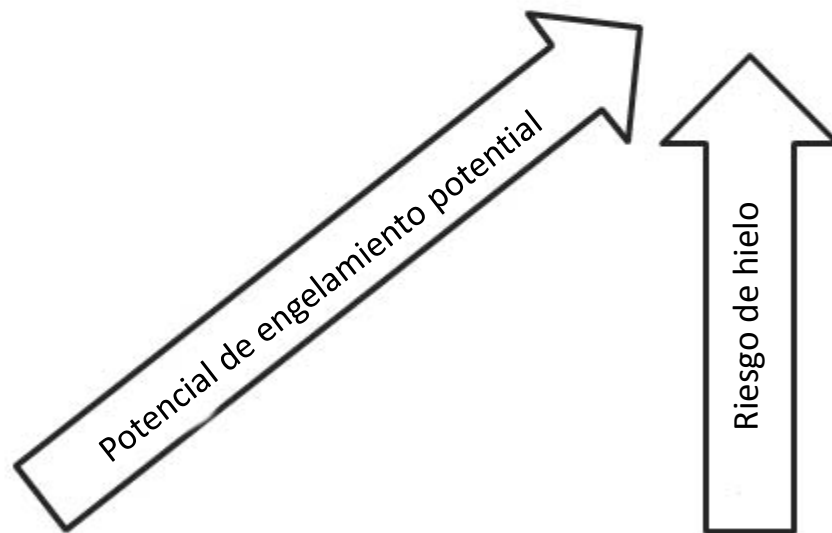
Los valores oscilan entre 0 y 1, y son un potencial para la presencia de hielo.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: Engelamiento



Debido a la falta de observaciones de engelamiento, actualmente no es posible indicar la severidad del engelamiento ni calibrar los pronósticos para obtener una probabilidad precisa.

El valor numérico del potencial de engelamiento no es una probabilidad, pero cuanto mayor es el valor del potencial de engelamiento, mayor el riesgo de encontrar engelamiento.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: Engelamiento – niveles verticales

| Layer centred at (hPa) | Layers from (hPa) | Approximate Flight level |
|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 300 | 250-350 | 270-340 |
| 400 | 350-450 | 210-270 |
| 500 | 450-550 | 160-210 |
| 600 | 550-650 | 120-160 |
| 700 | 650-750 | 080-120 |
| 800 | 750-850 | 050-080 |

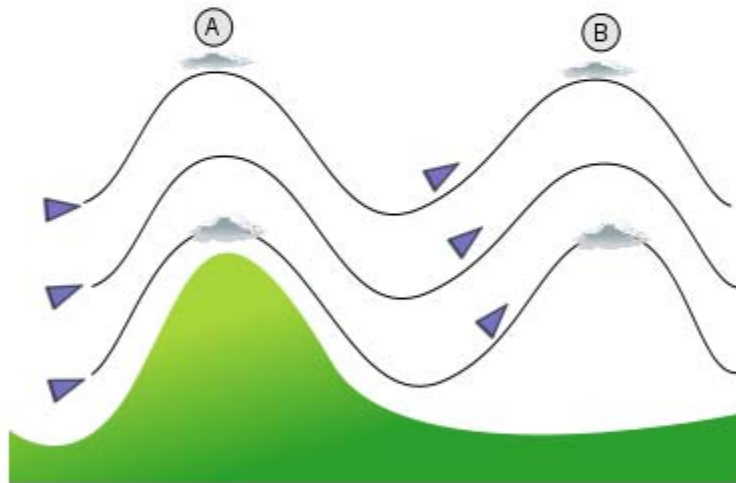
Los pronósticos de engelamiento se producen para 6 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 100hPa.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: turbulencia en aire claro (CAT)

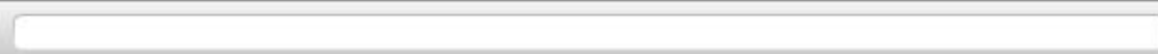


(CAT) – se deriva mediante un algoritmo basado en el Índice de Ellrod.

El índice se calcula en base al producto entre la deformación horizontal y la cortante vertical (cizallamiento).

La turbulencia inducida por el terreno también se incluye en el índice.

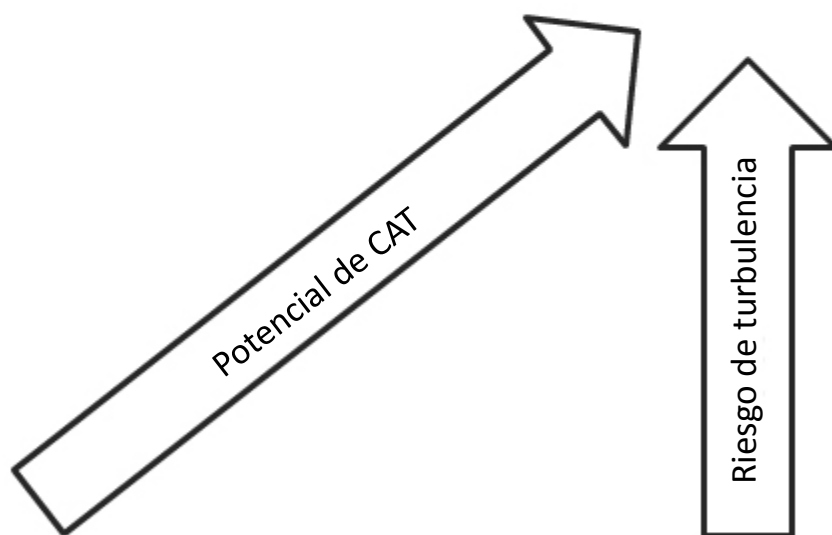
El límite teórico del intervalo de datos va de 0 a 99, pero la mayoría de los valores son <40.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



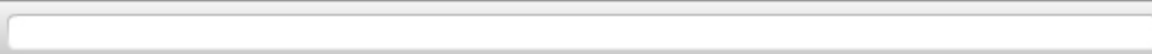
Valores de datos: Turbulencia en aire claro



(CAT) – no es una probabilidad

Sin embargo, cuanto mayor el valor, mayor el riesgo de turbulencia

Actualmente, no indica severidad



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: Turbulencia en aire claro
– niveles verticales

| Layer centred at (hPa) | Layers from (hPa) | Approximate Flight level |
|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 150 | 125-175 | 410-480 |
| 200 | 175-225 | 360-410 |
| 250 | 225-275 | 320-360 |
| 300 | 275-325 | 280-320 |
| 350 | 325-375 | 250-280 |
| 400 | 375-425 | 220-250 |

Los pronósticos de CAT se producen para 6 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 50hPa.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

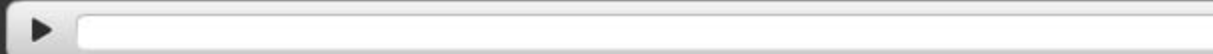


Valores de datos: Turbulencia en nubes



Los algoritmos de turbulencia en nubes se basan en (i) el modelo que indica la presencia de una nube, y (ii) el cambio en la energía potencial según la altura, que es una medida de la inestabilidad.

El intervalo de valores en los datos va de 0 a 1 y representa un potencial de encuentro con turbulencia en nubes.



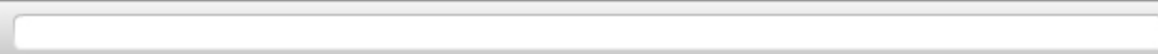
Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: turbulencia en nubes– niveles verticales

| Layers centred at (hPa) | Layers from (hPa) | Approximate Flight level |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| 300 | 250-350 | 270-340 |
| 400 | 350-450 | 210-270 |
| 500 | 450-550 | 160-210 |
| 600 | 550-650 | 120-160 |
| 700 | 650-750 | 080-120 |

Los pronósticos de turbulencia en nubes se producen para 5 capas verticales, cada una de las cuales tiene una profundidad de 100 hectopascales.



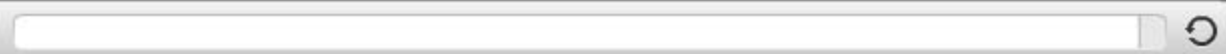
Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Para más detalles, consultar el sitio web de la OACI:

<http://www.icao.int/safety/meteorology/WAFSOPSG/Pages/GuidanceMaterial.aspx>

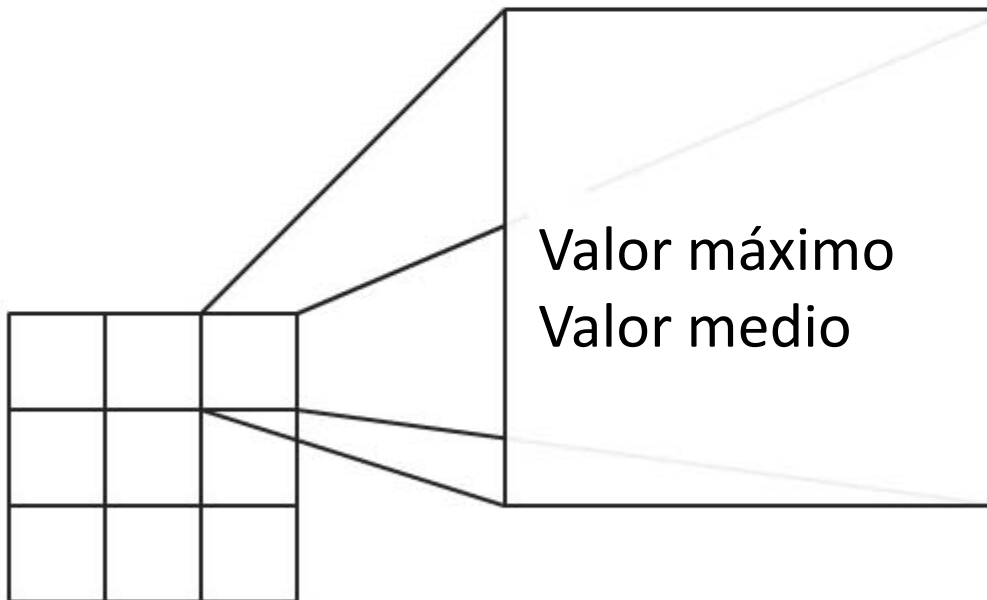
Para obtener más detalles sobre todos los parámetros de pronósticos en GRIB2, incluido el número de archivos e información sobre encabezamientos, consultar el sitio web de la OACI.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

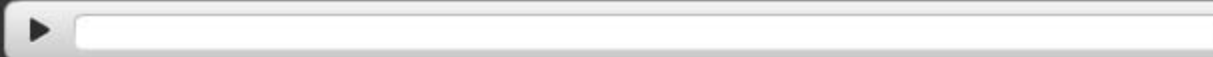


Valores de datos: valores máximos y medios



La resolución nativa de los modelos de pronóstico de los WAFS es mucho más alta que la resolución de 1,25 grados de los pronósticos reticulares del WAFS.

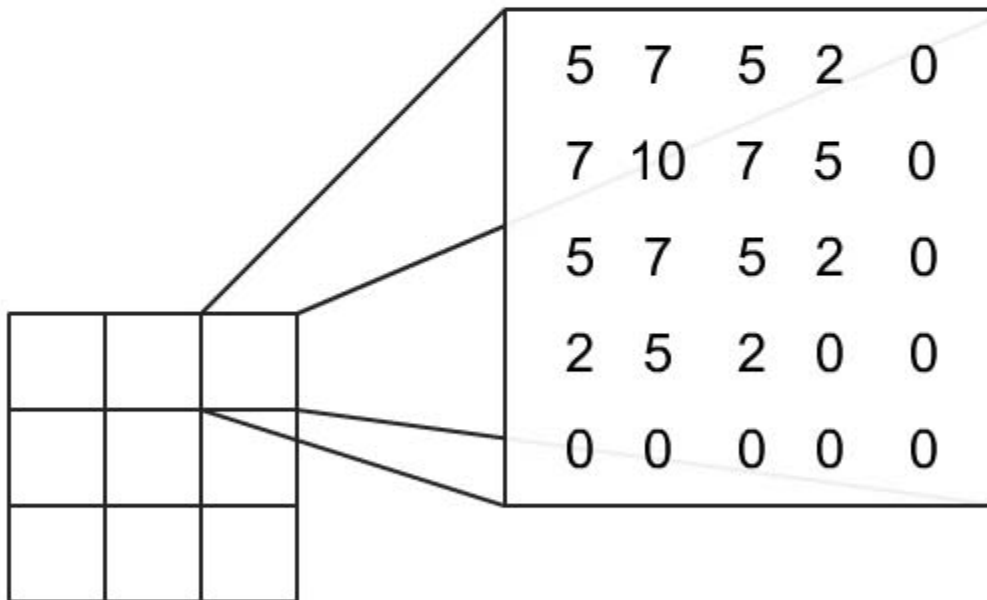
Para cada cuadrícula, se calcula un valor máximo y un valor medio para los pronósticos de engelamiento, turbulencia en aire claro y turbulencia en nubes.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: valores máximos y medios



Aquí los valores de CAT van de 0 a 10 dentro de la cuadrícula.

El valor máximo de 10 y el valor medio de 3 son las cifras que se transmiten.

La interpolación reticular la hacen los WAFS durante la producción de los pronósticos



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: Número de archivos

| Parameter | Levels | Timesteps | No. Of files |
|-----------------------------|--------|-----------|--------------|
| Mean Icing | 6 | 11 | 66 |
| Maximum Icing | 6 | 11 | 66 |
| Mean In-cloud turbulence | 5 | 11 | 55 |
| Maximum In-cloud turbulence | 5 | 11 | 55 |
| Mean CAT | 6 | 11 | 66 |
| Maximum CAT | 6 | 11 | 66 |
| CB Horizontal extent | 1 | 11 | 11 |
| CB base height | 1 | 11 | 11 |
| CB top height | 1 | 11 | 11 |

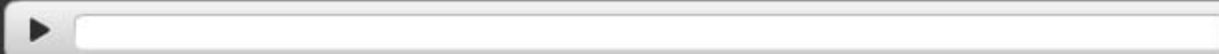
2 parámetros de engelamiento (medio y máximo)

2 parámetros de turbulencia en nubes (medio y máximo)

2 parámetros de CAT (medio y máximo)

3 parámetros de nubes CB (alcance horizontal, altura de base y altura de cima)

11 intervalos = 407 archivos de datos

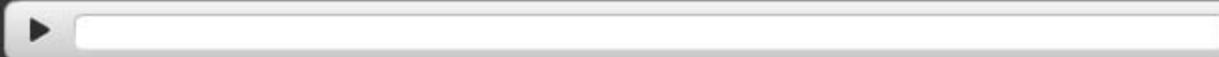
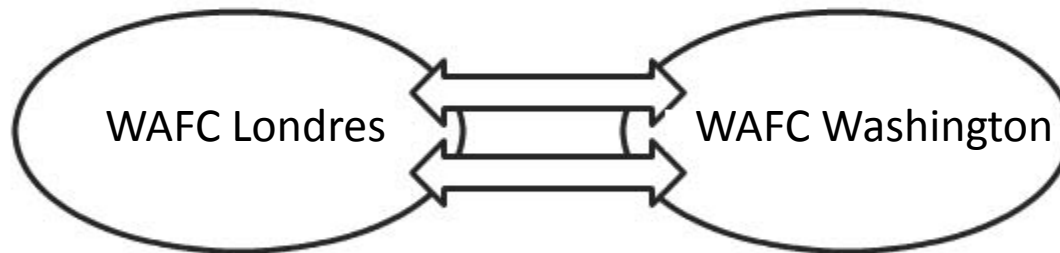


Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: Armonización

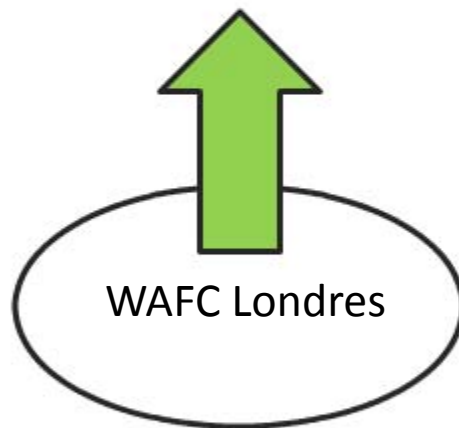
Se lleva a cabo un proceso de armonización para que haya uniformidad entre los conjuntos de datos del WAFS de Londres y del WAFS de Washington



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Valores de datos: Armonización



En raras ocasiones, el proceso de armonización puede no ocurrir.

Cuando eso sucede, cada WAFS proporciona sus pronósticos independientes.

Se transmitirá un mensaje administrativo del WAFS para notificar a los usuarios que se han expedido pronósticos independientes, es decir no armonizados.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Diferencias entre pronósticos reticulares y SIGWX



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Diferencias entre pronósticos reticulares y SIGWX

| Feature | Grid pt. forecasts | SIGWX |
|---------------------|----------------------------------|--|
| Availability | T+6 to T+36 at 3 hour intervals | T+24 only |
| Coverage | Global | Icing is EUR,NAT, MID, Asia South only |
| Vertical resolution | Discrete vertical layers | Single vertical layer – simplified |
| Type | Range of data values (potential) | Deterministic |
| Severity | Scale of potential for icing | Subjective assessment |

Intervalos de 3 horas

Actualizado cada 6 horas

Cobertura mundial

Más detalle vertical

Gama de valores





Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

Diferencias entre pronósticos reticulares y SIGWX

| <i>Feature</i> | Grid pt. forecasts | SIGWX |
|----------------------------|-----------------------------|--|
| <i>CAT</i> | Potential 0-99 | MOD/SEV |
| <i>In Cloud Turbulence</i> | Potential 0-1 in all cloud | MOD/SEV in non-CB areas depicted |
| <i>Icing</i> | Potential 0-1 in all cloud | MOD/SEV in non-CB areas |
| <i>CB</i> | All CB coverage is forecast | ISOL EMBD, OCNL, OCNL EMBD AND FRQ only depicted |

Los SIGWX tradicionales se basan, en gran medida, en el criterio subjetivo del pronosticador



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

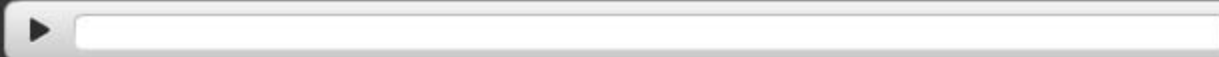


Información suplementaria para los usuarios

Las zonas indicadas en los datos reticulados serán diferentes y más fragmentadas que las formas lisas que se muestran en los mapas de tiempo significativo.

Los usuarios pueden elegir qué visualizar según sus requisitos operacionales.

Los proveedores de software deberían elegir umbrales apropiados siguiendo las orientaciones de las próximas diapositivas.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Uso de los datos de CAT



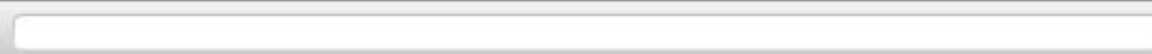
Un ejemplo de turbulencia que las nubes hacen visible.

El campo de CAT máximo tiene un mayor índice de acierto que el campo de CAT medio

En las zonas con un potencial máximo de CAT $> \sim 4-6$ se recomienda indicar la ubicación de CAT moderada o superior

El algoritmo de CAT da mejor resultado cerca de las corrientes en chorro / zonas de fuerte cizallamiento del viento

No funciona tan bien en zonas de vientos más leves (p.ej., cerca de los trópicos)



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



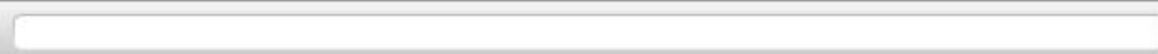
Umbrales de CAT

| Threshold | Hit Rate | False Alarm Rate |
|-----------|----------|------------------|
| 1.00 | 0.811 | 0.563 |
| 2.00 | 0.773 | 0.495 |
| 3.00 | 0.709 | 0.428 |
| 4.00 | 0.626 | 0.315 |
| 5.00 | 0.523 | 0.180 |
| 6.00 | 0.431 | 0.113 |
| 7.00 | 0.370 | 0.068 |
| 8.00 | 0.304 | 0.045 |
| 9.00 | N/A | N/A |
| 10.00 | 0.200 | 0.22 |

Se han producido estadísticas de verificación* que muestran el índice de aciertos y de falsas alarmas en la pronosticación de encuentros con turbulencia moderada o superior por encima de ciertos umbrales.

Ejemplo: Para un valor de CAT de 6 o más, el índice de aciertos puede ser de 0,43 y FAR 0,11.

*Basadas en datos limitados



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Uso de datos de engelamiento



Los datos umbral se basan en el uso del campo más conservador de engelamiento “máximo”.

Para evitar cualquier engelamiento en la planificación de EDTO, se recomienda un umbral de 0,1.

Un umbral de 0,7 indica áreas de cobertura similares a las áreas de engelamiento que figuran en los mapas SIGWX.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

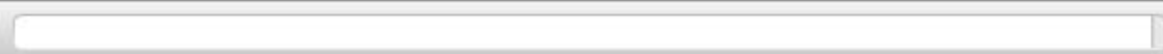


Umbrales de engelamiento

| Threshold | Hit Rate | False Alarm Rate |
|-----------|----------|------------------|
| 0.00 | 1 | 1 |
| 0.10 | 0.900 | 0.155 |
| 0.20 | 0.879 | 0.136 |
| 0.30 | 0.840 | 0.114 |
| 0.40 | 0.764 | 0.076 |
| 0.50 | 0.574 | 0.032 |
| 0.60 | 0.257 | 0.010 |
| 0.70 | 0.138 | 0.004 |
| 0.80 | 0.042 | 0.001 |
| 0.90 | 0 | 0 |
| 1.00 | 0 | 0 |

Las estadísticas de verificación muestran los índices de acierto y de falsas alarmas (FAR) en los pronósticos de encuentro con engelamiento por encima de distintos umbrales a FL100.

Para un valor umbral de engelamiento de 0,1 o más, se puede prever un índice de acierto de 0,9 y un FAR de 0,155.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia

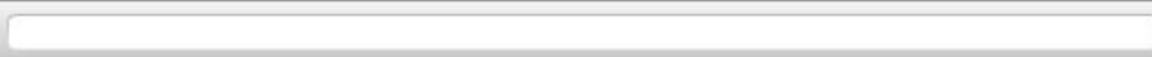


Uso de datos de CB



Los datos de umbral se basan en el alcance horizontal “máximo” armonizado.

Un umbral de 0,5 se aproxima al área de cobertura de OCNL CB que figura en los mapas SIGWX.



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Umbrales de CB

| Threshold | Hit Rate | False Alarm Rate |
|-----------|----------|------------------|
| 0.00 | 1 | 1 |
| 0.10 | 0.833 | 0.099 |
| 0.20 | 0.826 | 0.098 |
| 0.30 | 0.783 | 0.090 |
| 0.40 | 0.714 | 0.079 |
| 0.50 | 0.427 | 0.043 |
| 0.60 | 0.357 | 0.038 |
| 0.70 | 0.325 | 0.035 |
| 0.80 | 0.267 | 0.031 |
| 0.90 | 0.224 | 0.029 |
| 1.00 | 0.218 | 0.028 |

Estadísticas de verificación que indican los índices de acierto y de falsas alarmas para encuentros con CB por encima de distintos umbrales de alcance horizontal de CB.

Ejemplo: para un umbral de más de 0,4, el índice de acierto es de 0,71 y el FAR es de 0,08



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Visualización de pronósticos reticulares del WAFS

Los WAFS no proporcionan visualizaciones de pronósticos reticulares del WAFS.

Contacte a su proveedor de estaciones de trabajo SADIS o WIFS si necesita software que muestre los pronósticos reticulares WAFS.

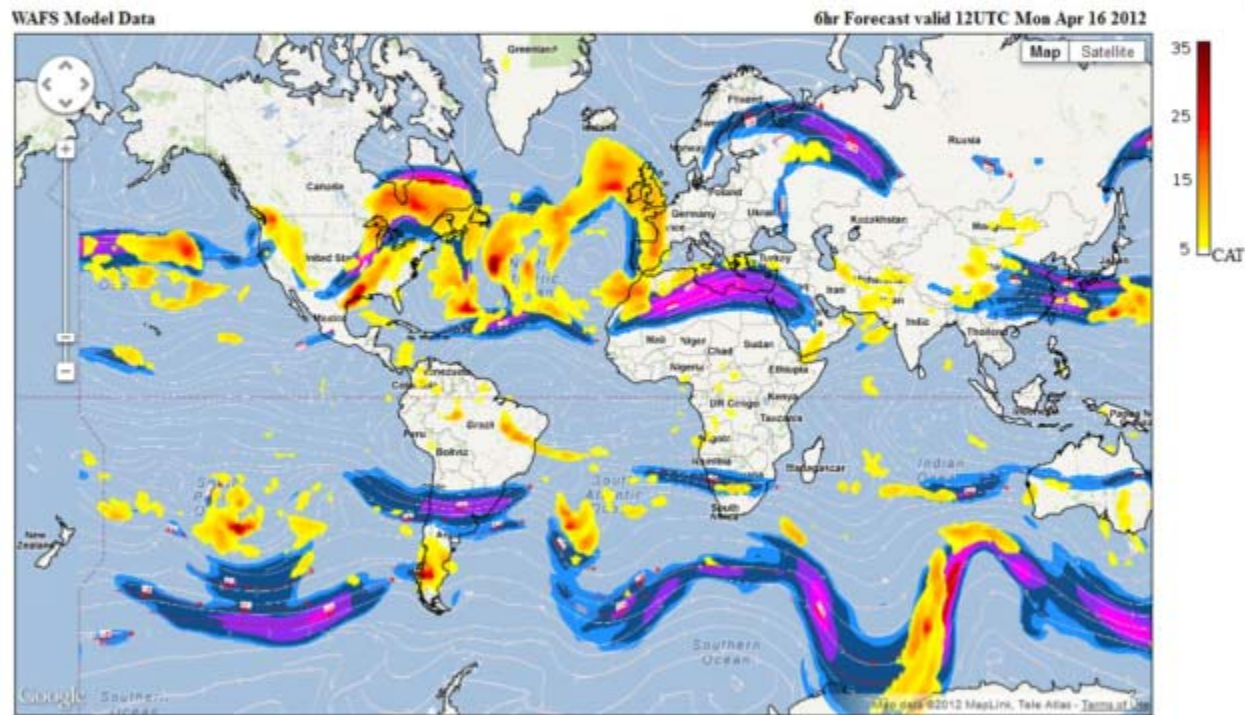
Estos son algunos ejemplos de pronósticos reticulares del WAFS con visualización (Proporcionados por el Servicio Meteorológico Nacional de los EE.UU).



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Ejemplo de visualización de CAT y ubicación de corrientes en chorro



Volver al Menú

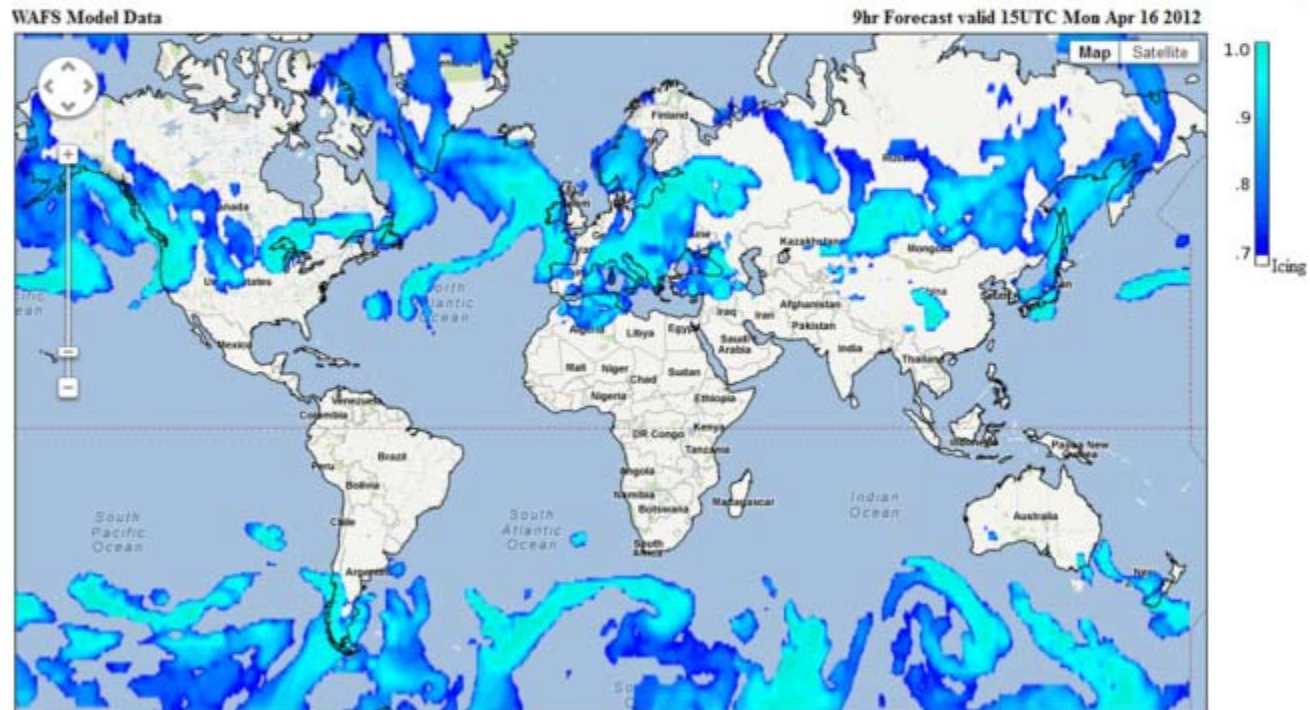
Uso de los datos: Pág. 12 de 15



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



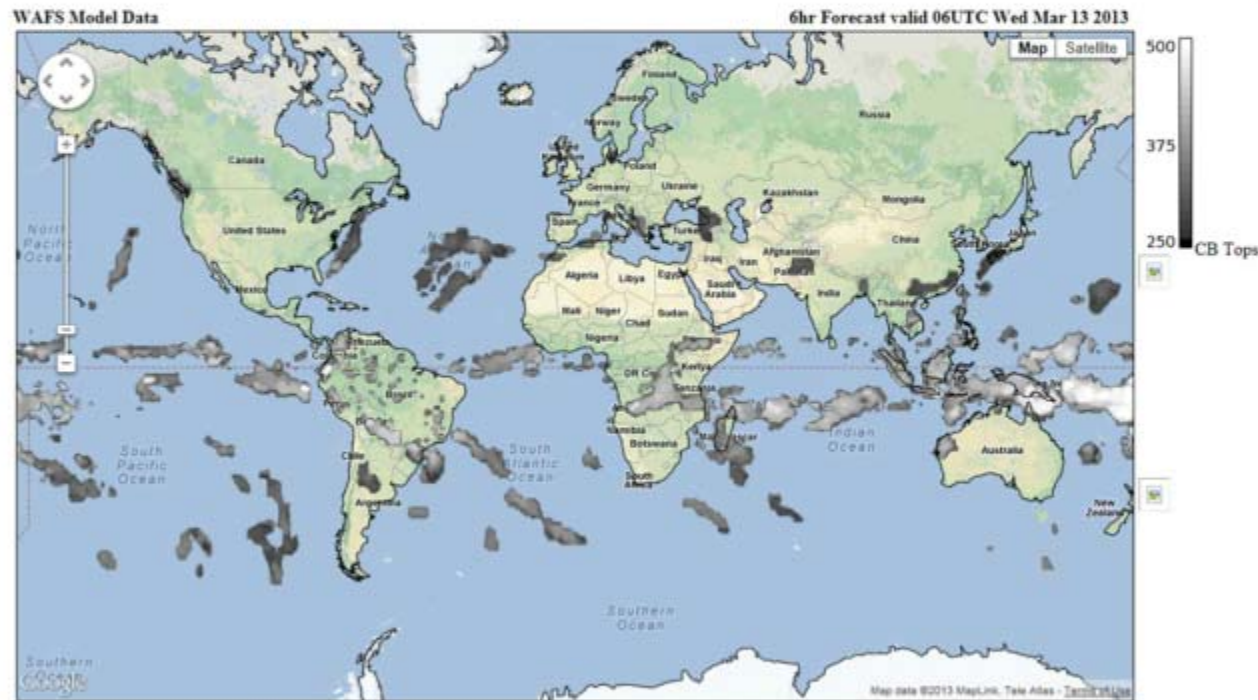
Ejemplo de visualización de engelamiento



Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Ejemplo de visualización de CB



Volver al Menú

Uso de los datos: Pág. 14 de 15



PREV

NEXT

Guía de pronósticos reticulares WAFS armonizados de nubes CB, engelamiento y turbulencia



Control de calidad y mejoramiento

Más observaciones permitirán calcular la probabilidad y la severidad y permitirán que la verificación se haga a escala mundial .

Para los próximos años se prevé el desarrollo de algoritmos que mejorarán la calidad de la información para satisfacer los requisitos de los usuarios.

Sus comentarios y sugerencias sobre la guía de usuario son bienvenidos. Para suscribirse a la página web en la que puede dejar sus comentarios, siga el siguiente enlace:

http://infolist.nws.noaa.gov/read/all_forums/subscribe?name=wafs_grids_support&page=all_forums

