

AEROVIGILA

diciembre 2019
jmediavillag@aemet.es

APLICACIÓN INFORMÁTICA DE SUPERVISIÓN Y CONTROL DE MENSAJES METEOROLÓGICOS AERONAÚTICOS TAF Y METAR.

PROPUESTA ENMIENDAS AL TAF, DE TREND EN EL METAR Y AVISOS DE AERÓDROMO

DETECCIÓN DE DESCARGAS ELÉCTRICAS Y TORMENTA EN EL ENTORNO DE LOS AEROPUERTOS

Supervisa automática y periódicamente los mensajes aeronáuticos de pronóstico TAF vigentes con el último METAR o SPECI. Presenta en pantalla la información aeronáutica, realizando una evaluación que se presenta con un código de colores y alerta acústica si es procedente.

- Se verifica el grado de corrección del TAF, si el pronóstico aeronáutico de algún aeropuerto bajo vigilancia tiene desvíos significativos con respecto al METAR, se genera la alerta acústica y visual. El criterio base de evaluación es, en líneas generales, el de emisión de enmiendas en el TAF. El criterio base puede ser consultado y modificado desde el programa, si se considera conveniente.
- Evalúa la velocidad y dirección del viento, la nubosidad, la visibilidad horizontal y vertical, fenómenos significativos y nubes convectivas.
- Propuesta de TREND en función TAF y últimos METAR
- Propuesta de avisos de aeródromo a partir del METAR y TAF vigentes
- Alerta de METAR ó TAF NIL
- Vigilancia del METAR y alerta si se superan umbrales elegidos
- Detección de rayos de la red de descargas eléctricas y de tormentas en la proximidad de los aeropuertos que se determinen.

La aplicación se ejecuta pulsando en su icono.

PANTALLA DE ELECCIÓN DEL GPV



PANTALLA DE ELECCIÓN DE AEROPUERTOS

Al elegir el GPV aparecen los aeropuertos de su demarcación.

Por defecto están marcados todos los correspondientes al GPV elegido.

En color azul hay botones para desmarcar o marcar todos y también para marcar los que se emiten a la misma hora (AEROS 00, AEROS 03). También se pueden marcar y desmarcar uno a uno en la ventana de color azul claro.

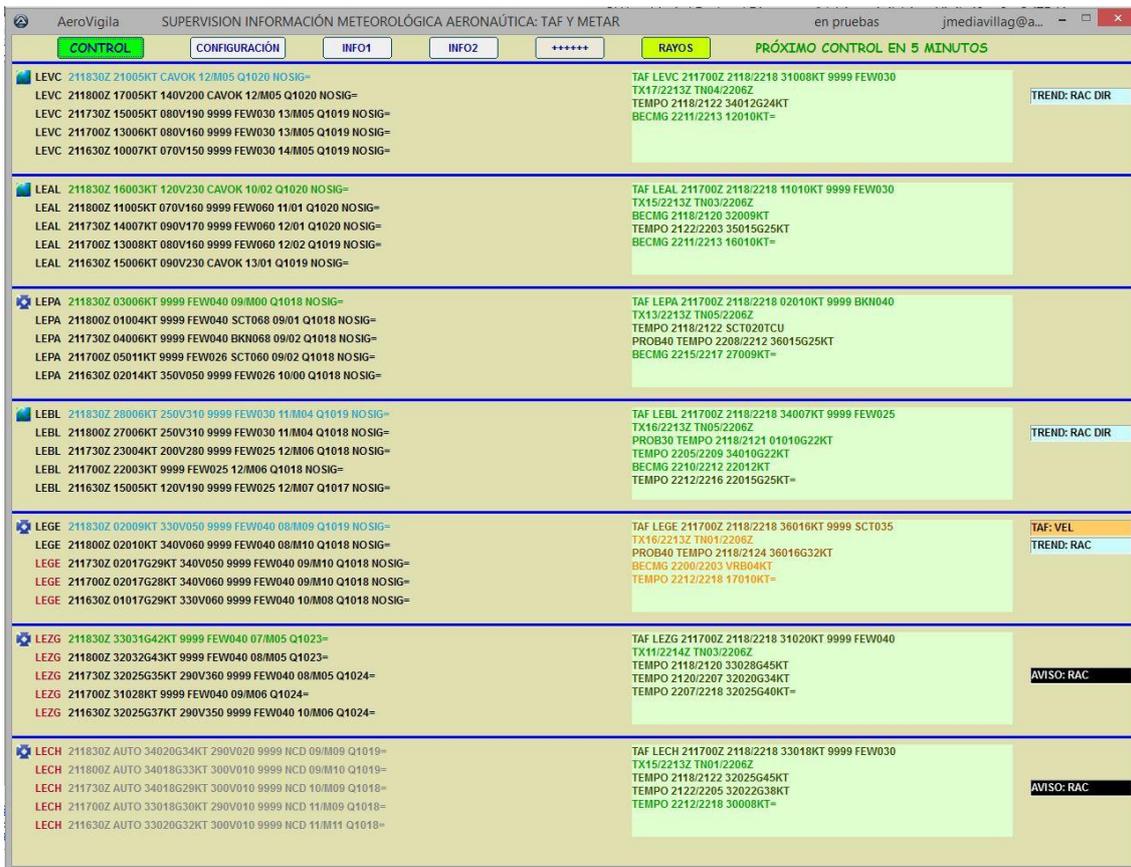
Tienen que quedar marcados los que se van a supervisar.



Pulsar el botón SELECCIÓN

En unos segundos recopilará y verificará los datos METAR Y TAF de los aeropuertos seleccionados.

En la pantalla aparecen los últimos METAR o SPECI y el TAF vigente de los aeropuertos(no el último enviado si aún no ha entrado en vigor).



Se verifica el grado de corrección del TAF en función del último METAR, estableciendo 3 niveles, según el color del TAF.

COLOR DEL TAF. PROPUESTA ENMIENDAS AL TAF

COLOR VERDE INDICA TAF CORRECTO
 COLOR NARANJA INDICA UN CIERTO DESVIO
 COLOR ROJO ES UN DESVIO SIGNIFICATIVO
 COLOR VIOLETA SIGNIFICA TAF NIL

El fenómeno que ha sido motivo de color naranja o rojo se presenta a la derecha del TAF en el color que corresponda. En la imagen para LEGE aparece el rótulo TAF: VEL. El color que presenta el TAF tiene dos tonos para cada color, según si el grupo del TAF tiene o no una predicción más relevante (por ejemplo para LEVC el grupo del TEMPO es más oscuro por incluir rachas en el viento). El criterio de los tonos de color puede consultarse en el anexo 3.

El criterio de evaluación por defecto es en líneas generales el de emisión de enmiendas en el TAF(para el color rojo). Este criterio se puede consultar y modificar en la aplicación pulsando el **botón CONFIGURACIÓN** que se encuentra en la barra superior, de forma que se abre una ventana que, entre otras opciones, tiene la de cambiar los umbrales de diferencia entre el TAF y METAR para el color rojo y naranja. La presencia de fenómenos en el METAR y no previstos en el TAF se evalúa para los que se incluyen en la ventana de configuración. Para el resto de los fenómenos posibles(poco frecuentes), la aplicación no da notificación de enmienda, pero si da notificación de aviso de aeródromo(ejemplo escarcha, tempestad de arena, etc).

The screenshot shows a configuration window titled "CONFIGURACIÓN". At the top, there is a "CONTROL CADA" section with a dropdown set to "5" and the label "MINUTOS". Below this are two main sections: "AVISO ACUSTICO" with radio buttons for "ALTAVOZ" (selected) and "SIN SONIDO"; and "AVISO CON COLOR" with radio buttons for "ROJO" (selected) and "NARANJA". To the right of these are several checkboxes: "TREND Y AVISOS" (checked), "TAF NIL" (checked), "METAR NIL" (checked) with a dropdown set to "1", and "FROST AVISO ACUSTICO" (unchecked). A "TEST ALARMA" button is located below the acoustic settings.

The lower half of the window contains various numerical thresholds for alerts, each with a color-coded box:

- "DIFERENCIA VELOCIDAD O RACHAS ENTRE TAF Y METAR >=": 117 (blue) and 7 (yellow)
- "DIFERENCIA DIRECCION METAR Y TAF siempre que el METAR sea >= 10 KT": 60 (red) and 40 (yellow)
- "SI VISIBILIDAD DEL TAF >=": 1300 (red) and 5000 (red) "Y LA DEL METAR MENOR"
- "SI VIS DEL TAF ES >": 9000 (yellow) "Y LA DEL METAR ES <": 8000 (yellow)
- "SI VIS DEL TAF ES >=": 3000 (yellow) "Y LA DEL METAR ES <": 3000 (yellow)
- "SI VISIBILIDAD VERTICAL TAF >=": 11 (red) "(HFT) Y LA DEL METAR MENOR"
- "METAR BKN/OVC Y ALTURA NUBES <": (red) "Y TAF SCT/FEW O NUBES MAS ALTAS"
- "METAR SCT/FEW Y ALTURA NUBES <": 15 (yellow) "Y TAF NUBES MAS ALTAS"
- "METAR BKN/OVC Y ALTURA NUBES <=": 95 (yellow) "Y TAF NUBES 10 (yellow) HFT MAS ALTAS O FEW"

At the bottom, there are two checked checkboxes:

- "-RA, +RA, TS, CB, SN" (red)
- "-RA, TCU/no TCU ni CB en el TAF" (yellow)

Footnote text at the bottom: "Si hay SPECI también se tiene en cuenta" and "Se pueden modificar los valores de las cajas".

COLOR DEL ÚLTIMO METAR. PROPUESTA TREND

COLOR AZUL PUEDE SER CONVENIENTE EL TREND
 COLOR VERDE NO ES NECESARIO EL TREND
 COLOR VIOLETA SIGNIFICA METAR NIL
 COLOR GRIS PARA METAR AUTO

El elemento que causa el trend, si lo hubiera, aparece a la derecha del TAF en color azul. Si es azul oscuro el algoritmo de la aplicación considera que es más probable que sea necesario emitir el pronóstico trend.

El criterio de propuesta de trend puede consultarse en el anexo 1.

Los aeropuertos que no tienen pronóstico de tendencia no tienen propuesta de trend.

El código del aeropuerto tiene el color negro o rojo según si en la observación METAR hay algún elemento más relevante(el criterio puede consultarse en el anexo 3).

AVISO DE AERÓDROMO

La aplicación propone la emisión de **aviso de aeródromo**, si aún no ha sido emitido. A la derecha del TAF en color gris o negro según el grado de probabilidad de emisión. Puede consultarse el criterio que utiliza en el anexo2. No emite propuesta de aviso en el caso de superar umbrales de precipitación en 1 ó 12 horas. Se tiene en cuenta que los aeropuertos pueden tener diferentes umbrales de aviso de aeródromo.

CONFIGURACIÓN

Desde la **ventana de configuración** se puede:

- activar o desactivar la alerta acústica
- elegir alertar con el color rojo o naranja para las enmiendas TAF
- incluir o no en los avisos en la alerta acústica:
 - TREND y AVISOS AERODROMO
 - TAF NIL
 - METAR NIL (posibilidad de elegir el número de nil)
 - Avisos de helada por observación(METAR) o predicción(TAF)

Periódica y automáticamente repetirá la verificación (en 5 minutos u otro periodo que se elija desde la ventana de configuración).

Pulsando el **botón CONTROL**, situado en la parte de arriba a la izquierda en color verde, se realiza la verificación en cualquier momento sin esperar a que acabe el periodo de verificación automática.

The screenshot shows the AeroVigila application interface. At the top, there are buttons for 'CONTROL' (green), 'CONFIGURACIÓN', 'INFO1', 'INFO2', '*****', 'RAYOS', and 'PRÓXIMO CONTROL EN 5 MINUTOS'. Below this, there is a table of airport data. The table has columns for airport information, TAF data, and METAR data. The data is organized into rows for different airports, with columns for airport information, TAF data, and METAR data.

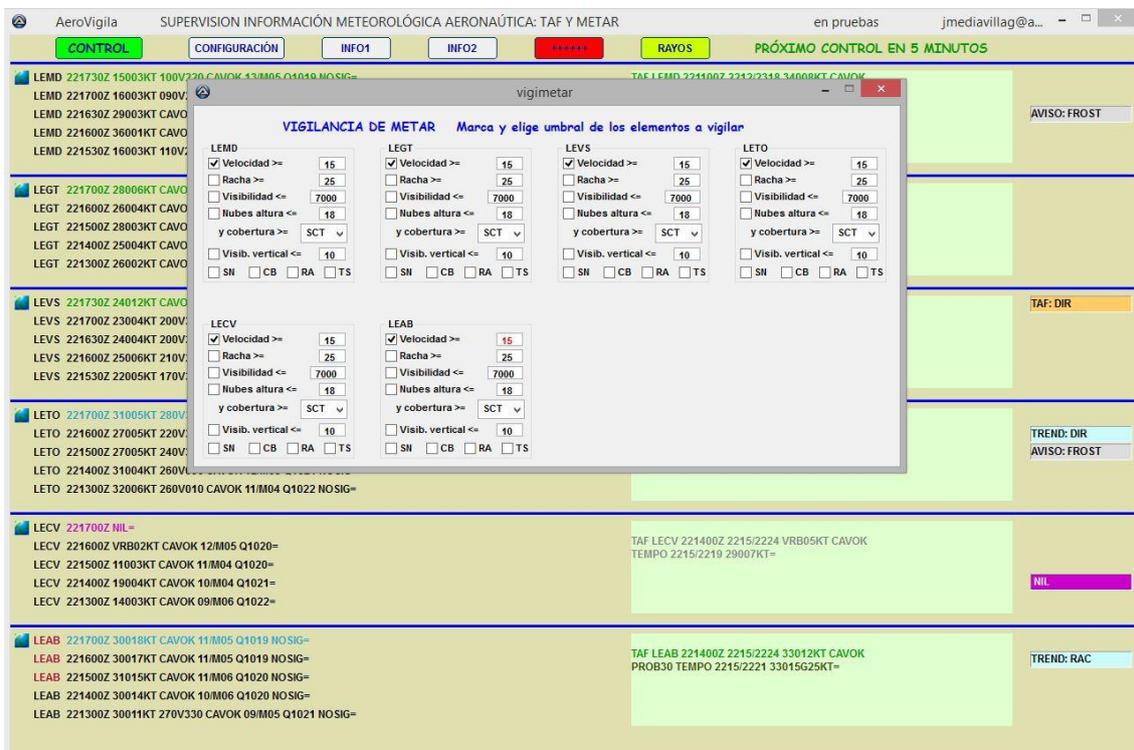
Aeropuerto	TAF	METAR	
LEMD	221730Z 15003KT 100V220 CAVOK 13/M05 Q1019 NOSIG=	TAF LEMD 221100Z 2212/2318 34008KT CAVOK TX14/2315Z TN00/2306Z TEMPO 2213/2219 29007KT BECMG 2218/2220 VRB05KT BECMG 2310/2312 22012KT BKN030 TEMPO 2313/2318 22015G25KT TEMPO 2315/2318 4000 RA BKN012=	AVISO: FROST
LEGT	221700Z 28006KT CAVOK 14/M02 Q1019=	TAF LEGT 221400Z 2215/2224 VRB04KT CAVOK TEMPO 2215/2219 29007KT=	
LEVS	221700Z 23004KT 200V300 CAVOK 14/M06 Q1019=	TAF LEVS 221400Z 2215/2224 VRB04KT CAVOK TEMPO 2215/2219 29007KT=	TAF: DIR
LETO	221700Z 31005KT 280V340 CAVOK 13/M03 Q1020 NOSIG=	TAF LETO 221100Z 2212/2312 01013KT CAVOK TX13/2215Z TNM01/2306Z PROB30 TEMPO 2213/2219 29007KT BECMG 2218/2220 VRB05KT BECMG 2310/2312 22012KT BKN030=	TREND: DIR AVISO: FROST
LECV	221700Z NIL=	TAF LECV 221400Z 2215/2224 VRB05KT CAVOK TEMPO 2215/2219 29007KT=	NIL
LEAB	221700Z 30018KT CAVOK 11/M05 Q1019 NOSIG=	TAF LEAB 221400Z 2215/2224 33012KT CAVOK PROB30 TEMPO 2215/2221 33015G25KT=	TREND: RAC

En la imagen aparece el NIL de LECV y la propuesta de aviso de aeródromo por helada para LEMD.

VIGILANCIA DE LA OBSERVACIÓN METAR

Botón con el símbolo ++++++

- Para los aeropuertos seleccionados, da la posibilidad de alerta con la superación de umbrales en el METAR, velocidad, racha, visibilidad, altura de la base y cobertura nubosa, visibilidad vertical, fenómenos significativos y nubes convectivas. Estos elementos y umbrales a vigilar se eligen en la ventana que aparece al pulsar ++++++.



En la imagen se observa el resultado de una vigilancia de la velocidad mayor de 15 kt. El botón ++++++ se pone rojo, suena la alerta acústica, y pulsando el botón se ve resaltado en rojo el valor de la velocidad de LEAB que es el que ha superado el umbral que se eligió. Las cajas que aparecen marcadas son las que se vigilarán con los umbrales que se hayan elegido.

Se pueden elegir el número de elementos que se quiera y con umbrales diferentes de cada aeropuerto.

DETECCIÓN DE TORMENTAS

Botón RAYOS

- Detección para los aeropuertos seleccionados, de la aparición de descargas eléctricas, en un radio a elección, marcando MAPA.
- Aviso de rayos detectados en la proximidad(25 Km), marcando WW RAY
- Aviso de tormenta prevista, marcando WW TOR

WW RAY y WW TOR corresponden a los avisos de tormentas previstas en los aeródromos y las especificaciones de usuario pueden consultarse en <http://www0.aemet.es/www/paginaweb/Especificaciones/MPO-ESP-0100.pdf>
<http://www0.aemet.es/www/paginaweb/Especificaciones/MPO-ESP-0304.pdf>

Por defecto están marcados estos dos últimos y todos los aeropuertos. Se pueden marcar o desmarcar según se quiera realizar la vigilancia.

The screenshot shows the AeroVigila software interface with the 'RAYOS' button highlighted in red. The interface displays a list of airports and their associated weather data, including TAF (Terminal Area Forecast) and METAR (Meteorological Terminal Air Report) information. The 'RAYOS' button is highlighted in red, and the 'AVISO: RAY' (Lightning Alert) is visible in the bottom right corner.

Aeropuerto	Estado	Alerta
LEVC	LEVC	LEVC
LEAL	LEAL	LEAL
LEPA	LEPA	LEPA
LEBL	LEBL	LEBL
LEGE	LEGE	LEGE
LEZG	LEZG	LEZG
LECH	LECH	LECH

En la imagen se detectaron rayos o tormentas cercanas a LEZG, el botón RAYOS se pone rojo. Suena la alerta acústica y a la derecha del TAF en negro aparece AVISO

En el caso de vigilancia de descargas MAPA, se elige la distancia a vigilar desde el aeropuerto.

ALERTA ACÚSTICA:

Se activa con las condiciones de vigilancia elegidas, enmiendas al TAF, TREND, avisos de aeródromo, vigilancia de la observación METAR, con las descargas eléctricas y ecos radar próximos al aeropuerto y datos NIL.

Sólo suena cuando encuentra datos nuevos TAF y/o METAR y se cumplen condiciones de alerta. Si se ha emitido TREND o AVISO y corresponde al fenómeno que causa la propuesta, no genera la alerta acústica y se notifica a la derecha del TAF en color verde. Verificar que el altavoz no esté silenciado.

Moviendo el ratón se silencia el sonido cuando se ha activado el aviso acústico.

INFORMACIÓN ACCSESIBLE DESDE LA APLICACIÓN

Pulsando el **botón INFO1** se obtiene información resumida de la aplicación.

The screenshot displays the application's interface. On the left, a sidebar lists various airports with their respective status icons (LEIB, LEMH, LERS, LELL, LEDA, LEHC, LESU). The main area is divided into two panes. The top pane, titled 'INFORMACIÓN', contains a detailed explanation of the alert system, including supervision and control of TAF and METAR data, color coding for trends and alerts, and configuration options for the acoustic alert. The bottom pane shows a list of METAR and TAF data for various airports, with some entries highlighted in green to indicate alerts. The right side of the interface shows a 'PRÓXIMO CONTROL EN 5 MINUTOS' section with a list of upcoming TAF and METAR data.

INFORMACIÓN

SUPERVISIÓN Y CONTROL DE TAF Y METAR O SPECI DE CADA AEROPUERTO

PERIÓDICA Y AUTOMÁTICAMENTE SE REALIZA LA VERIFICACIÓN DE LOS TAFs Y METARs

SE GENERAN PROPUESTAS DE ENMIENDA DEL TAF, TREND DEL METAR Y AVISOS DE AERODROMO

COLOR VERDE INDICA QUE LA EVALUACION ES CORRECTA

COLOR NARANJA O ROJO SE REFIEREN A LA POSIBILIDAD DE ENMIENDA DEL TAF(mayor con rojo)

COLOR AZUL CLARO U OSCURO INDICAN LA POSIBILIDAD DE TREND EN EL METAR(mayor si oscuro)

COLOR GRIS O NEGRO INDICAN LA POSIBILIDAD DE EMISIÓN DE AVISO DE AERODROMO(mayor si negro)

El elemento que causa la alerta, si lo hubiera, aparece a la derecha del TAF

BOTÓN 'CONFIGURACIÓN': ABRE VENTANA DONDE SE PUEDEN MODIFICAR ALGUNOS CRITERIOS DE VIGILANCIA

BOTÓN '++++++' accede a la vigilancia de los METAR:

Se eligen los elementos a vigilar y umbral de cualquier aeropuerto. Es independiente de la verificación METAR-TAF.

Botón color gris: no hay elementos para vigilar; verde: hay elementos en vigilancia; rojo: se ha superado algún umbral

ALERTA ACÚSTICA: verificar que el altavoz no esté silenciado

Sólo suena cuando:

Se cumplen condiciones de notificación

Y encuentra datos nuevos TAF y/o METAR

Y, en el caso de trend y aviso, no se ha generado alerta anteriormente por el mismo motivo

Moviendo el ratón se silencia el sonido

A la izquierda del METAR aparece: un pequeño botón azul, pulsando se accede a la información de las últimas 36 horas de dicho aeropuerto

BOTÓN 'RAYOS': ABRE VENTANA PARA CONFIGURAR LA VIGILANCIA DE DESCARGAS ELÉCTRICAS Y DE AVISOS TORMENTAS

Marcar o desmarcar aeropuertos en vigilancia de rayos y tormentas.

Marcar o desmarcar avisos de rayos(wv ray), tormenta(wv tor) de aerodromos y mapa de rayos(mapa) (este último permite elegir distancia).

SI EL METAR ES SIGNIFICATIVO POR ALGÚN FENÓMENO, SE PRESENTA EL CÓDIGO DEL AEROPUERTO EN ROJO

SI EL TAF TIENE ALGÚN GRUPO DE TENDENCIA SIGNIFICATIVO, ESTE SE PRESENTA RESALTADO

209/2309 29009KT 9999 FEW040
06Z
TEMPO 2212/2218 29015KT=

TAF: DIR

LESU 221700Z 33012KT 310V010 CAVOK 11/M19 Q1013=
LESU 221630Z 02009KT 350V050 CAVOK 11/M19 Q1013=
LESU 221600Z 05010KT 010V080 CAVOK 12/M19 Q1014=
LESU 221530Z 04010KT 010V070 CAVOK 12/M19 Q1014=
LESU 221500Z 05013KT CAVOK 12/M19 Q1014=

TAF LESU 221400Z 2215/2315 02008KT 9999 FEW040
TX16/2313Z TNN01/2306Z
TEMPO 2215/2218 03020G30KT
BECMG 2218/2220 VRB04KT=

TAF: DIR

AVISO: RAC

A la izquierda del METAR aparece un pequeño **botón azul**, pulsando se accede a la información de las últimas 36 horas de dicho aeropuerto. Si en el botón hay una cruz griega con fondo blanco, indica que se ha sido emitido un aviso de aeródromo para ese aeropuerto (caso de LESU en la última imagen).

Pulsando el botón **INFO2** se obtiene información del código de colores.

ELECCIÓN HORARIO AEROPUERTOS

Para los aeropuertos que no son de 24 horas, se pueden ingresar los horarios de los aeropuertos en el fichero Aerohorario.txt que debe situarse en el escritorio y con el formato adecuado. Así se evitan avisos de NIL, METARs AUTO con el aeropuerto cerrado.

Formato fichero Aerohorario.txt

```
LEIB>4<21
LELL>7<17
LERS>6<21
LEMH>3<21
LEHC>11<16
```

Primera hora la de inicio y segunda la de cierre (hora Z).

Si no está el aeropuerto se supone que es de 24 horas.

Si no existe el fichero todos los aeropuertos se consideran de 24 horas.

REQUISITOS:

Ordenadores con sistema operativo Windows y que tengan acceso a la intranet de AEMET. Los datos aeronáuticos se obtienen de <http://veleta.inm.es>.

Avisos de rayos y tormentas de abweb

ANEXO 1. CONDICIONES DE PROPUESTA TREND

Color azul claro ----- notificación
Color azul oscuro --- aviso acústico

Comparación último y penúltimo METAR (último:M penúltimo: P)
(las diferencias se entiende como valor absoluto)

visibilidad: $M \leq 7000$ y $(M-P)/M > 20\%$ a. oscuro

velocidad: $M-P > 9$ a. oscuro

Dirección: $M-P \geq 60$ a. claro

Nubes: cambio altura(menor 015 HFT) con FEW y SCT ----- a. claro

cambio a BKN ó OVC (bajo 015 HFT) ----- a. claro

cambio de BKN ó OVC a menor (bajo 015 HFT) ----- a. oscuro

Visibilidad vertical: $M-P > 3$ a. oscuro

$M-P > 1$ a. claro

Cumulonimbos: M si y P no a. oscuro

M no y P si a. claro

RA, TS, SN: $M \langle \rangle P$ a. claro

Condiciones último METAR

Visibilidad: $M < 1600$ a. oscuro

$M < 7100$ a. claro

Cumulonimbos: M si-- a. claro tormenta

Torrecúmulos: M si--- a. claro CB

Lluvia: M si---- a. claro

Tormenta: M si---a. oscuro

Visibilidad vertical: $M < 6$ a. oscuro

$M < 11$ a. claro

Helada: $M < 1$ a. oscuro

$M < 3$ a. claro

Comparación último METAR(M) y TAF(T)

Velocidad: $T-M \geq 10$ a. claro

Dirección: $T-M \geq 60$ y velocidad T ó M ≥ 10

Visibilidad: $T < M$ y $T < 5000$ a. claro

$T > M$ y $M < 5000$ a. claro

Visibilidad vertical: $T-M \geq 5$ a. claro

RA, CB, TS, SN en Taf a. claro

Nubes: T (BKN ó OVC menor 015 HFT) y M no ----- a. claro

M(BKN ó OVC menor 015 HFT) y T no ----- a. claro

ANEXO 2. CONDICIONES PROPUESTA AVISO DE AERÓDROMO

Color negro ---- aviso acústico

Color gris ----- notificación

Sólo se evaluará si en la ventana de configuración están marcados los avisos. La opción por defecto está marcada.

Helada: M < 3 gris
M < 1 negro
T <= 0 gris

Tormenta: M si ----- negro
Nieve: M si ----- negro
Cumulonimbo: M gris aviso tormenta

Racha: M > aviso-5 negro
M > aviso-10 gris
T >= aviso negro
T >= aviso-5 gris

GR, GS, SQ, FZ, SS, DS, SA, DU, VA, IC, FC: M si ----- negro

Detección rayos distancia elegida ---- negro
Detección rayos doble distancia ----- gris

ANEXO 3.

CONDICIONES PRESENTACIÓN METAR RESALTADO (EN ROJO)

Velocidad: ≥ 15 KT

Racha: ≥ 22 KT

Visibilidad: ≤ 5000 M

Visibilidad vertical: si existe el grupo VV en el METAR
RA, CB, TS, SN

Nubes: BKN ó OVC y altura < 015 HFT

CONDICIONES PRESENTACIÓN GRUPO TENDENCIA TAF RESALTADO

Velocidad: ≥ 15 KT

Racha: ≥ 22 KT

Visibilidad: ≤ 5000 M

Visibilidad vertical: si existe el grupo VV en el METAR
RA, CB, TS, SN

Nubes: BKN ó OVC y altura < 015 HFT