

Grupo de trabajo de cizalladura

Gestión de equipos multidisciplinares.

Joaquín Iriarte Callejas
Responsable de Seguridad Operacional
Aeropuertos Grupo Canarias
Aena



1. Creación del grupo de trabajo de cizalladura

A principios del año 2012 en una reunión del Comité Local de Seguridad en Pista del aeropuerto de Tenerife Sur dentro de la aplicación EAPPRE (European Action Plan for de Runway Excursions) se plantean cuáles pueden ser los principales factores que pudieran dar lugar a una salida de pista.



Unánimemente se destaca la cizalladura como la principal situación de peligro que podría contribuir a una hipotética salida de pista



La gestión del peligro involucra a varias dependencias y requiere una adecuada coordinación. Es necesario un enfoque multidisciplinar



Se decide crear un grupo de trabajo, dentro del Comité Local de seguridad en Pista, de cara a mitigar el peligro de la cizalladura en el aeropuerto

2. Objetivos del grupo de trabajo.

Objetivo de Seguridad Operacional:

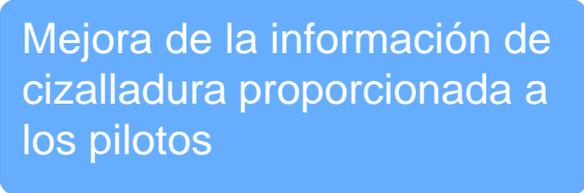
Proponer, fomentar y hacer un seguimiento de medidas encaminadas a minimizar el riesgo que supone la cizalladura de viento en el aeropuerto.

Objetivo económico-operativo:

Disminuir el número de operaciones frustradas que se producen en el aeropuerto.



Se producen del orden de 200 operaciones frustradas al año



Mejora de la información de cizalladura proporcionada a los pilotos

3. Composición del grupo de trabajo.



PILOTOS /
COMPAÑÍAS AÉREAS



ATC (ENAIRES)



AEMET (OMA del
aeropuerto)



GESTOR
AEROPORTUARIO

El grupo de trabajo es
una representación del
equipo que interviene en
el proceso

4. Metodología del grupo de trabajo.

Objeto de las reuniones:

- Se hace un seguimiento de los objetivos definidos.
- Se proponen y valoran nuevos objetivos
- Se analizan la aplicación de procedimientos específicos, el estado del LLWAS, las operaciones frustradas...

Frecuencia de las reuniones:

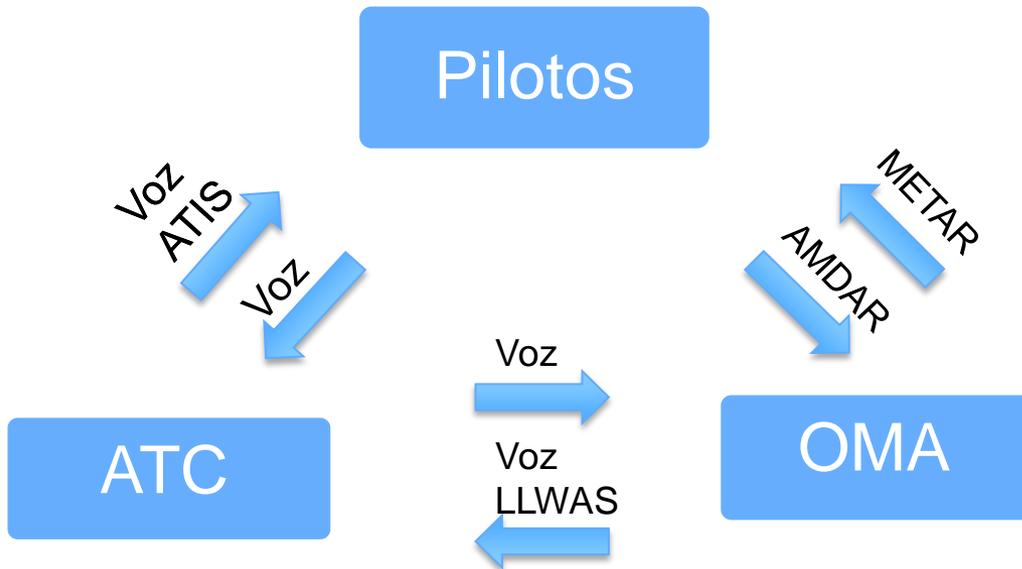
- Mínimo de una al año
- Seguimiento complementario en las reuniones del Comité Local de seguridad en Pista

5. MEJORAS CONSEGUIDAS. GESTIÓN EN TIEMPO REAL



Mejora en la coordinación entre todos los agentes implicados en el proceso

Flujo de información de cizalladura:



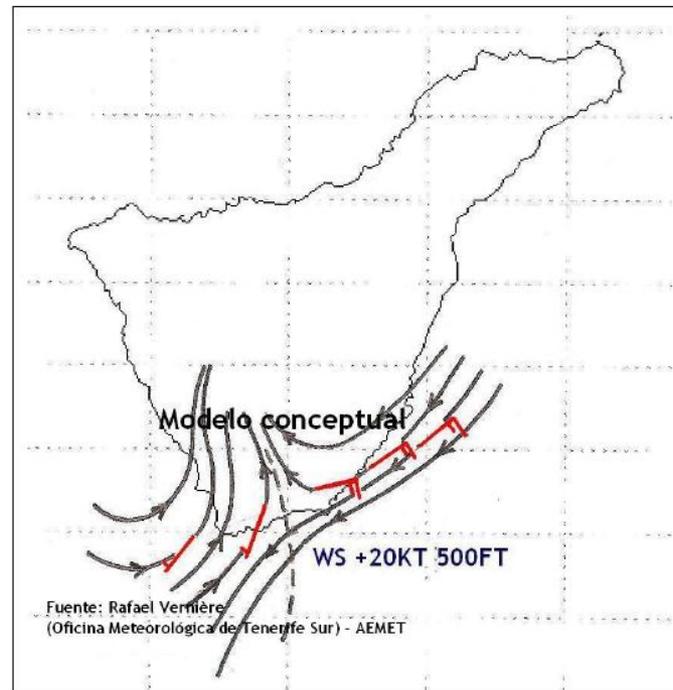
Mejora en la coordinación entre todos los agentes implicados en el proceso

Medidas para la mejora de la coordinación:



Fomento de visitas entre distintas dependencias: OMA, ATC, AENA y compañías aéreas

Modelización del fenómeno de cizalladura



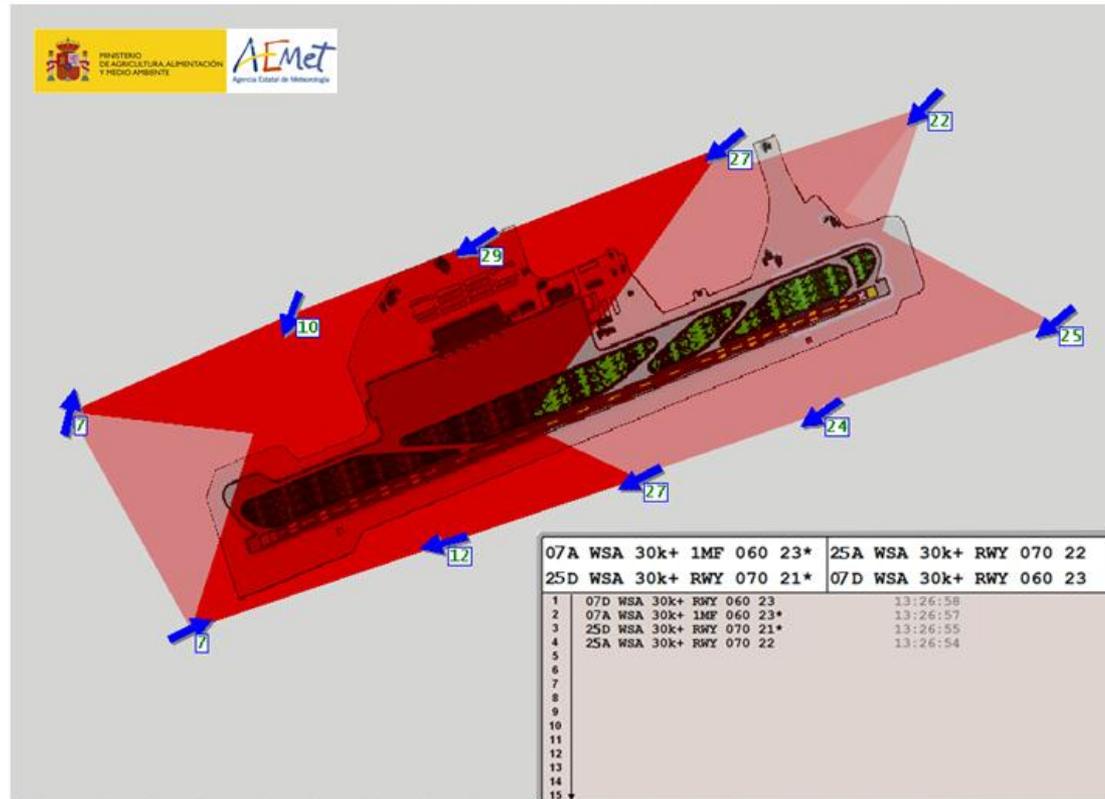
Puesta a punto y mejoras en el LLWAS

A partir del 2012 se realiza una puesta a punto del sistema.

Se eliminan falsas alarmas

Entre 2013 y 2017 el LLWAS ha detectado el 90,9 % de los casos de cizalladura a < 600 ft reportados por los pilotos.

Cizalladura en RWY – Alarmas de cizalladura Sistema LLWAS de AEMET en GCTS

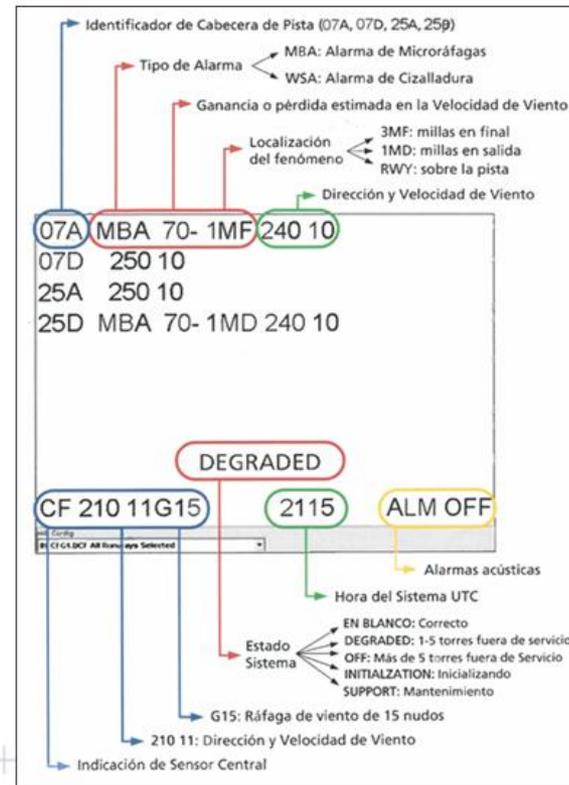


Puesta a punto y mejoras en el LLWAS

Se mejora el sistema de presentación en TWR (Hermes). Filtrado a través del observador de la OMA

Cizalladura en RWY – Alarmas de cizalladura Sistema LLWAS de AEMET en GCTS

Se ha conseguido un grado de confianza adecuado en el LLWAS



Instalación de mangas de viento “complementarias” cada 100 m hasta 1.300 del umbral 07

Situadas en el borde de la franja de la pista

De menores dimensiones de las mangas destinadas pilotos.

Permiten visualizar cizalladura en pista.



Implantación/mejora de procedimientos

ATC

- Circular Operativa de actuaciones ATC en casos de cizalladura de viento

AEMET (OMA GCTS)

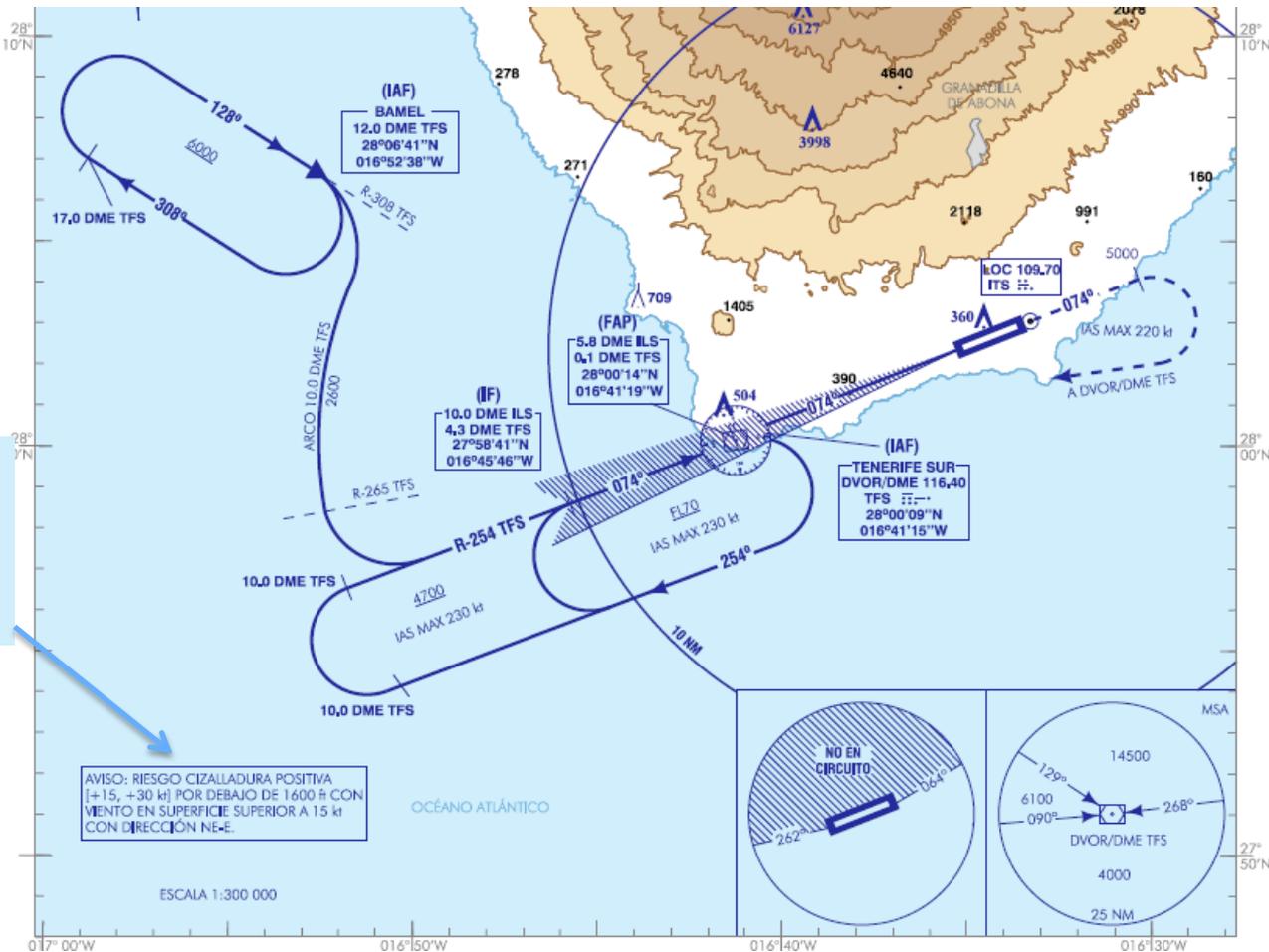
- Vigilancia de la cizalladura de viento

3. MEJORAS CONSEGUIDAS. DIVULGACIÓN PREVENTIVA



Avisos en las cartas de aproximación

AVISO: RIESGO CIZALLADURA POSITIVA (+15, +30 kt) POR DEBAJO DE 1600 ft CON VIENTO EN SUPERFICIE SUPERIOR A 15 kt CON DIRECCIÓN NE-E.



Explicación del fenómenos en el AIP (item 23. Información suplementaria)

Cizalladura orográfica en régimen de alisio, afectando principalmente a RWY 08

Bajo condiciones de viento alisio (NE-E) como consecuencia de la topografía de la isla es frecuente la aparición de cizalladura orográfica.

La cizalladura es apreciable en aproximación final (por debajo de los 1600 ft) a la pista 08 o en pista, positiva y con mayor frecuencia de aparición en la época estival. Las intensidades de viento en superficie han de ser del orden de 15 kt y de dirección NE-E, para que pueda aparecer el efecto (cizalladura positiva de 15 a 35 kt). En aproximación a la pista 08, por debajo de los 2100 ft, el viento suele ser variable o con intensidades del orden de los 5-10 kt y con dirección SW-NW (viento en cola), pasando a ser de dirección NE-E (viento de morro) y con intensidades de al menos 10 kt al encontrar la cortante de viento, en torno a los 1000-500 ft AGL.

Este efecto de cizalladura es más notorio, en situaciones de alisio (NE-E) con entrada de aire sahariano, pudiendo presentarse también, el efecto de turbulencia en aproximación final. Valores de temperatura por encima de los 30°C, pueden dar una indicación de estas situaciones. Es importante tener presente los posibles avisos de inversión, que suelen indicar también estas advecciones de aire cálido.

Con intensidades de viento de más de 25 kt suele ser más frecuente la aparición de turbulencia mecánica que de cizalladura en aproximación final.

Orographical wind shear in trade regime, mainly affecting RWY 08

Under trade wind conditions (NE-E) due to the topography of the island is frequent the occurrence of orographical wind shear.

Wind shear is appreciable on final approach (below 1600 ft) to the runway 08 or in runway, positive and greater frequency in the summer. The wind intensities in surface must be 15 kt and NE-E direction, to appear the effect (positive wind shear 15 to 35 kt). On approach to runway 08 below 2100 ft, the wind is usually variable or with intensities of the order of 5-10 kt and SW-NW direction (tailwind), becoming NE-E direction (nose wind) and with intensities of at least 10 kt to find wind shear, around 1000-500 ft AGL.

This wind shear effect is most obvious in trade wind (NE-E) situations with input Saharan air, may also occur the effect of turbulence on final approach. Values of temperature above 30° C, can give an indication of these situations. It is important to notice potential inversion, which usually also indicate these advection of wam air.

With wind intensities over 25 kt occurrence of mechanical turbulence is usually more frequent than the wind shear on final approach.

Fenómeno afectando a RWY 07



Explicación del fenómenos en el AIP (item 23. Información suplementaria)

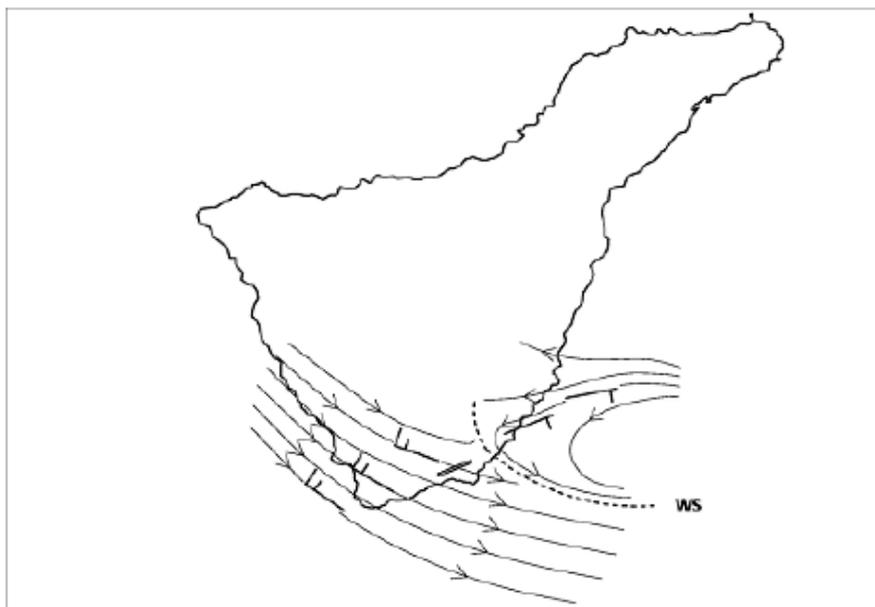
Cizalladura orográfica en situación de sistema de baja presión en superficie (borrasca), afectando principalmente a RWY 26

En situaciones de bajas presiones afectando a las islas, con viento sinóptico del SW-NW, el patrón de cizalladura orográfica se puede invertir, apareciendo en aproximación final por debajo de los 1600 ft, a la pista 26, con intensidades de viento en pista de más de 15 kt y dirección SW-NW. La cizalladura suele ser positiva y del orden de 15 a 30 kt. Con estas situaciones se pueden dar también frentes de racha en el entorno del aeródromo, asociadas a actividad convectiva.

Orographical wind shear situation of low pressure system at the surface (storm), mainly affecting RWY 26

In situations of low pressure affecting islands, with synoptic wind SW-NW, orographical wind shear pattern can be reversed, appearing on final approach to the runway 26 below 1600 ft, with wind intensities in runway higher than 15 kt and SW-NW direction. The wind shear is usually positive and in the range of 15 to 30 kt. These situations may also generate gust fronts in the vicinity of the aerodrome, associated with convective activity.

Fenómeno afectando a RWY 25



Estas descripciones no han sido trasladadas por los proveedores cartográficos de las compañías aéreas

5. OBJETIVOS EN CURSO



Elaboración de un boletín para su difusión periódica a las compañías aéreas.

Se incorporarán las explicaciones del fenómenos de cizalladura publicados en el AIP

Se complementarán con otros datos e información relevante, como el número de frustradas que se producen en el aeropuerto, difusión del sistema LLWAS del que se dispone.

Se fomentará la colaboración, a través la la información proporcionada, de los pilotos.

Ampliación el alcance del LLWAS

Incorporación de nuevo anemómetro



Información automatizada a través de ATIS del viento en las dos cabeceras cuando tengan valores opuestos

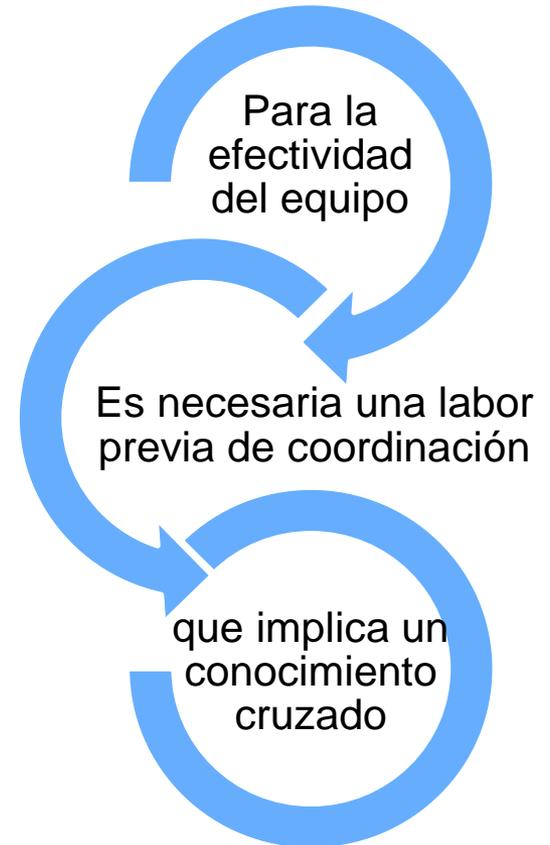
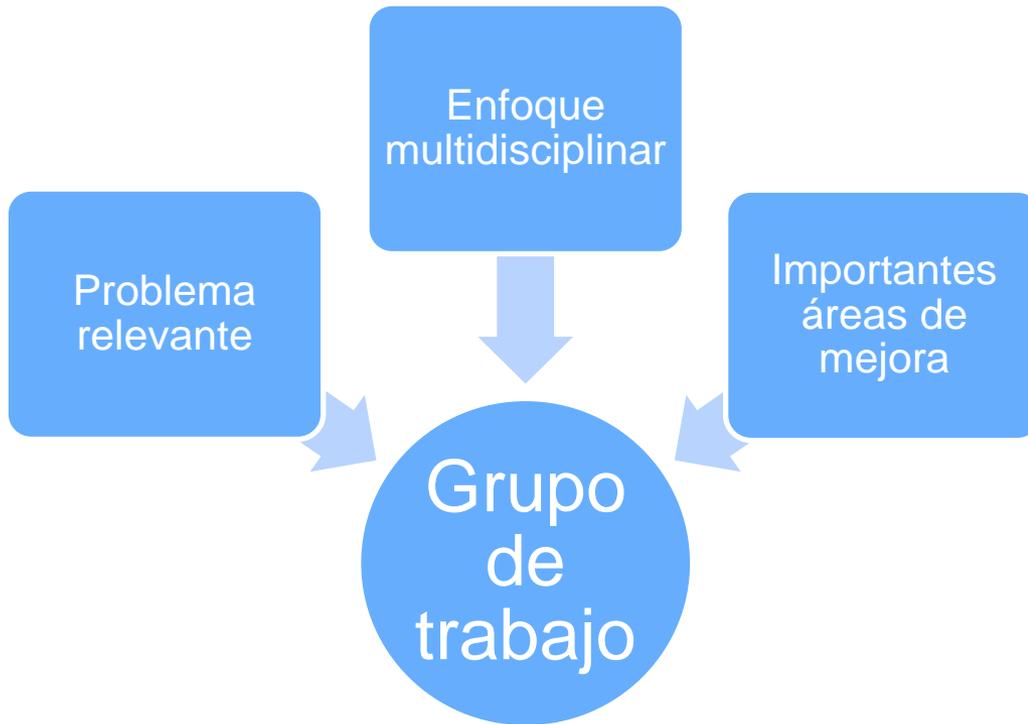
Esta funcionalidad se ha incluido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del nuevo ATIS.
El plazo estimado es de 2 años.

El respaldo del Grupo de Trabajo facilita las solicitudes, porque se ha garantizado la coordinación entre las partes implicadas

Disponibilidad de predicciones de cizalladura

Esta producción está en fase de desarrollo de AEMET

4. Conclusión



Gracias