

INFORME ANUAL 2023

—

PRESTACIÓN DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS PARA LA NAVEGACIÓN AÉREA (AERONÁUTICA CIVIL)

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

Este documento es propiedad de la Agencia Estatal de Meteorología. No podrá ser empleado para otro fin distinto de aquél para el que ha sido entregado. Tampoco podrá ser copiado ni transmitido en ninguna forma, total o parcialmente, sin autorización escrita del propietario.

CSV : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd

DIRECCIÓN DE VALIDACIÓN : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

FIRMANTE(1) : MARIA JOSE RALLO DEL OLMO | FECHA : 10/01/2025 13:29 | Sin acción específica



Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

Aprobación	
Fecha de aprobación	1a de la firma electrónica
Nombre	María José Rallo del Olmo
Unidad/Función	Presidenta de AEMET



ÍNDICE

1	Resumen ejecutivo	4
2	Introducción	6
3	Objetivos y proyectos de 2023	6
4	Evaluación del rendimiento	8
4.1	Cumplimiento de objetivos.....	8
4.2	Evolución de las infraestructuras y las operaciones.....	14
4.2.1	Evolución de las infraestructuras.....	14
4.2.2	Evolución de las operaciones.....	15
4.3	Presencia en foros nacionales e internacionales	16
5	Información sobre el proceso de consulta formal a usuarios	18
6	Calidad y Seguridad	18
6.1	Actualización de la Política de Calidad.....	18
6.2	Nivel y calidad del servicio.....	18
6.3	Nivel de seguridad	26
6.3.1	Estadísticas de incidencias.....	26
6.3.2	Formación en seguridad operacional	33
6.3.3	Actualización de manuales de seguridad	35
6.3.4	Mejora en procedimientos de contingencia	35
6.3.5	Actualizaciones en procedimientos de protección.....	36
6.3.6	Mantenimiento de la integridad de la información. Políticas sectoriales	37
6.3.7	Entrenamiento ante situaciones de contingencia: Simulacros	38
7	Auditorías de supervisión de Cielo Único	38
7.1	Unidades auditadas	39
7.2	Constataciones durante el proceso de supervisión 2023.....	41
7.3	Mejoras durante el periodo de supervisión 2023.....	44
8	Recursos humanos	45
8.1	Formación	45
8.2	Política de Recursos Humanos.....	46
8.3	Distribución de efectivos.....	47
8.4	Puestos de trabajo clave para la aeronáutica.....	48
8.5	Cobertura de puestos clave	50
8.6	Conclusiones.....	51
9	Información financiera	51

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



1 Resumen ejecutivo

En el presente informe se realiza el seguimiento de la planificación de las actividades desarrolladas en el marco de la prestación de servicios meteorológicos a la navegación aérea en el ámbito civil, y se analiza el cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan empresarial 2022-2026 para el año 2023.

En los apartados 3 y 4 del presente informe se describe el grado de cumplimiento de los proyectos y actividades previstos en el plan anual 2023 orientados a la consecución de los objetivos específicos establecidos en el plan empresarial 2022-2026, destacándose lo siguiente en cada uno de los ejes estratégicos:

EA1. Transformación digital de los procesos aeronáuticos

- Se ha finalizado la validación de la construcción automática de mensajes METAR AUTO en los sistemas TIE y AviMet.
- Se han identificado los requerimientos aplicables a la implantación de informes locales ordinarios y especiales en toda la red.
- Se han realizado las revisiones técnicas y se han aprobado los proyectos de los aeropuertos de GCLP, GCFV, GCRR y LEMG. Además, se han iniciado las revisiones técnicas de los proyectos de GCTS, GCXO, LEMD y LEPA.
- Se ha realizado una parte de los planes de contingencia en caso de fallo de equipamiento, información y datos previstos en el contrato con AENA (aeropuertos de LEVC, LEAL y GCFV).
- Se ha realizado el análisis de requerimientos de usuario y diseño de solución del proyecto de suministros de servicio meteorológico para torres remotas.
- Se ha identificado la necesidad de abrir un nuevo proceso de reflexión estratégica en 2024 para reorientar objetivos y proyectos.

EA2. Productos y servicios adaptados a las necesidades de los usuarios

- Participación de AEMET en el Cross Border Convection Forecast (CBCF) para el gestor de red (Network Manager) de EUROCONTROL por tercer año consecutivo.
- Se finalizó el diseño y programación de un algoritmo de detección de cizalladura y turbulencia propio basado en datos de viento doppler del LIDAR 3D del aeropuerto de Bilbao, la implementación de la solución acordada, incluida la contratación de modificaciones en sistemas propietarios, y la puesta en operación en pruebas del sistema de alarmas. Además, se continuó con la campaña de obtención de datos, la validación de los algoritmos (tanto los propios como los desarrollados por otros organismos), la coordinación con los usuarios internos y externos sobre el modo de comunicar las alarmas de cizalladura/turbulencia, la impartición de la formación a los usuarios (tanto internos como externos) y la emisión de avisos de cizalladura pronosticados de forma prooperativa.
- Se ha implementado una nueva aplicación de tormentas previstas en aeropuertos que mejora el algoritmo de detección y extiende el producto a los aeropuertos de Canarias.



- Se ha iniciado el desarrollo de la segunda fase de pySTEPS (conjunto de herramientas del Sistema Nacional de Predicción para la vigilancia y nowcasting), que consiste en la puesta en operación de la aplicación pySTEPS para la extrapolación de campos radar en predicción inmediata partiendo de los resultados obtenidos en la primera fase del proyecto que finalizó en 2022.
- Se ha finalizado la instalación de la infraestructura meteorológica operativa pendiente para el servicio de asesoramiento para los Centros de Control de Área (ACC) de Gavá y Sevilla, mejorando la calidad del servicio prestado.

EA3. Mejora de la calidad del servicio y de la utilización de productos

- Superación de los objetivos de calidad establecidos para 2023.
- Realización y planificación de cursos de formación para el personal de los ACC de ENAIRE.

En relación con los diferentes procesos de supervisión, AEMET mantiene el certificado ISO 9001:2015 y dispone del certificado de proveedor de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea, conforme con el Reglamento (UE) 2017/373.

En 2023 la Autoridad Nacional de Supervisión de Servicios Meteorológicos de apoyo a la navegación aérea (ANSMET) auditó 26 unidades y como resultado se emitieron 2 constataciones de nivel 1 (las de mayor afección a la seguridad) relacionadas con el mantenimiento y los procedimientos de contingencia de las EMAe de Ceuta y Algeciras. Estas 2 constataciones se resolvieron adecuadamente. También se detectaron 47 constataciones de nivel 2 categoría N, de las cuales, el 28% del total están relacionadas con el mantenimiento, seguidas por la gestión de la protección, el sistema de gestión y la gestión del cambio. A fecha del informe, 24 permanecen abiertas.

Por último, se han alcanzado los objetivos de los indicadores operativos establecidos para 2023 en todos los parámetros excepto en los costes de la prestación de servicios para la navegación aérea, en la eficiencia en costes aeronáuticos y en la disponibilidad de datos radar. Los costes reales de ruta y terminal se han situado prácticamente en los valores de los costes determinados para el RP3 (tercer periodo de referencia 2020-2024) del esquema de rendimiento del Cielo Único Europeo, situándose ligeramente por encima de los previstos (con una diferencia del 3,8% y 0,7% respectivamente). En el caso de la disponibilidad de datos radar se presentan dos valores: uno por debajo del objetivo establecido, debido a que en su cálculo se ha tenido en cuenta toda la red de radares y que, debido al proyecto de modernización de estos, la operatividad se ha visto afectada; y otro valor que supera el objetivo, ya que ha sido calculado teniendo en cuenta sólo el subconjunto de radares cuyo funcionamiento no se ha visto afectado por dicho proyecto. En el resto de objetivos, cabe destacar el hecho de que no se haya logrado cumplir con el de cobertura de puestos clave, incrementándose no obstante el porcentaje de cobertura en más de 3 puntos porcentuales respecto a 2022.



2 Introducción

El Reglamento de ejecución (UE) n.º 2017/373, en el requisito ATM/ANS.OR.D.025 apartado d “Requisitos en materia de notificación” del Anexo III de Requisitos comunes de los proveedores de servicios subparte C, establece que el informe anual de sus actividades debe incluir como mínimo:

- una evaluación del nivel de rendimiento de los servicios prestados, con respecto a los objetivos de rendimiento establecidos en el plan empresarial, comparando los resultados reales con el rendimiento establecido en el plan anual mediante los indicadores de rendimiento que figuren en el mismo;
- una explicación de las diferencias con respecto a los objetivos pertinentes y una indicación de las medidas adoptadas para solventar esas diferencias entre los planes y el rendimiento real, durante el período de referencia contemplado en el artículo 11 del Reglamento (CE) n.º 549/2004;
- la evolución de las operaciones y de las infraestructuras;
- los resultados financieros, cuando no se publiquen por separado de conformidad con el artículo 12, apartado 1, del Reglamento (CE) n.º 550/2004;
- información sobre el proceso de consulta formal con los usuarios de sus servicios;
- información sobre la política de recursos humanos.

3 Objetivos y proyectos de 2023

Para dar cumplimiento a los objetivos propuestos en el plan empresarial 2022-2026, y teniendo presentes las responsabilidades de AEMET en el marco del Cielo Único Europeo, la situación de la navegación aérea española y el entorno socioeconómico existente, se propusieron un total de 18 objetivos anuales a desarrollar en 2023.

Para alcanzar estos objetivos anuales (OPEA), se desplegaron un conjunto de proyectos y actividades incluidos en el correspondiente plan anual 2023 específico para la prestación de servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea. En la siguiente tabla aparecen, dentro de cada eje estratégico (EA) de AEMET, los OPEA con el objetivo anual correspondiente a 2023 y el valor real alcanzado.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



OBJETIVO ANUAL ESPECÍFICO DEL PLAN EMPRESARIAL	Valor previsto 2023	Valor real 2023
EA1. Transformación digital de los procesos aeronáuticos		
OA1: Implantar METAR AUTO en los aeródromos de nivel de servicio 1 y 2 (en horario de apertura)	N/A	N/A
OA1.1: Implantar los informes locales automáticos en aeropuertos con niveles de servicio 1 y 2	N/A	N/A
OA1.2 - Renovar y mejorar el 33% de las infraestructuras	N/A	N/A
OA1.3 - Poner en operación el nuevo Sistema Integrado de Ayudas Meteorológicas en el 33% de los aeródromos	N/A	N/A
OA1.4: Implantación operativa de un sistema automático de ayuda para la elaboración de TAF, TREND y avisos de aeródromo	N/A	N/A
OA1.5: Puesta en operación de, al menos, un centro específico de control y validación de tecnologías de observación aeronáutica	1	0 ⁽¹⁾
OA1.6: Desarrollar cada año 2 cursos relacionados con técnicas de Inteligencia Artificial (IA)	2	0 ⁽²⁾
EA2. Productos y servicios adaptados a las necesidades de los usuarios		
OA2: Lograr que el 75% de los usuarios aeronáuticos estén satisfechos/muy satisfechos	70%	N/D
OA2.1: Aprobar en 2023 el plan de innovación	1	0
OA2.2: Ejecutar en un 65% el plan de innovación	N/A	N/A
OA2.3: Completar anualmente al menos un proyecto de generación de productos de predicción aeronáuticos automáticos	1	1
OA2.4: Puesta en operación de los servicios de asesoría en los ACC de Barcelona, Madrid y Canarias	1	0
OA2.5: Implantar al menos 10 aplicaciones de inteligencia artificial en el flujo operacional	2	0 ⁽³⁾
EA3. Mejora de la calidad del servicio y de la utilización de productos		
OA3: Realizar anualmente al menos tres actividades de divulgación con los usuarios para la mejora en la utilización de productos y servicios	3	2

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



OBJETIVO ANUAL ESPECÍFICO DEL PLAN EMPRESARIAL	Valor previsto 2023	Valor real 2023
OA3.1: Conseguir una cobertura no inferior al 97% en los puestos de trabajo clave de aeronáutica	97%	94,35%
OA3.2: Todo el personal aeronáutico debe realizar, al menos, dos cursos de actualización (periodo 22-26)	N/A	N/A
OA3.3: Implantar operativamente un sistema mejorado de verificación de TAF, TREND y avisos de aeródromo, centrado en los requerimientos del usuario	N/A	N/A
OA3.4: Desarrollar anualmente dos actividades formativas para la mejora en la utilización de productos y servicios por los usuarios	2	5

(N/D) Información no disponible.

(N/A) No aplica

(1) No está previsto realizar este objetivo concreto hasta que no finalice el Plan de Transformación digital que está abordando AEMET.

(2) La formación de IA se está llevando dentro de los proyectos, pero no se ha incluido en el PAF.

(3) Se ha utilizado inteligencia artificial en los desarrollos de otros proyectos. Por ejemplo, en el proyecto OA2.3.4 finalizado en 2023 se han utilizado técnicas basadas en redes neuronales para la mejora de la predicción de la convección, aunque no está implantado en el flujo operacional.

En el siguiente apartado se detallan las acciones realizadas en cada uno de los objetivos y se analiza su cumplimiento. En aquellos objetivos en los que aparece N/A porque no se había establecido un objetivo medible en el 2023, así como en el valor del OA2.4, se detallan los avances realizados en dicho apartado.

4 Evaluación del rendimiento

4.1 Cumplimiento de objetivos

En la siguiente tabla se indican las metas que se establecieron en 2023 para el conjunto de los indicadores operativos relacionados con las líneas estratégicas del Plan Empresarial 2022-2026 así como los valores reales alcanzados.



Indicadores operativos	Objetivo	Valor real 2023
EA1. Transformación digital de los procesos aeronáuticos		
Amortización del parque de instalaciones complejas (inversión/amortización)	≥1	1,17
EA2. Productos y servicios adaptados a las necesidades de los usuarios		
% de usuarios que se encuentran satisfechos o muy satisfechos ⁽¹⁾	≥70%	N/D
Costes en la prestación de servicios para la navegación aérea ⁽²⁾	36,45 M€ (ruta) / 14,87 M€ (terminal)	37,85 M€ (ruta) / 14,97 M€ (terminal)
Eficiencia en costes aeronáuticos	≤ 0,37	0,41
EA3. Mejora de la calidad del servicio y de la utilización de productos		
Disponibilidad de mensajes METAR	≥ 99%	99,9%
Disponibilidad de mensajes TAF	≥ 99%	99,9%
Disponibilidad de mapas SIGWX	≥ 99%	100%
Disponibilidad de datos radar	≥ 90%	79,0%/92,5%
Puntualidad de mensajes METAR	≥ 98%	99,5%
Puntualidad de mensajes TAF	≥ 98%	99,3%
Puntualidad de Mapas SIGWX	≥ 98%	99,7%
Compleitud de mensajes METAR (viento y presión)	≥ 99,9%	99,999%
Ausencia de 3 mensajes METAR consecutivos	≤ 1,0%	0,04%
Verificación del TAF	% de pronósticos TAF con un nivel de acierto bueno (80%)	95,2%

¹ Puntuación de 4 o 5 en una escala de 1 a 5.

² El coste de servicios de ruta no incluye el coste debido al servicio de asesoramiento en los Centros de Control de Área.



Exactitud mapas temperatura	Error cuadrático medio de la temperatura (°C) en 700 hPa a H+18	≤ 1,1 °C	0,8 °C
Exactitud mapas viento	Error cuadrático medio de la velocidad del viento (m/s) en 700 hPa a H+18	≤ 3,2 m/s	2,4 m/s
Control metrológico global	% de verificaciones in situ (T, P, RH, MOR) que cumplen los requisitos metrológicos	≥ 93%	96,3%

En sombreado azul aparecen marcados los objetivos establecidos para 2023 en el ámbito de gestión de la calidad, comprobándose que se han alcanzado todos excepto el de satisfacción de los usuarios del que no hay dato disponible. Respecto al resto de objetivos aparecen en rojo los valores que no se han alcanzado.

La disponibilidad de datos radar está afectada por el proyecto de modernización de la red de radares que se está abordando y que ha afectado en 2023 a la operatividad del sistema, disminuyendo su disponibilidad. Se ha calculado el indicador de disponibilidad, mensual y separadamente, para el subconjunto de radares cuyo funcionamiento no se ha visto afectado debido al proyecto de modernización, de manera que en el conjunto anual en este caso el valor es de 92,5%, por encima del objetivo. Al deberse la desviación al proyecto de modernización no se han identificado acciones adicionales.

Los costes han subido significativamente debido principalmente a la inflación. Los costes operativos han aumentado más de lo previsto entre un 19% y un 23%, entre los que se encuentra la subida del coste de materiales y suministros y las transferencias a los organismos internacionales. Además, también han subido los costes de inversiones: tanto por la subida del coste de capital aproximadamente un 10%, al subir el interés legal del dinero del 3% al 3,25%, como por la subida de los costes de amortización, entre un 1% y un 5%, que se han desviado respecto a los determinados en el 2021. Los costes de personal, sin embargo, son los únicos que han disminuido ligeramente.

El ascenso en los costes en la prestación de servicios para la navegación aérea es el responsable de que no se haya alcanzado el objetivo de eficiencia de costes aeronáuticos, ya que los costes son el numerador del indicador de eficiencia.

El hecho de que los indicadores de costes estén por debajo de objetivo se debe a que el escenario económico real es muy diferente del escenario previsto en 2021, no habiéndose identificado acciones específicas.

A continuación, se detallan las acciones realizadas en cada uno de los objetivos y se incluyen algunas consideraciones sobre el cumplimiento de los mismos.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



EA1. Transformación digital de los procesos aeronáuticos

OA1: Implantar METAR AUTO en los aeródromos de nivel de servicio 1 y 2 (en horario de apertura)

El proyecto para la implantación de METAR AUTO, enmarcado en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), ha iniciado sus actividades. En 2023 se ha finalizado la validación de la construcción automática de mensajes METAR AUTO en los sistemas TIE y Avimet, lo cual supone casi el 90% de los sistemas que difunden actualmente dicho mensaje. La validación de la construcción automática de mensajes METAR AUTO en MetConsole ha sufrido un importante retraso debido a que estaba vinculada a poder disponer del prototipo tras la finalización de la renovación del equipamiento meteorológico del aeropuerto de Barcelona, expediente que ha sufrido un gran retraso, debido en gran parte a cuestiones ajenas a AEMET. Tras una reorientación del proyecto, se prevé que el proceso de validación en MetConsole finalice el primer trimestre de 2026.

El expediente para la elaboración del SPECI AUTO se elaboró y contrató en 2022, las actividades previstas para 2023 de validación y pruebas de SPECI AUTO en TIE, MetConsole y Avimet se han realizado y completado en 2024, estando prevista su implementación en 2025.

OA1.1: Implantar los informes locales automáticos en aeropuertos con niveles de servicio 1 y 2

Se han identificado los requerimientos aplicables a la implantación de informes locales ordinarios y especiales en toda la red. La implantación es más compleja de lo previsto inicialmente y las tareas enfocadas a su implantación se abordarán en 2025.

OA1.2: Renovar y mejorar el 33% de las infraestructuras

Se ha seguido trabajando en redacción de proyectos para la renovación de aeropuertos. En 2023 se ha realizado la revisión técnica y se han aprobado los proyectos de los aeropuertos de GCLP, GCFV, GCRR y LEMG tal y como estaba previsto en el plan anual de 2023; las licitaciones han presentado un cierto retraso, aunque las respectivas a los tres primeros se están llevando a cabo en 2024. La revisión técnica de los proyectos de GCTS, GCXO, LEMD y LEPA se inició en 2023, han sido aprobados en 2024 y está prevista su licitación en 2025. El proyecto relacionado con la ejecución de proyectos de renovación se ha iniciado, aunque las actividades se abordan junto con las licitaciones.

La implantación de las oficinas de contingencia en aeropuertos ha sufrido retraso. Se ha acordado con AENA utilizar la de LEAL como prototipo, implantándose en 2024.

Los planes de contingencia para los aeropuertos de LEVC, LEAL y GCFV en caso de fallo de equipamiento, información y datos previstos en el contrato con AENA se realizaron en 2023, mientras que los relativos a LEBL, LEMD, LEPA, LEMG, GCLP, LEIB, GCTS, GCXO, GCRR, LEZL, LEMH y GCLA, se han realizado en 2024.

En 2023 se ha iniciado el proyecto de suministro de servicio meteorológico para torres remotas realizándose las actividades de análisis de requerimientos de usuario y diseño de solución. En 2024 se ha llevado a cabo la negociación con AENA con objeto de implantar la solución en 2025.

También se ha seguido trabajando en la identificación de necesidades de equipos de teledetección en aeropuertos, redactándose el proyecto para un sistema combinado Radar X y



LIDAR en el Aeropuerto Adolfo Suárez-Barajas e iniciándose algunas actuaciones. No se han planificado actividades en 2024 hasta que se decida la ubicación más adecuada.

OA1.3: Poner en operación el nuevo Sistema Integrado de Ayudas Meteorológicas en el 33% de los aeródromos

Por insuficiencia de recursos, no ha sido posible iniciar los proyectos destinados a la puesta en operación del nuevo sistema integrado de ayudas meteorológicas de aeródromo (NSIM) ni para la creación de la unidad de apoyo a NSIM.

En preparación del cumplimiento de futuros requerimientos de equipamiento de teledetección en aeropuertos de alta densidad de tráfico, se han considerado las propuestas contenidas en el European ATM Master Plan para disponer de observación de viento y fenómenos asociados con una alta resolución en el entorno aeroportuario y se han establecido requerimientos en base al análisis de mejoras y la identificación de soluciones.

En su conjunto, la automatización de la observación aeronáutica y la modernización de infraestructuras y digitalización de servicios, son desarrollos estratégicos para el futuro sostenible de la prestación de servicios por la Agencia. Si bien es de esperar que el impulso derivado del PRTR facilitará el desarrollo de los proyectos previstos en este campo para la consecución de los objetivos propuestos en el Plan Empresarial 2022/26, se ha identificado la necesidad de abrir un nuevo proceso de reflexión estratégica en 2024 para reorientar objetivos y proyectos.

OA1.4: Implantación operativa de un sistema automático de ayuda para la elaboración de TAF, TREND y avisos de aeródromo

No se ha definido aún el presente proyecto debido a la falta de recursos y la necesidad de priorizar otras actividades.

EA2. Productos y servicios adaptados a las necesidades de los usuarios.

OA2.1: Aprobar en 2023 el plan de innovación

No se ha abordado la elaboración del plan para la generación de productos y servicios nuevos o mejorados debido, por un lado, a la falta de recursos y, por otro, a la espera de contar con una mayor definición de las especificaciones por parte del grupo técnico MET3SG Meteorological SWIM Service Sub-Group de EUROCONTROL-Sesar Deployment Manager en relación con los nuevos servicios de intercambio de información meteorológica a implementar para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Reglamento de Ejecución (UE) 2021/116 de la Comisión de 1 de febrero de 2021 relativo a la creación del Proyecto Común Uno (CP1) de apoyo a la ejecución del Plan Maestro de Gestión del Tránsito Aéreo europeo.

OA2.3: Completar anualmente al menos un proyecto de generación de productos de predicción aeronáuticos automáticos

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Durante 2023 se ha proseguido el trabajo para el desarrollo de un sistema de alarmas de cizalladura y/o turbulencia mediante el LIDAR 3D del aeropuerto de Bilbao. Se finalizó el diseño y programación de un algoritmo de detección de cizalladura y turbulencia propio, basado en datos de viento doppler, la implementación de la solución acordada, incluida la contratación de modificaciones en sistemas propietarios y la puesta en operación del sistema de alarmas en modo pruebas. Además, se continuó con la campaña de obtención de datos, la validación de los algoritmos (tanto los propios como los desarrollados por otros organismos), la coordinación con usuarios internos y externos sobre el modo de comunicar las alarmas de cizalladura/turbulencia, la impartición de formación a usuarios (tanto internos como externos) y la emisión de avisos de cizalladura pronosticados de forma preoperativa. En 2024 se ha finalizado el proyecto, pero su puesta en operación ha sido englobada en uno nuevo.

En 2023 se han finalizado dos proyectos dentro de este eje estratégico:

-Nueva aplicación para generación de avisos de tormentas previstas en aeropuertos, que supone una mejora importante respecto a la aplicación anteriormente operativa. Aporta un adelanto de 9 minutos en la generación de los avisos, mejora en los resultados de los índices de verificación, y fundamentalmente permite la emisión de estos avisos para los aeropuertos de las Islas Canarias, no recogidos en la aplicación anterior.

-Aplicación de nuevas técnicas para el uso de observaciones radar en el postproceso de HARMONIE-AROME. Este proyecto ha finalizado con el establecimiento de un conjunto limitado de configuraciones de redes neuronales y su entrenamiento y validación en periodos amplios de estudio.

Durante 2023 se ha iniciado el desarrollo de la segunda fase del proyecto pySTEPS, donde se han generado predicciones en formato interoperable. Además, la verificación del sistema y su adaptación al entorno operativo del superordenador de AEMET se ha abordado en 2024.

OA2.4: Puesta en operación de los servicios de asesoría en los ACC de Barcelona, Madrid y Canarias

La entrada en operación del servicio de asesoramiento para los Centros de Control de Área (CCA) de Gavá y Sevilla, realizada en 2022 con personal de AEMET in situ, ha supuesto el inicio de un nuevo servicio operativo por parte de AEMET (tras varios años del proyecto piloto) que ha sido muy favorablemente valorado por ENAIRE. En 2023 se ha finalizado la instalación de la infraestructura meteorológica operativa pendiente para el servicio de asesoramientos para los centros de Control de Área (ACC) de Gavá y Sevilla.

EA3. Mejora de la calidad del servicio y de la utilización de productos.

Como parte de la mejora de la coordinación con usuarios externos, durante 2023 se ha continuado avanzando en la planificación e impartición de formación a medida de las necesidades detectadas. En ese sentido, se ha finalizado un ciclo de formación para el personal de los ACC de ENAIRE y se han planificado los siguientes, impartidos en 2024.



La falta de recursos de AEMET se ha traducido en la imposibilidad de publicar nuevas guías meteorológicas de aeródromo. Durante 2024 se ha comenzado a abordar la elaboración de la guía de LEVC. Las guías mejoran el conocimiento sobre las condiciones y situaciones meteorológicas en que se producen dichos fenómenos, con objeto de definir qué tipo de productos y servicios son más adecuados para apoyar la toma de decisión de los usuarios.

Se puede acceder a las guías disponibles en la web de la Agencia:

http://www.aemet.es/es/conocermas/aeronautica/detalles/Guias_aerodromo

[Las acciones llevadas a cabo en 2023 en relación con los objetivos específicos de formación y cobertura de puestos clave están descritas en el apartado 8 de Recursos Humanos.](#)

4.2 Evolución de las infraestructuras y las operaciones

4.2.1 Evolución de las infraestructuras

En 2023 se ha adjudicado y recepcionado el siguiente expediente:

- EXP. 2023/0074 “Suministro e instalaciones para la modificación de infraestructuras eléctricas en el aeropuerto de Madrid-Barajas”, por el que, a petición de AENA, se modifica la instalación eléctrica de los racks de la EMAe para la mejora del sistema mediante la instalación de sistemas de conmutación.

Se han recepcionado los siguientes de los años 2021 y 2022:

- EXP. 2021/0110 “Dirección facultativa de las obras de renovación de las instalaciones meteorológicas del Aeropuerto de Barcelona”, a partir del cual se contrata la dirección facultativa para llevar la renovación de Barcelona por falta de medios in situ desde AEMET.
- EXP. 2022/0044 “Actualización de terminales Hermes para truncado de la presión y detección de problemas de comunicaciones”, por el que se realiza el truncado de datos de QNH y QFE para cumplir con la normativa. También se incluye una mejora para la detección y aviso de fallos en las comunicaciones que implicaran que los datos no estuvieran actualizados, mejoras en la emisión de mensajes METAR AUTO y cambio de designadores de pista de Barcelona y Colmenar Viejo.
- EXP. 2022/0059 “Suministro e instalación de terminales para presentación de información meteorológica en las torres de control (TWR) remotas de varios aeropuertos y bases aéreas”, por el que se renuevan los terminales de presentación de datos MET por fallo de los existentes, los cuales se habían sustituido por equipos propiedad de la empresa de mantenimiento bajo cobertura del contrato de mantenimiento.
- EXP. 2022/0127 “Servicios de Actualización de software de los sistemas integrados Vaisala Avimet instalados en diversas localizaciones”, por el que se actualiza el software en sistemas Avimet para cumplir con requisitos de la normativa internacional e incorporación de medios alternativos de acceso a los datos en tiempo real mediante navegadores web.
- EXP. 2022/0134 “Obras e instalaciones para la reparación de infraestructura de comunicaciones de servicio del aeropuerto de Málaga e infraestructura eléctrica de la Base



Aérea de Morón de la Frontera”, a través del cual se realiza la actuación de mantenimiento correctivo consistente en la reparación de tramo de fibra óptica con protección anti-roedores en el aeropuerto de Málaga y reparación del tramo de alimentación eléctrica de una cabecera en Morón de la Frontera.

Y por último, se ha continuado con los trabajos de expedientes anteriores a 2023:

- EXP. 2019/5334 “Suministro, instalación y mantenimiento de un LIDAR 3D para la evaluación de la cizalladura en el Aeropuerto de Bilbao”, en sustitución del sistema LLWAS. Mejora la detección de la cizalladura y turbulencia y genera alarmas asociadas para los usuarios.
- EXP. 2022/0041 “Suministros e instalación de un visibilímetro y un ceilómetro en la cabecera 27 del aeropuerto de Granada”, a petición de AENA, para la mejora de la categoría de aproximación instrumental de esa cabecera.
- EXP. 2022/0164 “Contrato de servicio de modernización de los sistemas integrados de meteorología para mejora de la automatización, la seguridad y redundancia”. Consiste en el desarrollo e implementación de la elaboración de SPECI AUTO en sistemas TIE, reorganización de permisos de niveles de acceso en sistemas TIE, integración de los nuevos sensores de Granada para el aumento de categoría de operación, instalación de una segunda sonda T/H en Sevilla y el desarrollo e implementación de un sistema de visualización de alarmas de cizalladura en base a datos LIDAR 3D en Bilbao.

Se han seguido redactando los proyectos de renovación de aeropuertos (11 en total). El envejecimiento de la red aeronáutica y el deterioro acelerado del equipamiento en emplazamientos con alta exposición a ambiente salino y radiación ultravioleta, ha supuesto la necesidad de priorizar la renovación de los aeropuertos canarios. Adicionalmente, se prioriza también renovar la infraestructura meteorológica en aquellos aeropuertos más significativos por volumen de tráfico y capacidad para España, siendo estos LEMD, LEPA, LEMG y LEBL.

A finales de 2023 y a petición de AENA para cumplir con requisitos normativos, se realizó el traslado de las estaciones meteorológicas por nivelación de franja de pista en LEGE y GCLA.

Además, en el seno del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia del Gobierno de España, AEMET está inmersa en la renovación y ampliación de la Red de Radares Meteorológicos. Esta Red proporciona información de precipitación en tiempo real de sus 18 radares, siendo un elemento fundamental para la vigilancia y seguimiento de los fenómenos de precipitación extrema. Las necesidades de mantener este sistema operativo mientras se produce la transición causada por la renovación, obligan a no mantener más de tres radares apagados de forma simultánea. Durante el año 2023 se vieron afectados los radares de Madrid, Valencia, Málaga, Murcia, Zaragoza y Cáceres.

4.2.2 Evolución de las operaciones

En 2023 se han realizado los siguientes cambios en productos y servicios meteorológicos a la navegación aérea:

- Puesta en operación de una nueva versión de la aplicación para la generación de avisos de tormentas previstas en aeródromo: la nueva versión supone una mejora en la calidad de los



avisos, permite un adelanto en la emisión de los avisos desde la detección de la descarga y extiende la generación de avisos a los aeródromos de las Islas Canarias.

- Puesta en operación de la herramienta de predicción de viento en altura solicitada para los aeropuertos de Madrid, Barcelona y Palma de Mallorca
- Nueva versión de la aplicación para la generación de avisos de rayos detectados en aeródromos: el nuevo algoritmo solventa algunos problemas relacionados con la falta de detección de algunas descargas.
- Eliminación del criterio local de emisión de TREND y TAF en los aeropuertos de Málaga y Bilbao, y del criterio local de emisión de SPECI en el aeropuerto de Sabadell, en coordinación con los usuarios.
- Ampliaciones del horario operativo de la EMAe, a petición de AENA, en los aeropuertos de La Palma, Tenerife Norte, Fuerteventura, Santander y San Sebastián.
- Renovación del contrato por el que se implanta un servicio de asesoría mediante personal de AEMET in situ en los centros de control de área de Barcelona y Sevilla por un año más, hasta mayo de 2024. Actualmente, prorrogado hasta el mismo mes de 2025.
- Firma de un nuevo Procedimiento entre los proveedores ATS (ENAIRES, SAERCO y SKYWAY) y AEMET para el intercambio de información entre la dependencia ATS (TWR/AFIS) y la Estación Meteorológica Aeronáutica (EMAe): el procedimiento contribuye a homogeneizar y regular el intercambio realizado entre todas las unidades operativas de los aeródromos.

4.3 Presencia en foros nacionales e internacionales

AEMET ha participado en los siguientes **foros internacionales**:

- Reuniones de AVAC (comité asesor de meteorología aeronáutica de EUMETNET). Asimismo, participación en los siguientes grupos de trabajo:
 - Task Team on Future Services for Aviation. Objetivo: definir la estrategia a seguir por los proveedores MET en relación con los futuros servicios de observación y predicción en el marco del Plan Maestro ATM y el reglamento (UE) 2021/116 para el establecimiento del Proyecto Común Uno (CP1)
 - Task Team on operational and logistical aspects of MET for Network Manager (NM). Objetivo: mejora de la provisión de servicios MET para el gestor de red.
- Reuniones de AVIMET (grupo de trabajo técnico de meteorología aeronáutica de EUMETNET, de apoyo al AVAC).
- Reuniones del Aviation Steering Group de EUMETNET (grupo formado por los chair y co-chair de AVAC y AVIMET para apoyar a los miembros del Aviation Support Programme de EUMETNET y realizar el seguimiento de las acciones comprometidas).
- Reuniones del grupo E-ABO (grupo técnico de observaciones meteorológicas en aeronaves de EUMETNET) a mediados y finales de año.



- Reunión del grupo de meteorología del Plan de Navegación Aérea de la Región EUR/NAT de OACI (METG)
- Participación en el ejercicio VOLCEX (simulación de erupción volcánica a nivel internacional coordinado por OACI)
- Reuniones del Expert Team of Aeronautical Meteorological Regulations de MetAlliance.
- Participación en el grupo técnico MET3SG Meteorological SWIM Service Sub-Group de EUROCONTROL-Sesar Deployment Manager

En cuanto a foros y grupos aeronáuticos nacionales AEMET ha participado en:

- Jornada Invernal de AENA.
- Jornada sobre alertas por fuertes vientos organizada por AENA Madrid.
- Comisiones Mixtas de los Acuerdos/Convenios/Contratos de AENA (con AENA también se celebran reuniones trimestrales para el seguimiento de la seguridad operacional – SOMETA-), otros gestores aeroportuarios, ENAIRE, otros proveedores de tránsito aéreo y COPAC. Se detallan a continuación las cuestiones más relevantes de las mismas:
 - AENA: Entre otros temas, tras la Resolución de la Subsecretaría para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico del 30 de septiembre de 2022, se emite TREND en 3 nuevos aeródromos renegociando los términos de cara al próximo contrato, se pone en operación la herramienta de predicción de viento en altura solicitada para los aeropuertos de Madrid, Barcelona y Palma de Mallorca y se está trabajando en la presentación de los datos de aeropuertos en el videowall de un centro de control remoto.
 - ENAIRE: Se firma el Procedimiento para la transmisión de aeronotificaciones especiales (AIREPS) de ENAIRE a AEMET (SNA-PRE-6044) y el Procedimiento de colaboración en materia de seguridad operacional y ante cambios (SNA-PRE-6045). Junto al resto de ATS, se firma el procedimiento sobre el intercambio de información entre TWR y EMAe (SNA-PRE-6070), el procedimiento de coordinación entre AEMET y los ATS para la transmisión de aeronotificaciones especiales (SNA-PRE-6071) y el Análisis y Mitigación de Fallos para el establecimiento de una Interfaz Formal (SNA-PRE-6072).
 - COPAC: se realizan charlas divulgativas de las guías meteorológicas de aeródromo de Tenerife norte y Tenerife sur en el aula virtual del COPAC.
- Reuniones nacionales del LSSIP de EUROCONTROL (información del progreso en la implementación de las actividades contempladas en el Plan Maestro ATM).
- Reuniones del grupo de trabajo de “BCN a punt”, el Plan para mejorar la operativa del Aeropuerto de Barcelona.



- Se firma el Protocolo de Actuación en diferentes fases de una erupción volcánica en el ámbito de aviación (SNA-PRT-6001), entre AEMET, AENA, AESA, DGAC, ENAIRE, Estado Mayor del Ejército del aire y del espacio, IGN y MITMA.

5 Información sobre el proceso de consulta formal a usuarios

La prestación de servicios abierta y transparente es un requisito común para todos los proveedores de servicios de navegación aérea recogido en el Reglamento de ejecución (CE) 2017/373 (ATM/ANS.OR.A.075, Anexo III de Requisitos comunes para los proveedores de servicios, subparte A). En él se establece que el proveedor de servicios publicará las condiciones de acceso a sus servicios y cambios de estos y establecerá un proceso de consulta formal de los usuarios de sus servicios de forma periódica o según sea necesario para cambios específicos en la prestación de servicios, ya sea individual o colectivamente.

En 2023 no se ha realizado el foro de usuarios aeronáuticos ni se ha realizado ninguna encuesta de satisfacción a los grupos de interés. No obstante, la satisfacción y la información de retorno de las partes interesadas se analizan y siguen en las reuniones de desarrollo y coordinación establecidas con los grupos de interés principales.

6 Calidad y Seguridad

6.1 Actualización de la Política de Calidad

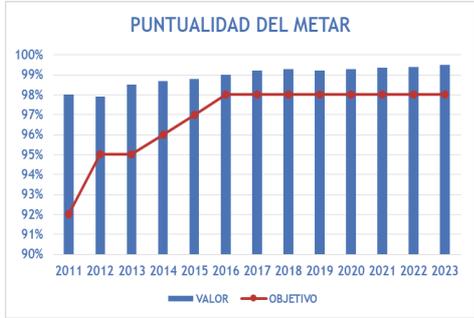
La última actualización de la política de calidad se aprobó en Consejo Rector de AEMET de 7 de abril de 2022. El objeto del cambio fue adaptarla a las líneas estratégicas definidas en el Plan Estratégico 2022-2025.

6.2 Nivel y calidad del servicio

El seguimiento del nivel de servicio que presta AEMET se realiza a través de una serie de indicadores de rendimiento. A continuación, se presenta la evolución tanto de los valores reales como de los objetivos durante el periodo 2011-2023. En el seguimiento mensual se han tenido en cuenta los umbrales de aceptación fijados por la Presidencia en la comunicación de los objetivos de 2023.



● **Puntualidad y disponibilidad METAR**



METAR					
año	PUNTUALIDAD		año	DISPONIBILIDAD	
	VALOR	OBJETIVO		VALOR	OBJETIVO
2011	98,0%	92%	2011	99,8%	98%
2012	97,9%	95%	2012	99,8%	98%
2013	98,5%	95%	2013	99,8%	98%
2014	98,7%	96%	2014	99,6%	98%
2015	98,8%	97%	2015	99,6%	98%
2016	99,0%	98%	2016	99,7%	98%
2017	99,2%	98%	2017	99,7%	98%
2018	99,3%	98%	2018	99,7%	99%
2019	99,2%	98%	2019	99,7%	99%
2020	99,3%	98%	2020	99,7%	99%
2021	99,3%	98%	2021	99,8%	99%
2022	99,4%	98%	2022	99,8%	99%
2023	99,5%	98%	2023	99,9%	99%

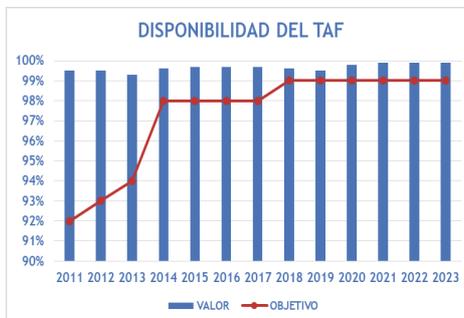
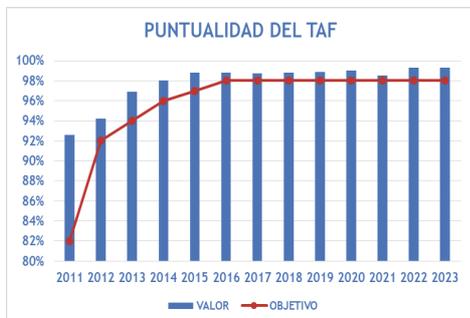
Todas las EMAe/OMD, con y sin personal in situ, han estado todos los meses por encima del umbral de aceptación en disponibilidad y puntualidad (96%), excepto Ciudad Real (LERL). En este aeródromo, la disponibilidad en abril fue del 88,4%, y la puntualidad en marzo y en abril del 95,5% y 88,4% respectivamente. Tras realizar el correspondiente análisis causal, se detectó que en abril hubo un problema con el terminal TIEMPO de Ciudad Real y los errores en el manejo de la aplicación alternativa AeroWeather fueron los responsables de que no se superara el umbral de puntualidad y disponibilidad.





Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

Puntualidad y disponibilidad TAF



TAF					
año	PUNTUALIDAD		año	DISPONIBILIDAD	
	VALOR	OBJETIVO		VALOR	OBJETIVO
2011	92,6%	82%	2011	99,5%	92%
2012	94,2%	92%	2012	99,5%	93%
2013	96,9%	94%	2013	99,3%	94%
2014	98,0%	96%	2014	99,6%	98%
2015	98,8%	97%	2015	99,7%	98%
2016	98,8%	98%	2016	99,7%	98%
2017	98,7%	98%	2017	99,7%	98%
2018	98,8%	98%	2018	99,6%	99%
2019	98,9%	98%	2019	99,5%	99%
2020	99,0%	98%	2020	99,8%	99%
2021	98,5%	98%	2021	99,9%	99%
2022	99,3%	98%	2022	99,9%	99%
2023	99,3%	98%	2023	99,9%	99%

El valor mensual de puntualidad del TAF en las cinco OMAe estuvo todos los meses por encima del umbral de aceptación (96%).

El valor mensual de disponibilidad del TAF no solo estuvo siempre por encima del umbral, sino que también superó mensualmente el objetivo anual en las cinco OMAe.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm





Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

Puntualidad y disponibilidad SIGWX (FIR MADRID y FIR BARCELONA)



SIGWX Madrid/Valencia (*)					
año	PUNTUALIDAD		año	DISPONIBILIDAD	
	VALOR	OBJETIVO		VALOR	OBJETIVO
2011	98.0%	92%	2011	99.0%	96%
2012	97.7%	95%	2012	99.3%	98%
2013	99.8%	95%	2013	99.8%	98%
2014	99.0%	96%	2014	99.8%	98%
2015	99.7%	97%	2015	100.0%	98%
2016	99.7%	98%	2016	100.0%	98%
2017	99.6%	98%	2017	100.0%	98%
2018	99.7%	98%	2018	100.0%	99%
2019	99.8%	98%	2019	100.0%	99%
2020	99.8%	98%	2020	100.0%	99%
2021	100.0%	98%	2021	100.0%	99%
2022	99.9%	98%	2022	100.0%	99%
2023	99.9%	98%	2023	99.9%	99%

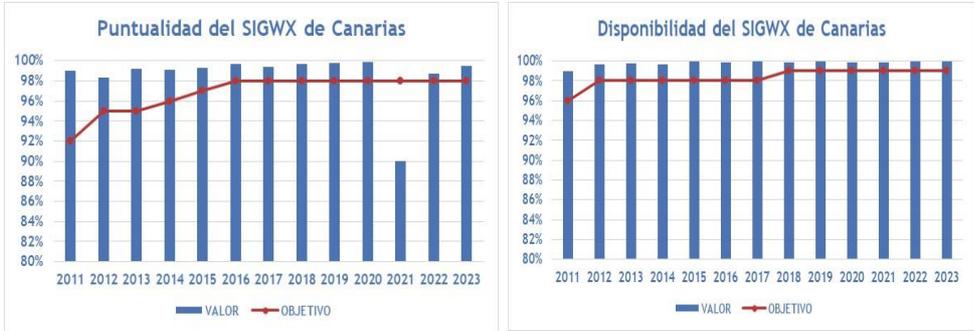
(*) La OVM cambió de Madrid a Valencia en el 2014.

Los umbrales de aceptación para puntualidad (96%) y disponibilidad (96%) del mapa significativo de baja cota (SIGWX) se han superado todos los meses en la OVM de Valencia.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm



- Puntualidad y disponibilidad SIGWX (FIR CANARIAS)**



SIGWX Canarias					
año	PUNTUALIDAD		año	DISPONIBILIDAD	
	VALOR	OBJETIVO		VALOR	OBJETIVO
2011	99,0%	92%	2011	99,0%	96%
2012	98,3%	95%	2012	99,7%	98%
2013	99,2%	95%	2013	99,8%	98%
2014	99,1%	96%	2014	99,7%	98%
2015	99,3%	97%	2015	100,0%	98%
2016	99,7%	98%	2016	99,9%	98%
2017	99,4%	98%	2017	99,9%	98%
2018	99,7%	98%	2018	99,9%	99%
2019	99,8%	98%	2019	100,0%	99%
2020	99,9%	98%	2020	99,9%	99%
2021	90,0%	98%	2021	99,9%	99%
2022	98,7%	98%	2022	99,9%	99%
2023	99,9%	98%	2023	99,5%	98%

El umbral de aceptación tanto para la puntualidad (96%) como para la disponibilidad (96%) del SIGWX se ha superado todos los meses en la OVM de Canarias.

- Completitud METAR (presión y viento)**

En las siguientes tablas se muestran los aeródromos que no han superado el umbral mensual de aceptación de completitud de viento y presión (99,5%).



EMAe/ OMD	COMPLETITUD METAR PRESIÓN (%) 2023												COMPLETITUD METAR VIENTO (%) 2023													
	Objetivo anual = 99,9												Objetivo anual = 99,9													
	Umbral (por mes y aeródromo) = 99,5												Umbral (por mes y aeródromo) = 99,5													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ANUAL	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ANUAL
GCGM													100,0	99,2												99,9
GCLA							98,9						99,9							98,9						99,9
GECE	97,6	99,2				97,8							99,1	97,5	98,9				97,7							99,0
LEAG											98,3		99,8											98,0	99,8	
LECH								98,9					99,9									98,8			99,8	
LEDA	99,0												99,9	99,0											99,9	
LEMI				99,4	99,3								99,8			99,4	99,2								99,8	
LESB								99,2					99,9									99,2			99,9	

En 2023 se ha alcanzado el objetivo anual del 99,9% en la completitud de ambos parámetros. Puntualmente, en cinco aeródromos con personal in situ no se ha superado el umbral mensual de aceptación. A continuación, se expone un resumen de las causas de incumplimiento del umbral:

- La Gomera (GCGM): Corte eléctrico del aeropuerto en febrero.
- Castellón (LECH): Los METAR incompletos sucedieron todos fuera del horario operativo.
- Lleida (LEDA) y Murcia (LEMI): Problemas en el algoritmo de cálculo del indicador al no tener en cuenta los COR que corrigieron los problemas de completitud de los METAR previos.

En color amarillo se señalan GECE, LEAG y LESB, unidades sin personal in situ. Las causas del incumplimiento de umbral para estas unidades son las siguientes:

- Son Bonet (LESB): Bloqueo en la estación que requirió una actuación especial del técnico de mantenimiento.
- Ceuta (GECE): Problemas de suministro eléctrico (Sustitución de UPS y del cableado en febrero). Muchos de los casos ocurrieron fuera de horario operativo.
- Algeciras (LEAG): Durante el proceso de mejora de la red de comunicaciones, el respaldo no quedó adecuadamente configurado.

Los valores de GECE mejoran significativamente a partir del mes de mayo de 2023, tras el nombramiento de responsable de supervisión de la unidad.

• **Ausencia de 3 METAR consecutivos:**

En la siguiente tabla se muestran los aeródromos que no han superado el umbral mensual de aceptación por ausencia de tres METAR ($\leq 1,50$):

EMAe/ OMD	AUSENCIA 3 METAR AUTO (%) 2023												
	Objetivo anual $\leq 1,0$												
	Umbral (por mes y aeródromo) $\leq 1,5$												
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ANUAL
GECE					2,6								0,5
LEAG					2,2								0,2
LECH					1,9	2,8							0,6



El objetivo anual de ausencia de 3 METAR consecutivos, respecto al número máximo de ausencias posibles, ($\leq 1\%$) se ha cumplido, aunque en el aeródromo de Castellón (LECH) dos meses se quedaron por debajo del umbral de aceptación. No son ausencias reales de METAR, sino que se debe a la forma de calcular el indicador de Castellón (no contabiliza los METAR manuales que se emiten cuando se requiere la intervención del observador para mejorar el METAR AUTO). En el diseño de los nuevos indicadores se está valorando diferenciar entre horario operativo y no operativo, en lugar de entre manual y auto.

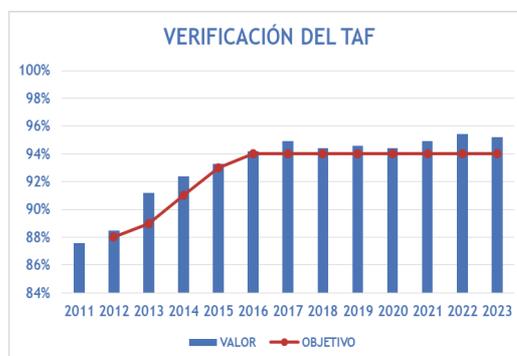
Entre los aeródromos sin personal in situ, Ceuta (GECE) y Algeciras (LEAG) estuvieron por debajo del umbral en mayo de 2023, realizándose el correspondiente análisis causal. A continuación, se mencionan las causas del incumplimiento del umbral:

- Algeciras (LEAG): Las principales ausencias han sido fuera de horario operativo. Se detectaron errores de codificación que ya han sido subsanados.
- Ceuta (GECE): Las principales ausencias han sido fuera de horario operativo. Durante el mes de mayo se produjeron bloqueos de servidores asociados al consumo de memoria de algunos procesos.

Los valores de GECE y LEAG mejoran significativamente tras el nombramiento de responsable de supervisión de estas unidades.

- **Verificación del TAF:**

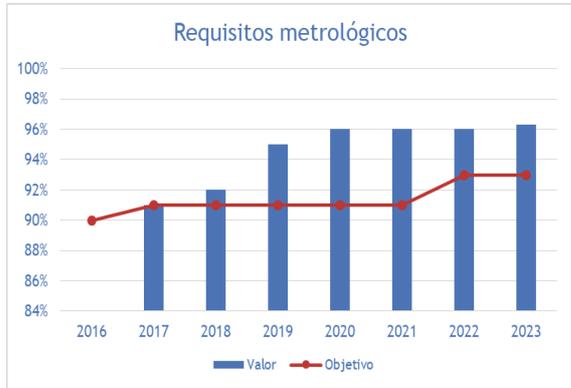
El porcentaje de pronósticos TAF con nivel de acierto categorizado como “bueno” ha sido del 95,2% superando el objetivo del 94%. La gráfica siguiente presenta la evolución de los valores reales y los objetivos para la verificación de TAF durante el periodo 2012-2023.



- **Requisitos metrológicos:**

El porcentaje de cumplimiento de los requisitos metrológicos en las verificaciones in situ de 2023 ha sido del 96,3%, superando el objetivo fijado (93%).





- **Satisfacción usuarios:**

En 2023 no se realizó encuesta de satisfacción. La última medida disponible se corresponde a las encuestas realizadas a finales de 2021 y enero del 2022, que proporcionaron un resultado de usuarios aeronáuticos satisfechos o muy satisfechos del 81%, por encima del objetivo (65%).

- **Las actividades más relevantes encaminadas a fortalecer la mejora continua en la prestación de los servicios a la navegación aérea durante el año han sido:**

- Las auditorías realizadas por ANSMET se detallan en el punto 7 de este informe.
- Se incluyeron temas sobre gestión de la calidad en los cursos selectivos impartidos.
- Se impartieron dentro del Plan Anual de Formación (PAF) de AEMET los cursos:
 - “Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015”
 - “Auditores internos”
- Se han auditado las siguientes unidades por el equipo de auditores internos de AEMET:

Auditorías 2023	
<p>DT Andalucía, Ceuta y Melilla (30 ene – 14 feb 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • OMAe Sevilla • EMAe Sevilla • EMAe Jerez • EMAe Córdoba • SSBB Sevilla 	<p>Presidencia (23-27 enero 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área de Calidad
<p>DT Castilla-La Mancha (8-12 mayo 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMAe Ciudad Real 	<p>DT Canarias (18-28 mayo 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMAe Gomera • EMAe El Hierro • EMAe La Palma
<p>DT Canarias (22 mayo – 2 junio 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMAe Tenerife Norte • EMAe Tenerife Sur 	<p>DT Valencia (14-22 junio 2023)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMAe Alicante • SSBB



Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

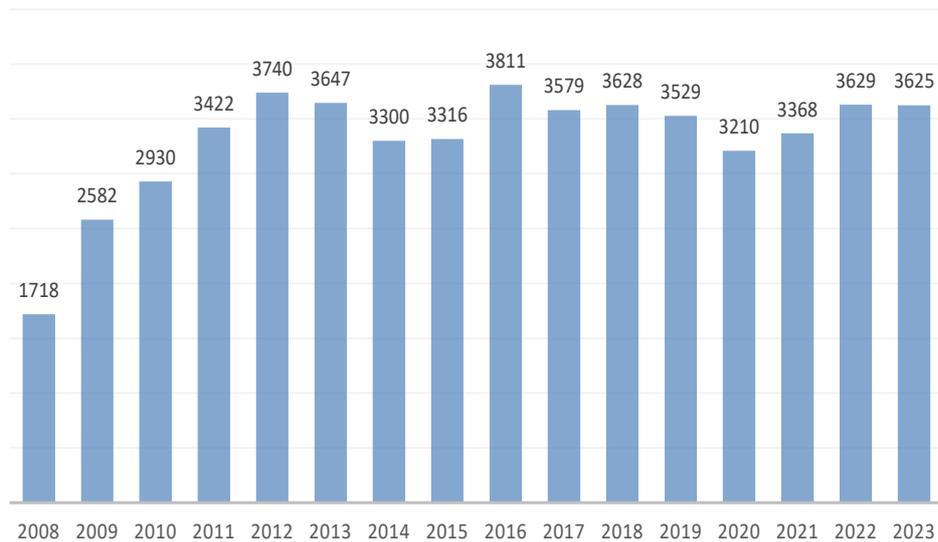
Auditorías 2023	
<ul style="list-style-type: none"> SSBB 	
DT Valencia (26-29 septiembre 2023) <ul style="list-style-type: none"> EMAE Valencia OMAE/OVM Valencia 	Unidades sin personal in situ (Observación automática) (4-17 octubre 2023) <ul style="list-style-type: none"> EMAE Ceuta EMAE Algeciras EMAE Son Bonet EMAE Teruel
DT País Vasco (11-15 diciembre 2023) <ul style="list-style-type: none"> EMAE Bilbao 	DT País Vasco (5-16 diciembre 2023) <ul style="list-style-type: none"> EMAE Vitoria SSBB

6.3 Nivel de seguridad

6.3.1 Estadísticas de incidencias

Los datos extraídos de la aplicación Mercurio, indican que en 2023 se han gestionado 3.625 incidencias anotadas, un número casi coincidente con el del año 2022, y que se aleja del descenso observado en los años 2020 y 2021, marcados por la pandemia de la COVID.

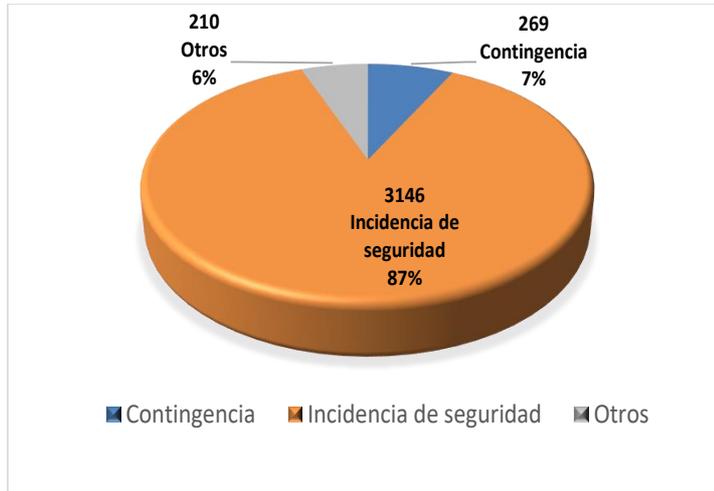
Esta información se constata en la gráfica siguiente que permite observar los registros de las distintas unidades incluidas en el ámbito de Cielo Único desde 2008 en Mercurio.



Evolución de registros en Mercurio en el periodo 2008-2023



Los 3.625 registros anotados en Mercurio se reparten en 3.146 incidencias de seguridad, 210 incidencias no aeronáuticas y 269 contingencias. Estas cantidades corresponden con los siguientes porcentajes: el 87% son incidencias de seguridad, 6% son incidencias no aeronáuticas y 7% son contingencias.



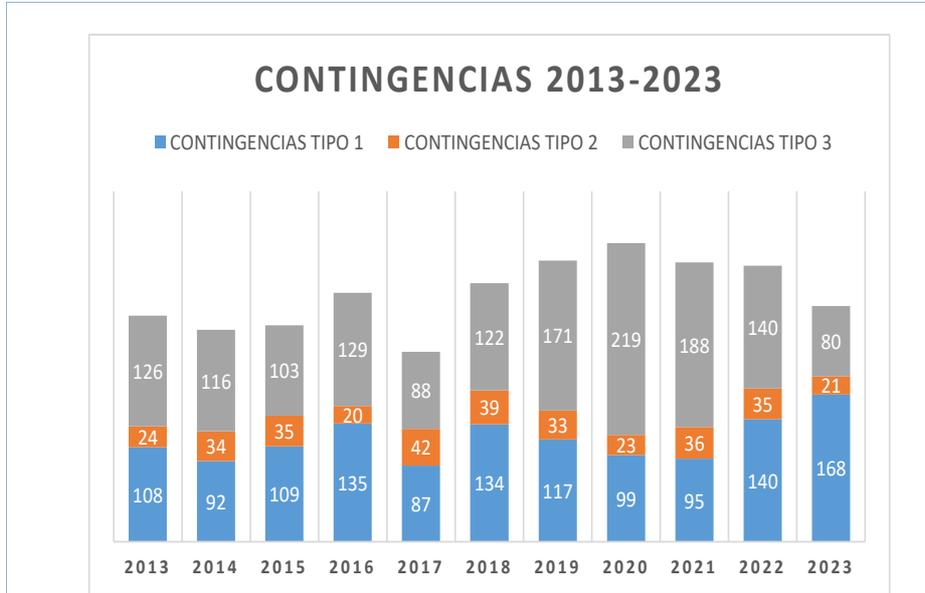
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Inc. Seg.	0,59	0,73	0,78	0,80	0,80	0,81	0,84	0,83	0,84	0,86	0,87
Conting.	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,08	0,09	0,11	0,09	0,09	0,07
Otros	0,34	0,20	0,14	0,12	0,14	0,11	0,07	0,06	0,07	0,05	0,06

Tabla de la evolución de los tantos por uno de registros en Mercurio en el periodo 2013-2023

Las contingencias registradas han sido originadas por 168 situaciones resueltas en la propia unidad (contingencias tipo 1), 21 escenarios que han requerido del apoyo de una unidad alternativa para su solución (contingencias tipo 2) y 80 contextos clasificados como contingencias de tipo 3, en los que se ha dejado de proveer algún producto o servicio.



Evolución del número de registros de las diferentes clases de contingencia desde 2013



Clasificación contingencias SGP-CON-0001.- Tipos de contingencia

Contingencia Tipo 1	Fallo en una dependencia que cuenta con capacidad suficiente para seguir prestando el servicio meteorológico aeronáutico.
Contingencia Tipo 2	Fallo en una dependencia que no cuenta con capacidad para seguir prestando el servicio, pero tiene una dependencia alternativa.
Contingencia Tipo 3	Fallo en una dependencia que provoca la inoperatividad total del servicio.

Contingencias de tipo 1:

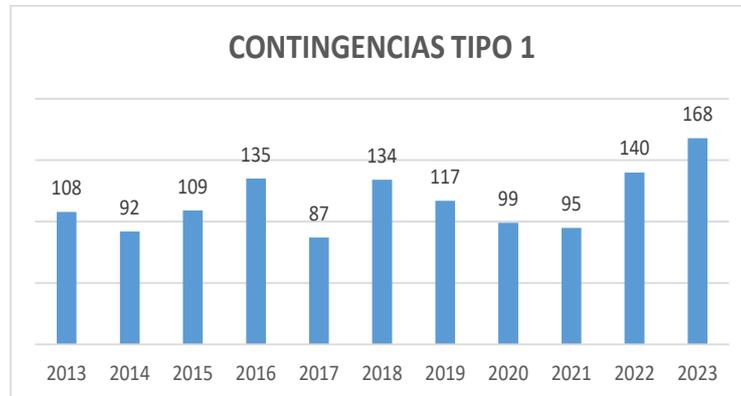
- Se han registrado 168 situaciones.
- En el gráfico se observa que las contingencias de tipo 1 han aumentado respecto a la tendencia descendente de los años 2019-2021.
- En 2023, el mayor número de estas contingencias se observa en las OMAe. Estas situaciones implican que las unidades han sido capaces de enviar los productos y servicios meteorológicos aeronáuticos a los usuarios, utilizando las medidas alternativas dispuestas cuando han fallado las medidas habituales para su realización.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea



Contingencias de tipo 2:

- Se han contabilizado 21 situaciones.
- Se observa una importante disminución, del 40% en el registro de número de contingencias de tipo 2.
- Las causas mayoritarias que han generado este tipo de contingencia en las EMAe han sido los problemas en la red de comunicaciones mientras que en las OMAe han sido ocasionadas, principalmente, por ausencia de personal y fallos en los envíos de TAF.
- No hay ninguna unidad que destaque considerablemente en la generación de contingencias de este tipo.



Contingencias de tipo 3:

- Se han anotado 80 eventos con esta clasificación.

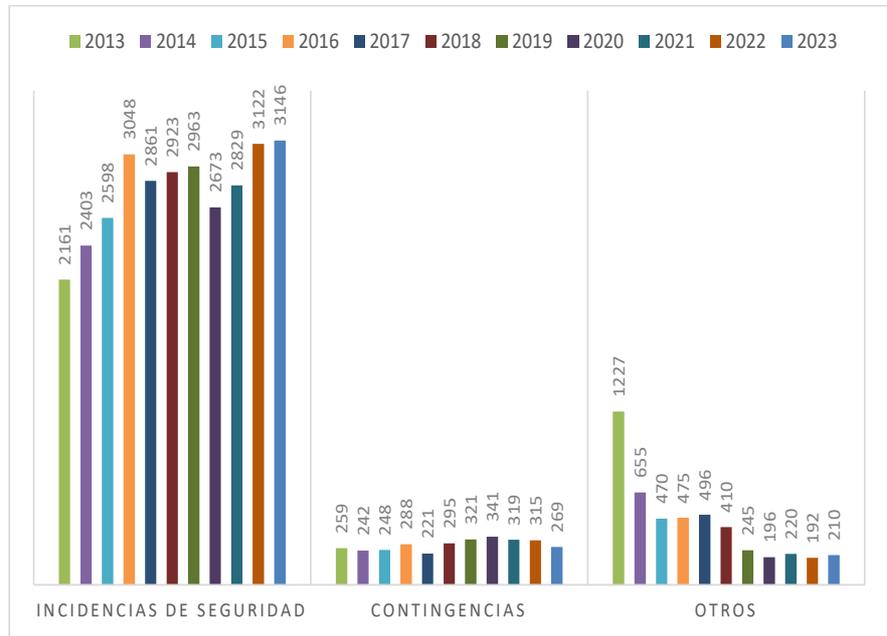
Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



- Las contingencias de tipo 3, que entre los años 2018 y 2020 mostraban una disposición de aumento, en este año han continuado la tendencia de disminución iniciada en 2021.
- En torno al 43% son debidas o relacionadas con el METAR AUTO, y en este concepto, las unidades sin personal de la AEMET son las que mayor número de interrupciones presentan.



En la siguiente gráfica de barras con los totales de incidencias, contingencias y otras incidencias anotadas en Mercurio desde el año 2013, se constata la evolución de los registros:



- La evolución de las incidencias de seguridad aeronáutica, salvo alguna excepción, mostraba tendencia de aumento hasta el año 2020, año de inicio de la pandemia y en los que hubo

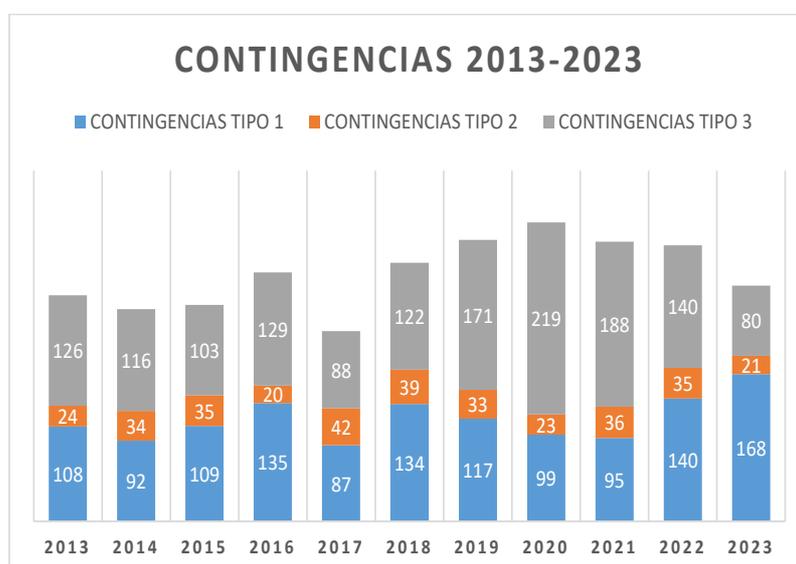
Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



una disminución considerable. Los años 2021 y 2022 marcan de nuevo un aumento y el 2023 la estabilización de incidencias.

- Las incidencias “no aeronáuticas” siguen, al contrario que las incidencias aeronáuticas, una tendencia de estabilización en torno a las 200 incidencias.
- En cuanto al número de contingencias totales que aumentó en los tres últimos años, debido en una parte importante a la inclusión de las contingencias producidas por el METAR AUTO, ha presentado un descenso en 2021 que continúa más acusadamente en 2023.

En la siguiente gráfica, que permite observar el comportamiento de los tipos de contingencias según la clasificación recogida en el procedimiento SGP-PRO-0001, de los últimos 10 años, denota respecto al año 2023 una disminución de contingencias de tipo 2, una acentuada bajada de las contingencias de tipo 3, y un aumento de las contingencias de tipo 1.



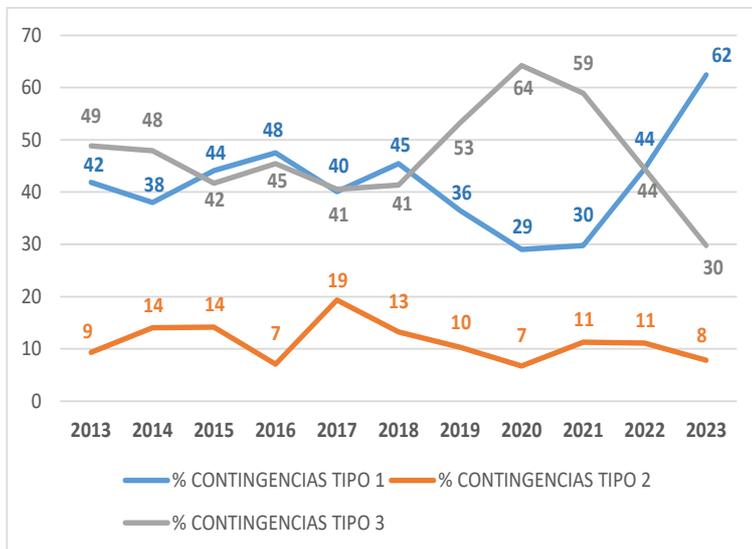
Analizando los porcentajes de tipos de contingencia respecto del total de contingencias se comprueba que hay una variación heterogénea en la distribución relativa de contingencias anotadas. En el año examinado se muestra un aspecto que se repite todos los años: el porcentaje de las contingencias de tipo 2 es manifiestamente más bajo que el de las contingencias de tipos 1 y 3.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea



Evolución de los porcentajes de tipos de contingencia respecto del total de contingencias del periodo 2013-2023

Por otro lado, la distancia entre las contingencias de tipo 1 y 3 se ha espaciado a favor de las primeras por reducción en las contingencias de tipo 3, lo que se valora positivamente por AEMET.

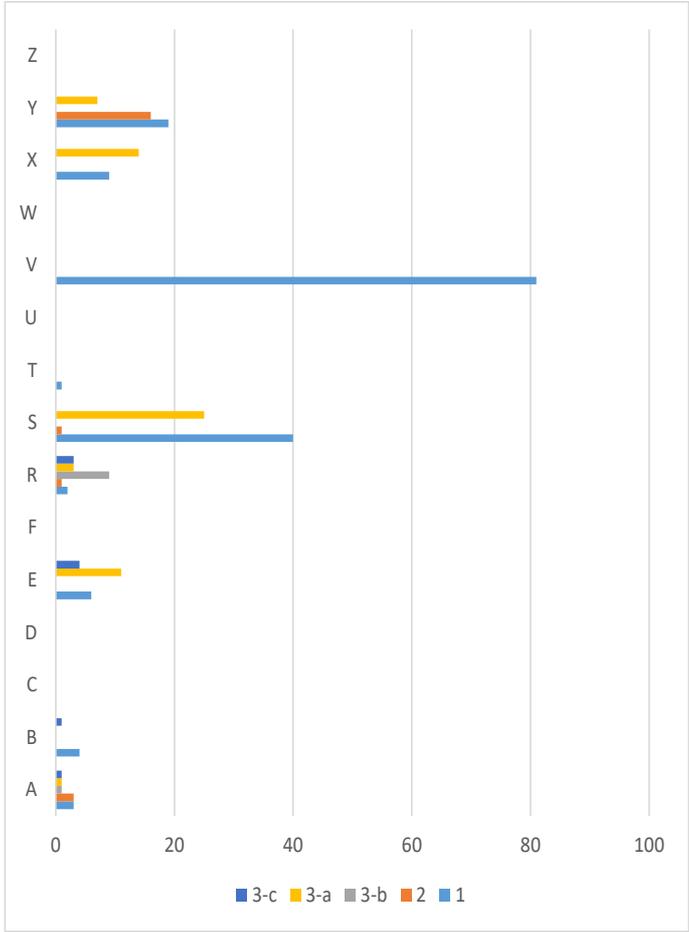
Naturaleza y efecto de las contingencias:

En el siguiente gráfico se han identificado las causas mayoritarias que han provocado los diferentes tipos de contingencia, de acuerdo con la clasificación según su naturaleza:

- Tipo 1: Las averías en equipos e incidencias de mantenimiento que conforman los equipos del Sistema Integrado Meteorológico son las que más se repiten en las contingencias de tipo 1.
- Tipo 2: La causa más repetida que origina estas contingencias ha sido, de manera destacada, la interrupción de red y comunicaciones al igual que en años anteriores.
- Tipo 3: El mayor número de contingencias de tipo 3 ha sido debido a fallos en aplicaciones, seguido de fallo en los sensores, presentadores o servidores del Sistema Integrado Meteorológico.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





Clasificación de las incidencias según su naturaleza

- Z - Documentación.
- Y - Interrupción de la red y las comunicaciones.
- X - Fallo de la aplicaciones.
- W - Acceso indebido a información, equipamiento, redes o datos.
- V - Averías e incidencias de equipos (excepto SIM)
- U - Ataques intencionados o robo de información por vía electrónica.
- T - Pérdida accidental de datos.
- S - Fallo en sensores, presentadores o servidores SIM.
- R - Fallo en suministro de información. Incluye ausencia del personal.
- F - Ataques destructivos (naturales o intencionados)
- E - Interrupción del suministro eléctrico.
- D - Instalación y protección inadecuada de equipos.
- C - Control de acceso: Incumplimiento de requisitos de control.
- B - Servicio de vigilancia y seguridad.
- A - Personal no autorizado con acceso a instalaciones o equipos.

Clasificación de las incidencias según efecto

- 1
- 2
- 3-a
- 3-b
- 3-c

6.3.2 Formación en seguridad operacional

La Organización de Formación AVSAF de AEMET (OFA de AEMET) permite la obtención de las diferentes habilitaciones (peatones, conductores, CAM), todas ellas de carácter personal y válidas en todos los aeropuertos. Con esta unidad, AEMET asegura hacer más accesible la formación en seguridad operacional en los aeropuertos a sus trabajadores, de manera estandarizada y dando cobertura a los requisitos impuestos por la actual normativa europea.



Las acreditaciones que emite AEMET, a través de su OFA, una vez obtenido el aprobado oficial de los exámenes de AESA son:

Certificados AVSAF: AVSAF para peatones (AVSAF-P), para el acceso sin acompañamiento al área de movimiento de los aeropuertos y AVSAF para Conductores (AVSAF-C), para el desempeño de tareas que impliquen el manejo y conducción de vehículos y/o equipos en esta área del aeropuerto. Para la Obtención de un PCA (Permiso de Conducción Aeronáutico) y poder circular sin acompañamiento en la ZASO (Zona Aeronáutica de Seguridad Operacional) es requisito indispensable la acreditación de formación AVSAF-C

Certificados CAM: En el caso de circular sin acompañamiento por el Área de Maniobras, es necesario, además, la realización de un curso CAM (Conducción en el Área de Maniobras) que permita la obtención del PCP-AM (Permiso de Conducción en Plataforma y Área de Maniobras). El curso AVSAF-C+CAM.

Certificados AVSEC: los instructores de la OFA también proporcionan tutorización de un curso AVSEC, que hace referencia al conjunto de medidas de prevención y control de seguridad en todas las actividades relacionadas con los recintos aeroportuarios y de navegación aérea.

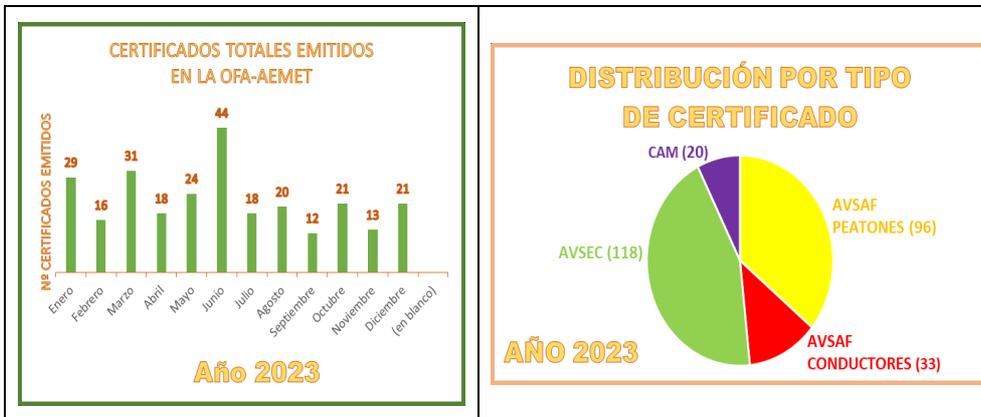
Durante el año 2023, la OFA-AEMET ha dispuesto de cuatro instructores/as AVSAF oficialmente reconocidos por AESA, dos instructores/as CAM oficialmente acreditados/as, y cuatro instructores/as AVSEC oficialmente reconocidos.

El tipo de certificado más otorgado ha sido el AVSEC y, dentro de los cursos AVSAF, el AVSAF-PEATONES, suponiendo algo menos del doble del montante de los certificados AVSAF-CONDUCTORES, los cuales, a su vez, han supuesto algo menos del triple de la demanda de certificados CAM.

En concreto, desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2023, ambos inclusive, la OFA-AEMET ha emitido 267 certificados, cuya distribución, queda reflejada en los gráficos que se muestran a continuación, habiéndose dispensado 118 diplomas AVSEC, 96 títulos AVSAF- P, 33 acreditaciones AVSAF-C y 20 certificados CAM.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>





6.3.3 Actualización de manuales de seguridad

En el año 2023, se han modificado los manuales de Organización y Gestión de la Seguridad de la Información de las Instalaciones y del Personal (SGP-MAN-0001v6) y el del Sistema de Gestión de la Protección (SGP-MAN-0002 v6) para garantizar la consecución de los objetivos de seguridad con respecto a la legislación vigente.

En el **SGP-MAN-0001** se han actualizado las figuras con responsabilidad en seguridad, para su adaptación al Reglamento de Ejecución (UE) 373/2017, en el marco normativo de operadores críticos y al Esquema Nacional de Seguridad.

En el **SGP-MAN-0002** se ha actualizado la designación de unidades meteorológicas aeronáuticas y el conjunto documental vertebrador del sistema, para adaptación al Reglamento de Ejecución (UE) 373/2017, a la normativa de operadores críticos y operadores esenciales, a la normativa del Esquema Nacional de Seguridad y al modelo de gobernanza proactiva de la seguridad de la AGE.

6.3.4 Mejora en procedimientos de contingencia

En el año 2023 se modificaron los procedimientos de contingencias del CNP (Centro Nacional de Predicción, SGP-CON-0103 v14), de la OVM/OMAE (Grupo Funcional de Predicción de Oficina vigilancia de Área/ Oficina Meteorológica Aeronáutica, SGP-CON-0104 v11) y del CPD (Centro de Proceso de Datos, SGP-CON-0106 v4).

Respecto al Procedimiento de contingencias del CNP (**SGP-CON-0103**), las principales modificaciones han sido debidas a la actualización de las denominaciones de los grupos funcionales de predicción, respaldo de comunicaciones y Jefe de Turno (RCOM y JTUR), la posibilidad del teletrabajo y de usar cualquier medio de comunicación del que se disponga en el caso de que fallen todos los ordinarios, y la eliminación del fax como medio de comunicación, sustituyéndolo por correo electrónico más acuse de recibo o llamada de teléfono en ciertos casos. Además, se ha incorporado el contenido del procedimiento de contingencias de servicios automáticos (SGP-CON-0105) como contingencia 3b del CNP, quedando dicho procedimiento obsoleto. También se han incluido criterios para que el JTUR declare las contingencias por fallo de los sistemas automáticos y



las contingencias del CPD. Por último, se ha modificado la gestión de los fallos de la aplicación de rayos observados y tormentas previstas para que fuera la misma.

Respecto al Procedimiento de contingencias de OVM/OMAe (**SGP-CON-0104**), las principales modificaciones han sido debidas a la actualización de documentación de referencia, y adaptación de las contingencias compartidas con CNP y con EMAe para que sean coherentes con los procedimientos de contingencias de estas unidades. También se ha eliminado la referencia al SAR (Servicio Aéreo de Rescate) al pasar a ser responsabilidad de la comunicación con el mismo el CEMD (Centro Español de Meteorología para la Defensa), y se han suprimido las referencias al medio de difusión de la información AFTN, al igual que la referencia al uso del escáner

Respecto al **SGP-CON-0106**, las principales modificaciones han sido debidas a la actualización y reestructuración de contenido, para coherencia con el procedimiento de contingencias del CNP, la incorporación de criterios para la declaración de contingencias y la eliminación de la referencia a consideración especial de contingencias de tipo 2.

6.3.5 Actualizaciones en procedimientos de protección

Se han renovado los Procedimientos de Protección del Personal, Equipos y Datos de las siguientes unidades:

SGP-PRO-0901	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Delegación Territorial en Andalucía, Ceuta y Melilla.
SGP-PRO-09BA	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica Aeronáutica en Córdoba.
SGP-PRO-09BB	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos de la Oficina Meteorológica Aeronáutica en Bilbao.
SGP-PRO-09BG	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica del Aeródromo de Villafraía (Burgos).
SGP-PRO-09CH	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica Aeronáutica de Castellón.
SGP-PRO-09PP	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos de la Delegación Territorial en Navarra / Oficina Meteorológica Aeronáutica de Pamplona.
SGP-PRO-09RL	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica del Aeródromo de Ciudad Real.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



SGP-PRO-09SA	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica del Aeródromo de Matacán (Salamanca).
SGP-PRO-09VC	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica Aeronáutica en Valencia.
SGP-PRO-09VS	Procedimiento de Protección del Personal, Equipos y Datos en las Instalaciones de la Oficina Meteorológica de la Base Aérea de Cuatro Vientos (Madrid).

Asimismo, se han realizado nuevas versiones de los siguientes Planes de Vigilancia de Seguridad Operacional:

SGP-VSO-09GR	Aeropuerto de Granada
SGP-VSO-09MH	Aeropuerto de Menorca
SGP-VSO-09VC	Aeropuerto de Valencia
SGP-VSO-09VX	Aeropuerto de Vigo

6.3.6 Mantenimiento de la integridad de la información. Políticas sectoriales

Para prevenir las amenazas de seguridad, que están aumentando continuamente, se han incorporado varios sistemas, durante 2023, en AEMET para protegerse de intrusiones y de amenazas diversas.

Además, AEMET se ha adherido al servicio y soporte que ofrece el Centro de Operaciones de Ciberseguridad (COCS) de la Administración General del Estado (AGE), organismo especializado en la prestación de servicios horizontales de ciberseguridad, para aumentar la capacidad de vigilancia y detección de ciberamenazas en las operaciones diarias de los sistemas de información y comunicaciones, así como la mejora de la capacidad de respuesta a ataques, de los diversos servicios comunes, compartidos y transversales. El COCS proporciona a AEMET, soporte y servicios de seguridad gestionada en protección, prevención, detección, respuesta, y asesoría.

Entre los principales documentos, en el ámbito de las TIC implantadas en AEMET durante el año 2023, destaca la renovación de la Política Sectorial de Antivirus (SGP-POL-1005) y la creación de las Políticas Sectoriales de Monitorización de Eventos de Seguridad (SGP-POL-1007) junto con la relación de casos de uso de seguridad implementados a través de SIEM (Security Information and



Event Management) de AEMET (SGP-ANX-POL-1007a), la de Capacitación y Concienciación en Ciberseguridad (SGP-POL-1008) y la de Puesto de Trabajo Digital (SGP-POL-1009).

La **SGP-POL-1005** incluye por objeto definir la funcionalidad relativa al antivirus y las obligaciones de AEMET y del COCS en el ámbito de antivirus. La **SGP-POL-1007** determina la funcionalidad relativa al SIEM a implantar en AEMET y las obligaciones de AEMET y del COCS en el ámbito del SIEM. La **SGP-POL-1008** precisa la funcionalidad relativa a las actividades de capacitación y formación en materia de ciberseguridad que implementará AEMET y explicita las obligaciones de AEMET y del COCS en este ámbito. La **SGP-POL-1009** concreta la Política Sectorial de Puesto de Trabajo Digital del personal de AEMET, para garantizar la continuidad de trabajo y posibles incidentes y asegurar la dotación de infraestructura en los equipos de AEMET; y establece un perfilado de los puestos de trabajo establecidos en la Relación de Puestos de Trabajo (RPT) y los requerimientos mínimos de equipamiento que deben disponer el personal dependiendo del perfilado. La definición de este perfilado es una clasificación interna de los puestos de trabajo de la RPT a efectos de establecimiento e implantación de medidas de seguridad diferenciadas y siguiendo el principio de mínimo privilegio y, en ningún caso, supone la modificación o adaptación de RPT.

6.3.7 Entrenamiento ante situaciones de contingencia: Simulacros

Mediante la realización de simulacros, AEMET verifica la capacidad de reacción ante sucesos imprevistos en las unidades que se realizan y prueba el funcionamiento de los planes de contingencia en un escenario controlado. Con estos ejercicios se pretende, al mismo tiempo, mejorar el entrenamiento del personal, reducir el tiempo de reacción ante una situación de fallo del sistema y subsanar los problemas que pueden detectarse durante la realización del simulacro.

En la DT de Aragón, se han realizado dos simulacros: el 4 de mayo se ejecutó un ejercicio en la EMAe de Huesca de una contingencia de tipo 3a, en la cual no se podían obtener datos de la cabecera principal 30L por una avería en esta; y el 5 de junio, se simuló una contingencia de tipo 1a en la EMAe de Zaragoza por un fallo de la red LAN.

En el CNP se realizaron dos simulacros: una de tipo 3c el 16 de octubre para comprobar el funcionamiento de los Servicios automáticos – Tormentas previstas; y otra de tipo 3b el 15 de diciembre para comprobar el funcionamiento de los Servicios automáticos – Rayos observados.

En todos ellos, los participantes han obrado de manera autónoma y los evaluadores han realizado informes de los mismos refiriendo las actuaciones, incluyendo los problemas detectados y proponiendo, en su caso, posibles recomendaciones de mejora.

7 Auditorías de supervisión de Cielo Único

La Autoridad Nacional de Supervisión de los Servicios MET (en adelante ANSMET) supervisa de forma continuada el cumplimiento de las obligaciones de AEMET como proveedor de servicios meteorológicos a la navegación aérea según el Reglamento (UE) 2017/373 de la Comisión, de 1 de marzo de 2017.



A tal efecto, la autoridad establece y actualiza anualmente un programa de inspección en el que se determinan las unidades a auditar, así como la realización de otras actividades de supervisión. Las constataciones detectadas por ANSMET se clasifican en:

- **Nivel 1:** cualquier constatación grave, que pueda suponer un riesgo significativo para la seguridad o ponga en cuestión la capacidad del proveedor para proporcionar sus servicios. Necesitan análisis causal, un plan de acciones correctoras (PAC) y un tratamiento urgente para su resolución.
- **Nivel 2:**
 - **Categoría N:** necesitan análisis causal y un plan de acciones correctoras.
 - **Categoría F:** estas constataciones se subsanan con correcciones y no necesitan un plan de acciones.

7.1 Unidades auditadas

Todas las auditorías planificadas en 2023 se llevaron a cabo de forma presencial, salvo aquellas realizadas a unidades de Servicios Centrales realizadas a través de videoconferencias y a la EMAe de La Seu D'Urgell y SSBB que fue híbrida. En total se auditaron 17 EMAe, 2 EMA, 1 OMAe, 4 unidades de Sistemas Básicos y 2 a unidades de Servicios Centrales. En la siguiente tabla se identifican cada una de las unidades auditadas con sus correspondientes fechas:



Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

CÓDIGO	UNIDAD	FECHAS
AEMET-S23-PR01	EMA Ceuta/Helipuerto	14 a 16 febrero
AEMET-S23-PR02	EMA Algeciras/Helipuerto	14 a 16 febrero
AEMET-S23-PR03	EMAE/OMD Salamanca	15 y 16 febrero
AEMET-S23-PR04	EMAE Málaga + SSBB	1 y 2 de marzo
AEMET-S23-PR05	EMAE Girona	1 y 2 de marzo
AEMET-S23-PR06	EMAE Castellón	14 y 15 de marzo
AEMET-S23-PR07	OMAE Sevilla + SSBB	15 y 16 de marzo
AEMET-S23-PR08	EMAE Vigo	28 y 29 de marzo
AEMET-S23-PR09	EMAE Vitoria	8 y 9 de mayo
AEMET-S23-PR10	EMAE Sabadell	9 y 10 de mayo
AEMET-S23-PR11	EMAE Bilbao	10 y 11 de mayo
AEMET-S23-PR12	EMAE Barcelona	11 y 12 de mayo
AEMET-S23-PR13	EMAE Menorca	24 y 25 de mayo
AEMET-S23-PR14	EMAE Pamplona	24 y 25 de mayo
AEMET-S23-PR15	Servicios Centrales	13 y 14 de junio
AEMET-S23-PR16	EMAE La Seu D'Urgell + SSBB	18 y 20 de septiembre
AEMET-S23-PR17	EMAE Burgos	4 y 5 de octubre
AEMET-S23-PR18	Servicios Centrales	3 y 4 de octubre
AEMET-S23-PR19	EMAE Cuatro Vientos	17 y 18 de octubre
AEMET-S23-PR20	EMAE San Sebastián + SSBB	18 y 19 de octubre
AEMET-S23-PR21	EMAE Ibiza	7 y 8 de noviembre
AEMET-S23-PR22	EMAE Asturias	7 y 8 de noviembre

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Como resultado de las auditorías de 2023, ANSMET emitió 6 informes de constataciones, uno de ellos con dos constataciones de nivel 1. El primer informe definitivo (constataciones de nivel 1) fue emitido el 13 de abril de 2023 y el último el 23 de febrero de 2024.

7.2 Constataciones durante el proceso de supervisión 2023

Constataciones de nivel 1

El 13 de abril de 2023, ANSMET entregó a AEMET el informe de constataciones de nivel 1, como resultado de las auditorías a las EMA de Ceuta y Algeciras.

En la siguiente tabla aparecen las dos constataciones, actualmente cerradas, clasificadas por requisito normativo:

Reglamento (UE) 2017/373	
ANEXO III – REQUISITOS COMUNES PARA LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS (Parte ATM/ANS.OR)	
ATM/ANS.OR.A.070 Planes de contingencia	1
ANEXO V – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA PROVEEDORES DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS (Parte MET)	
MET.OR.100 – Datos e información meteorológicos	1
CONSTATAIONES Nivel 1 TOTALES	2

Estas constataciones estaban relacionadas con el mantenimiento y los procedimientos de contingencia.

Constataciones de nivel 2 y categoría N

Como resultado del resto de informes de auditorías elaborados por la ANSMET, hubo 47 constataciones finales de nivel 2 y categoría N, permaneciendo actualmente 24 abiertas. Es de destacar que esto supone un considerable aumento respecto al año 2022 (30 constataciones de nivel 2N).

En la siguiente tabla aparecen las constataciones N clasificadas por requisito normativo:



Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

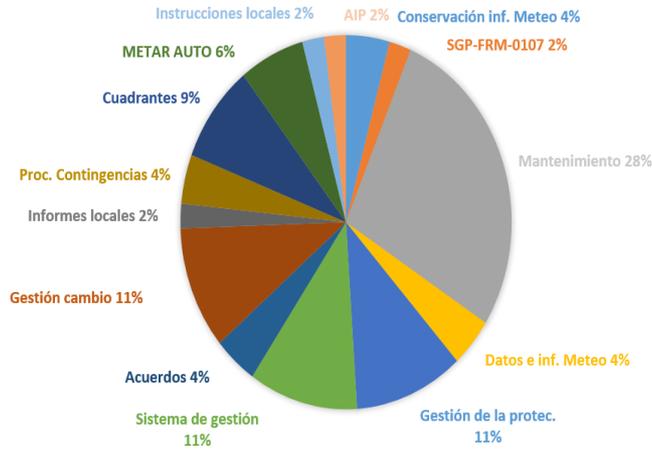
Reglamento (UE) 2017/373	
ANEXO III – REQUISITOS COMUNES PARA LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS (Parte ATM/ANS.OR)	
ATM/ANS.OR.A.045 - Cambios en un sistema funcional	4
ATM/ANS.OR.A.070 – Planes de contingencia	2
ATM/ANS.OR.A.075 - Prestación de servicios abierta y transparente	1
ATM/ANS.OR.B.001 – Competencia y capacidad técnica y operativa	4
ATM/ANS.OR.B.005 – Sistema de gestión	9
ATM/ANS.OR.B.015 - Actividades contratadas	3
ATM/ANS.OR.B.020 - Requisitos de personal	1
ATM/ANS.OR.C.005(a) - Estudio de seguridad y aseguramiento de cambios en el sistema funcional	1
ATM/ANS.OR.D.010 – Gestión de la protección	3
ANEXO V – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA PROVEEDORES DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS (Parte MET)	
MET.OR.100 – Datos e información meteorológicos	11
MET.TR.105 – Conservación de información meteorológica	2
MET.TR.205 – Notificación de elementos meteorológicos	2
MET.TR.115 - Boletines meteorológicos	1
MET.OR.200 - Informes meteorológicos y otra información	1
Resolución SEMA sobre Mecanismo Equivalente	
Artículo 5.2.- Evaluación y mitigación de riesgos de la seguridad	2
CONSTATAIONES (clasificadas N) TOTALES	
	47

El mayor número de constataciones están relacionadas con el requisito MET.OR.100 - Datos e información meteorológicos, seguido por el ATM/ANS.OR.B.005 – Sistema de gestión.

En la siguiente gráfica, donde se clasifican las constataciones 2N de 2023 por categoría, se observa que el 28% del total se deben a mantenimiento, seguidas por la gestión de la protección, el sistema de gestión y la gestión del cambio.



47 CONSTATAIONES 2N EN 2023



Constataciones de nivel 2 y categoría F

En los informes definitivos se identificaron 54 constataciones clasificadas como nivel 2 y categoría F, permaneciendo actualmente 4 abiertas, marcando una disminución respecto a las identificadas en el 2022 (79 constataciones de nivel 2F). En la siguiente tabla aparecen clasificadas por requisito normativo:

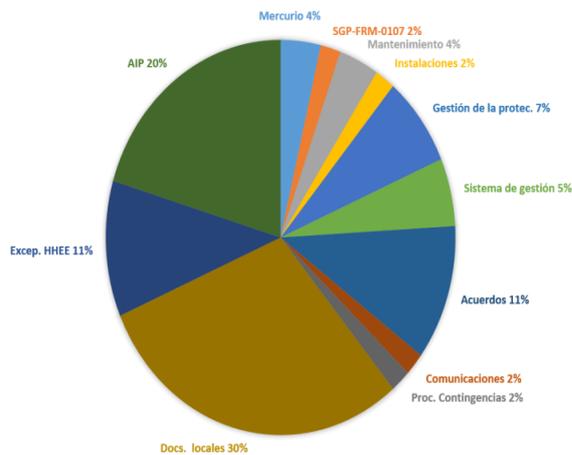
Reglamento (UE) 2017/373	
ANEXO III – REQUISITOS COMUNES PARA LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS (Parte ATM/ANS.OR)	
ATM/ANS.OR.A.070 – Planes de contingencia	1
ATM/ANS.OR.A.075 – Prestación de servicios abierta y transparente	8
ATM/ANS.OR.A.080 Suministro de datos aeronáuticos	1
ATM/ANS.OR.B.001 – Competencia y capacidad técnica y operativa	6
ATM/ANS.OR.B.005 – Sistema de gestión	11
ATM/ANS.OR.B.025 - Requisitos en cuanto a instalaciones	1
ATM/ANS.OR.B.030 – Mantenimiento de registros	2
ATM/ANS.OR.B.035 – Manuales de operaciones	11



ATM/ANS.OR.D.010 – Gestión de la protección	7
ANEXO V – REQUISITOS ESPECÍFICOS PARA PROVEEDORES DE SERVICIOS METEOROLÓGICOS (Parte MET)	
MET.OR.100 – Datos e información meteorológicos	3
MET.OR.200 – Informes meteorológicos y otra información	1
Resolución SEMA sobre Mecanismo Equivalente	
Artículo 5.1 – Identificación de peligros	1
Artículo 5.2 – Evaluación y mitigación de riesgos de la seguridad	1
CONSTATAIONES (clasificadas F) TOTALES	54

La mayoría de las constataciones F están relacionadas con los requisitos ATM/ANS.OR.B.005 – Sistema de gestión y ATM/ANS.OR.B.035 – Manuales de operaciones, predominando las categorías de documentación local (30%) y errores publicados en el AIP (20%).

54 CONSTATAIONES 2F EN 2023



7.3 Mejoras durante el periodo de supervisión 2023

Durante el periodo 2023, ANSMET, tras acuerdo con AEMET, ha enviado dos informes de constataciones por cuatrimestre (a diferencia del proceso de supervisión anterior donde era un informe por cuatrimestre), lo que ha facilitado la gestión y la resolución de los hallazgos que propiciaron las constataciones.



8 Recursos humanos

8.1 Formación

La formación específica en meteorología aeronáutica es una de las líneas de actuación principales en los Programas Anuales de Formación de AEMET. A continuación, se indican las actividades formativas realizadas en 2023 con repercusión en el personal aeronáutico:

Nombre Acción	Aptos	Horas
Curso Selectivo para el ingreso en el Cuerpo de Diplomados en Meteorología del Estado, A2 (A.L. y P.I.) O.E.P. 2019 y O.E.P. 2020	53	204
Curso de Formación Inicial en Competencias de Predicción Aeronáutica	1	137
Curso AVSEC Formación en Seguridad Aeroportuaria	111	10
Curso AVSAF_P Formación en Seguridad Operacional Peatones	85	15
Curso AVSAF_C Formación en Seguridad Operacional Conductores	12	20
Curso AVSAF_C+CAM Formación en Seguridad Operacional Conductores y Curso CAM	21	30
Curso de Formación Inicial en Competencias de Observación Aeronáutica	3	130
Curso de refresco en competencias de la predicción aeronáutica	27	30
Curso de actualización para las OMAe de respaldo. Primera edición.	18	25
Curso de actualización para las OMAe de respaldo. Segunda edición.	17	25
COORDINACION Y VIGILANCIA EN EL INTERCAMBIO DE INFORMACION EMAe/OMAe	24	20
Metar Auto y su aplicación en AEMET	13	5
Aerowweather (Aire) Online 2023	28	10
Uso de Mercurio	38	8
Argos EMAe	28	12
Procedimiento para la realización de simulacros de los planes de contingencias.	22	12
MÓVILES	14	10
Observación e identificación de nubes	24	100
Guías para elaborar distintos tipos de informes meteorológicos especiales	19	30
CONTROL METEOROLÓGICO DE EQUIPOS METEOROLÓGICOS	13	20
CURSO PRÁCTICO UTILIZACIÓN DEL RADAR METEOROLÓGICO. NIVEL BÁSICO. PRIMERA EDICIÓN.	27	25
CURSO PRÁCTICO UTILIZACIÓN DEL RADAR METEOROLÓGICO. NIVEL BÁSICO. SEGUNDA EDICIÓN	19	25
CURSO PRÁCTICO UTILIZACIÓN DEL RADAR METEOROLÓGICO. NIVEL AVANZADO. PRIMERA EDICIÓN	20	25

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Nombre Acción	Aptos	Horas
CURSO PRÁCTICO UTILIZACIÓN DEL RADAR METEOROLÓGICO. NIVEL AVANZADO. SEGUNDA EDICIÓN	19	25
Diagnóstico de estructuras sinópticas y mesoscalares	32	20
Servicios de datos de EUMETSAT y acceso a datos de satélites en AEMET	30	15
Mejora del cifrado del METAR y uso de la aplicación ALCORES	11	10
Curso de refresco de competencias en Observación Aeronáutica	139	45
TOTALES	868	1043

Se han realizado un total de 28 ediciones de cursos (6 más que en 2022), que supusieron 1063 formaciones (algunas personas han realizado varios cursos), en las que:

- se superaron 868.
- no se superaron 28.
- no se completaron 167 por circunstancias personales o necesidades del servicio.

El 35% de las solicitudes fueron realizadas por mujeres y el 65% por hombres.

Entre las acciones formativas destaca la adaptación al puesto de trabajo (APT) debido a que es requisito imprescindible para el desempeño del puesto de trabajo en las oficinas meteorológicas aeronáuticas y se imparte de manera individual y personalizada para cada alumno/a en la oficina a la que ha sido asignado/a. Se imparte al personal observador aeronáutico y predictor aeronáutico.

Para más detalle con respecto a los cursos de seguridad operacional y seguridad aeroportuaria impartidos por la unidad OFA-AEMET (Organización de Formación AVSAF), dependiente directamente de la Presidencia de AEMET, acudir al apartado 6.3.2 del presente informe.

8.2 Política de Recursos Humanos

La política de AEMET en materia de recursos humanos se ha venido desarrollando, a lo largo de estos años, en diferentes actuaciones encaminadas fundamentalmente a tener cubiertos los distintos puestos de trabajo de su RPT y articular los mecanismos necesarios para asegurar dicha cobertura a través de concursos de méritos, movilidad de efectivos y asignación de funcionarios interinos.

Para desarrollar la política de cobertura de puestos, durante el año 2023 se llevaron a cabo los siguientes procesos:



- Solicitud de autorización de cupo para nombramiento de personal funcionario interino del Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado, nombramiento del mismo y elaboración de relaciones de candidaturas. Adicionalmente, se realizó una solicitud extraordinaria de cupo.

Para el personal interino en 2023 se usaron 87,84 jornadas a través de 225 nombramientos repartidos mayoritariamente en la opción del 10.1.d. del TREBEP y minoritariamente en el 10.1.b. del TREBEP.

- Solicitud de autorización para vincular 31 puestos a OEP2021-2022 con nombramiento de personal funcionario interino del Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado con base en el artículo 10.1.a.

- Publicación de 93 ofertas de comisiones de servicio (17 A1, 34 A2 y 42 C1) de las cuales se cubrieron 33 (8 A1, 14 A1 y 11 C1).

- Seguimiento y desarrollo de las convocatorias de los procesos selectivos, para el ingreso por el sistema general de acceso libre y promoción interna, del Cuerpo Superior de Meteorólogos del Estado y del Cuerpo de Diplomado en Meteorología del Estado correspondientes a las OEP 2021 y 2022, así como preparación de las convocatorias de los correspondientes a procesos de la OEP 2023.

- Preparación de la convocatoria para un concurso general y un concurso específico que se publicarán en 2024.

8.3 Distribución de efectivos

La Agencia Estatal de Meteorología dispuso a 31 de diciembre de 2023 de 1031 efectivos entre personal funcionario de carrera (856), personal funcionario interino (121) y personal laboral (54). Cabe resaltar el hecho de que la cifra de personal funcionario interino supone un incremento del 100% de este tipo de personal, duplicándose la cifra respecto a la misma fecha de 2022.

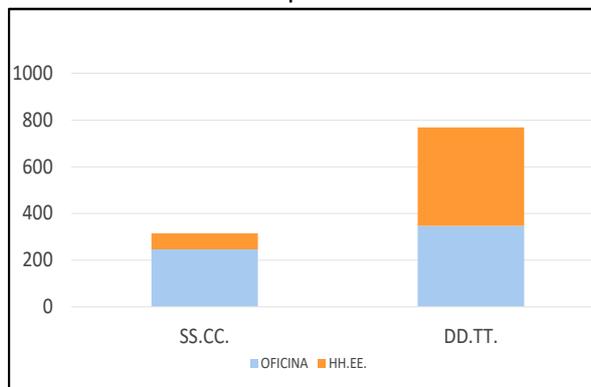
314 personas tuvieron su puesto de trabajo en Servicios Centrales y 769 en las Delegaciones Territoriales.

491 personas estuvieron sujetas al régimen de horarios especiales (68 en Servicios Centrales y 423 en Delegaciones Territoriales).

Durante 2023 hubo 68 jubilaciones (29 C1) siendo la edad media de jubilación de 63 años. 42 de las jubilaciones correspondieron a personal sujeto al régimen de horarios especiales (HHEE). No obstante, en cómputo global, la Agencia tuvo una ganancia neta de 52 efectivos en 2023.



Distribución del personal de AEMET



8.4 Puestos de trabajo clave para la aeronáutica

En el Plan empresarial de AEMET 2022-2026 ‘Servicios meteorológicos de apoyo a la navegación aérea’ se adopta el eje estratégico EA3, titulado ‘Mejorar la calidad del servicio y la utilización de los productos por parte de los usuarios’. Dentro de este eje estratégico se establece un **objetivo denominado OA3.3 ‘Cobertura no inferior al 97% en los puestos de trabajo clave de aeronáutica’**. Con el fin de medir el objetivo OA3.3, el Departamento de Producción aprobó el 17 de enero de 2020 la Instrucción OPCU-INS-0010, “Colectivo de puestos clave para la prestación de servicios meteorológicos a la aviación”, para la determinación de dichos puestos.

Durante el año 2023 se ha utilizado el Listado de Puestos Clave Aeronáuticos actualizado a día 31 de diciembre de 2022:

Listado de puestos clave para la aeronáutica 2023

Unidad	DENOMINACIÓN	DT	Puesto	Tipo	Puestos horarios especiales	Puestos horario oficina	Puestos totales
GPV SANTANDER	OMAE Norte	DT_CTB	Analista Predictor	Predicción/atención operativa	6	0	6
GPV MADRID	OMAE Centro	DT_MAD	Analista Predictor	Predicción/atención operativa	6	0	6
GPV SEVILLA	OMAE Sur	DT_ACM	Analista Predictor	Predicción/atención operativa	6	0	6
GPV VALENCIA	OMAE/OVM Este	DT_VAL	Analista Predictor	Predicción/atención operativa	16	0	16
GPV LAS PALMAS	OMAE/OVM Canarias	DT_CAN	Analista Predictor	Predicción/atención operativa	9	0	9
OPCU	Oficina de Programa de Cielo Único	SSCC	Consejero Técnico	Atención a usuarios	1	0	1
APRO	Área de Predicción Operativa	SSCC	Jefe de Turno	Contingencias	6	0	6
CPD	Centro de Proceso de Datos	SSCC	Observador	Intercambio de información	12	0	12





GOBIERNO DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA TERCERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Versión: 1

Fecha: la de la firma electrónica

Página 49 de 55

Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

Unidad	DENOMINACIÓN	DT	Puesto	Tipo	Puestos horarios especiales	Puestos horario oficina	Puestos totales
CNP	Centro Nacional de Predicción	SSCC	Observador	Contingencias	6	0	6
GCFV	EMAE FUERTEVENTURA	DT_CAN	Observador	Observación	5	1	6
GCGM	EMAE LA GOMERA	DT_CAN	Observador	Observación	3	0	3
GCHI	EMAE EL HIERRO	DT_CAN	Observador	Observación	3	0	3
GCLA	EMAE LA PALMA	DT_CAN	Observador	Observación	4	1	5
GCLP	EMAE GRAN CANARIA	DT_CAN	Observador	Observación	6	1	7
GCCR	EMAE LANZAROTE/ CÉSAR MANRIQUE	DT_CAN	Observador	Observación	5	1	6
GCTS	EMAE TENERIFE-SUR- REINA SOFIA	DT_CAN	Observador	Observación	6	1	7
GCXO	EMAE TENERIFE- NORTE LOS RODEOS	DT_CAN	Observador	Observación	5	1	6
GEML	EMAE MELILLA	DT_ACM	Observador	Observación	4	1	5
LEAB	EMAE-OMD ALBACETE/LOS LLANOS	DT_CLM	Observador	Observación	6	1	7
LEAL	EMAE ALICANTE/ELCHE	DT_VAL	Observador	Observación	6	1	7
LEAM	EMAE ALMERÍA	DT_ACM	Observador	Observación	5	1	6
LEAS	EMAE ASTURIAS	DT_AST	Observador	Observación	5	0	5
LEBA	EMAE CORDOBA	DT_ACM	Observador	Observación	3	0	3
LEBB	EMAE BILBAO	DT_PVA	Observador	Observación	5	1	6
LEBG	EMAE BURGOS/VILLAFRÍA	DT_CYL	Observador	Observación	3	0	3
LEBL	EMAE BARCELONA/JOSEP TARRADELLAS-EL PRAT	DT_CAT	Observador	Observación	6	1	7
LEBZ	EMAE-OMD BADAJOZ/TALavera LA REAL	DT_EXT	Observador	Observación	4	1	5
LECH	EMAE CASTELLÓN	DT_VAL	Observador	Observación	3	0	3
LECO	EMAE A CORUÑA	DT_GAL	Observador	Observación	5	1	6
LEDA	EMAE LLEIDA-ALGUAIRE	DT_CAT	Observador	Observación	4	0	4
LEGE	EMAE GIRONA/COSTA BRAVA	DT_CAT	Observador	Observación	6	1	7
LEGR	EMAE GRANADA- FEDERICO GARCIA LORCA	DT_ACM	Observador	Observación	5	1	6
LEHC	EMAE HUESCA/PIRINEOS	DT_ARA	Observador	Observación	3	1	4
LEIB	EMAE IBIZA	DT_BAL	Observador	Observación	6	1	7
LEJR	EMAE CÁDIZ /JEREZ DE LA FRONTERA	DT_ACM	Observador	Observación	5	1	6
LELL	EMAE SABADELL	DT_CAT	Observador	Observación	3	1	4
LELN	EMAE-OMD LEÓN /VIRGEN DEL CAMINO	DT_CYL	Observador	Observación	4	0	4
LELO	EMAE LOGROÑO/AGONCILLO	DT_RIO	Observador	Observación	3	1	4
LEMD	EMAE MADRID/ADOLFO SUAREZ -BARAJAS	DT_MAD	Observador	Observación	12	1	13
LEMG	EMAE MÁLAGA/COSTA DEL SOL	DT_ACM	Observador	Observación	6	1	7
LEMH	EMAE MENORCA	DT_BAL	Observador	Observación	5	1	6
LEMI	EMAE MURCIA /CORVERA	DT_MUR	Observador	Observación	4	0	4

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección :
<https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

Unidad	DENOMINACIÓN	DT	Puesto	Tipo	Puestos horarios especiales	Puestos horario oficina	Puestos totales
LEPA	EMAE PALMA DE MALLORCA Son Sant Joan	DT_BAL	Observador	Observación	6	1	7
LEPP	EMAE PAMPLONA	DT_NAV	Observador	Observación	5	0	5
LERL	EMAE CIUDAD REAL	DT_CLM	Observador	Observación	2	1	3
LERS	EMAE REUS	DT_CAT	Observador	Observación	4	1	5
LESA	EMAE-OMD SALAMANCA/MATACÁN	DT_CYL	Observador	Observación	4	1	5
LESO	EMAE SAN SEBASTIÁN	DT_PVA	Observador	Observación	4	0	4
LEST	EMAE SANTIAGO DE COMPOSTELA	DT_GAL	Observador	Observación	6	1	7
LESU	EMAE ANDORRA/LA SEU D'URGELL	DT_CAT	Observador	Observación	2	0	2
LEVC	EMAE VALENCIA	DT_VAL	Observador	Observación	6	1	7
LEVD	EMAE-OMD VALLADOLID/VILLANUBLA	DT_CYL	Observador	Observación	4	1	5
LEVS	EMAE-OMD MADRID/CUATRO VIENTOS	DT_MAD	Observador	Observación	4	1	5
LEVT	EMAE VITORIA	DT_PVA	Observador	Observación	6	0	6
LEVX	EMAE VIGO PEINADOR	DT_GAL	Observador	Observación	6	1	7
LEXJ	EMAE SANTANDER/SEVE BALLESTEROS	DT_CTB	Observador	Observación	5	0	5
LEZG	EMAE ZARAGOZA	DT_ARA	Observador	Observación	6	1	7
LEZL	EMAE SEVILLA-SAN PABLO	DT_ACM	Observador	Observación	5	1	6
TOTALES					301	35	336

El 100% de estos 336 puestos clave debe desempeñarse exclusivamente por personal funcionario perteneciente a Cuerpos de Meteorología del Estado por la exigencia de cursos de formación OMM. 243 puestos son exclusivos para el Cuerpo de Observadores de Meteorología del Estado.

Los puestos clave para la aeronáutica se distribuyen entre 25 en Servicios Centrales y 311 en Delegaciones Territoriales (dentro de 54 Estaciones Meteorológicas Aeronáuticas y Oficinas Meteorológicas de Defensa).

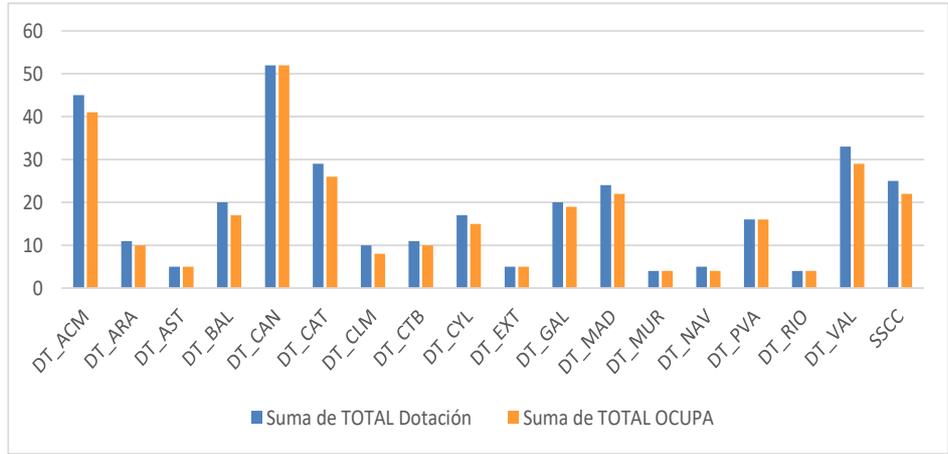
8.5 Cobertura de puestos clave

De los 336 puestos de trabajo clave están ocupados 317, lo que supone un 94,35%. Esto implica un incremento en más de 3 puntos porcentuales respecto a 2022.

Cabe destacar que los Servicios Centrales y las Delegaciones Territoriales de Cataluña y Castilla La Mancha tienen una cobertura inferior al 90%.



Puestos Clave por DT



La ocupación de los puestos clave se reparte en un 67% mediante asignación por concurso u OEP, 11% mediante comisión de servicio y 23% por personal funcionario interino.

A 31 de diciembre de 2023 hubo una ocupación por personal interino de 82 puestos clave para la aeronáutica (de un total de puestos ocupados por dicho personal en la Agencia de 121).

8.6 Conclusiones

La incorporación de nuevo personal funcionario de carrera no termina de compensar la pérdida de efectivos por jubilaciones y la movilidad de la plantilla de AEMET, haciendo indispensable la contratación de personal interino.

Esto trae como consecuencia que puedan generarse situaciones de riesgo en cuanto a la garantía de la prestación del servicio meteorológico a la aeronáutica.

9 Información financiera

Seguidamente se describen los aspectos económicos relacionados con la prestación de los servicios de apoyo a la navegación aérea durante el año 2023, con el fin de evidenciar la capacidad financiera de AEMET para desarrollar dicha actividad con los niveles de calidad y servicio requeridos por los usuarios, y soportar los costes e inversiones asociados a las actuaciones y compromisos que se detallaron en el Plan Anual.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Informe Anual 2023: Prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea

La prestación de los servicios aeronáuticos requiere de la financiación de las actividades relacionadas de forma directa con los mismos, así como de otras actividades generales de AEMET que contribuyen indirectamente (es decir, inversiones compartidas) y sin las cuales estos servicios no se podrían desarrollar de forma adecuada.

En lo que a costes de los servicios se refiere, los costes de 2023 obtenidos por el sistema CANOA teniendo en cuenta las actividades finalistas en que se dividen los servicios aeronáuticos son las siguientes:

	2023 miles €
(A) Costes totales AEMET	118.758
(B1) Costes totales actividades aeronáuticas ruta	38.981
(B1*) Costes servicios ruta CCAs*	1.135
(B2) Costes actividades aeronáuticas terminal	14.970
(B)/(A)x100	45,43%

*Estos costes, relacionados con la prestación del servicio de apoyo meteorológico a los centros de control de área de ENAIRE mediante personal in situ, no se presentan a EUROCONTROL

Estos costes incluyen los costes de personal, costes operativos y transferencias corrientes y costes de amortizaciones y coste de capital.

Por otra parte, y adicionalmente a los costes indicados, la financiación de los servicios aeronáuticos requiere de la dotación presupuestaria necesaria para realizar las inversiones previstas dentro del Plan de Infraestructuras.

Estas inversiones contemplan las actuaciones de modernización tecnológica y renovación de infraestructuras que se contemplaron en el Plan Anual para 2023, y que se resumen en la siguiente tabla:

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Inversiones	Influencia en aeronáutica	Coeficiente corrector
Instalación/renovación de Ayudas Meteorológicas en EMAe y OMD	Directa	100%
Modernización de las redes de observación	Compartida	45,43%
Sistemas de procesos		
Modernización y ampliación de la red de radares		
Obras y reparaciones en Edificios Observatorios y		
Tecnologías de la Información y Comunicaciones		
Modernización y renovación del Equipamiento		
EUMETSAT y otras transferencias de capital		
Otras inversiones: AATT, mobiliario, parque móvil, etc.		
Actuaciones relativas al Programa Nacional del Clima	Nula	0 %

En la columna de la derecha aparecen los coeficientes que se aplican para calcular la inversión que se imputa a aeronáutica. En las inversiones puramente aeronáuticas se imputa el 100%, y las inversiones que son compartidas por el resto de las actividades de AEMET se imputan en función del porcentaje de costes aeronáuticos sobre el coste del resto de las actividades. La cantidad resultante de multiplicar dichos coeficientes por el volumen de inversión correspondiente da como resultado la cantidad que se ha de imputar al volumen total de inversiones aeronáuticas.

En la siguiente tabla se resumen las inversiones reales realizadas en el 2023 y su imputación a aeronáutica:

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>



Inversiones	Ejecución 2023	Imputado a aeronáutica
Instalación/renovación de Ayudas Meteorológicas en EMAe y OMD	1.273.767,54	1.273.767,54
Modernización de las redes de observación	1.131.112,17	513.864,26
Sistemas de procesos		-
Modernización y ampliación de la red de radares		
Obras y reparaciones en Edificios Observatorios y CMT	1.546.003,16	702.349,24
Tecnologías de la Información y Comunicaciones	1.912.958,87	869.057,21
Modernización y renovación del Equipamiento Informático	132.099,92	60.012,99
Programa Nacional del Clima	633.838,89	-
EUMETSAT y otras transferencias de capital	31.152.409,00	14.152.539,41
Otras inversiones: AATT, mobiliario, parque móvil, etc.	2.324.121,19	1.055.848,26
TOTAL	40.106.310,74	18.627.438,91

Como resultado de los costes e inversiones descritos anteriormente, las necesidades totales de financiación para los servicios aeronáuticos en 2023 fueron las siguientes:

Necesidades de Financiación	2023 (miles €)
Gastos aeronáuticos	31.413
Inversiones aeronáuticas	18.627
Total necesidades	50.040



Los gastos aeronáuticos se han estimado a partir de los costes aeronáuticos del ejercicio, descontando el importe de las amortizaciones, coste capital y el coste de previsión social, mientras que la cifra de inversiones aeronáuticas corresponde al importe de todas las inversiones realizadas en el ejercicio 2023 que afectan, de forma directa o compartida, a los servicios aeronáuticos.

De acuerdo con el artículo 30 de la Ley 28/2006, de 18 de julio, de Agencias estatales para la mejora de los servicios públicos, las cuentas de la Agencia Estatal de Meteorología son formuladas por su presidenta, auditadas por la Intervención General del Estado, aprobadas por el Consejo Rector de la Agencia y, finalmente, fiscalizadas por el Tribunal de Cuentas.

Además, en virtud del Estatuto de AEMET, publicado por Real Decreto 186/2008, de 8 de febrero, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Estatal de Meteorología, en su artículo 7 sobre Transparencia y participación ciudadana, dichas cuentas se publican en el Boletín Oficial del Estado. Para más información se remite al BOE y a los organismos antes citados.

Código seguro de Verificación : GEN-deb0-0c20-116b-a7a8-724d-4a43-e93c-a1bd | Puede verificar la integridad de este documento en la siguiente dirección : <https://sede.administracion.gob.es/pagSedeFront/servicios/consultaCSV.htm>

