



Memoria

Evaluación de la Seguridad

AESA 2018

De los datos...a la información

La Memoria de Evaluación de la Seguridad es uno de los instrumentos de promoción y divulgación de información relacionada con la seguridad operacional de la aviación civil de AESA.

Además de este instrumento, AESA sigue publicando en su web, en el marco del Programa Estatal de Seguridad Operacional (PESO), boletines de información, material guía, recomendaciones, directivas, trípticos e informes relativos a la actividad desarrollada por distintas unidades de la Agencia.

La Agencia lleva años invirtiendo tiempo y recursos para implantar procesos de “big data” en los que resulta fundamental la transformación de datos en información útil.

El primer paso es la obtención de esos datos, que provienen de distintas fuentes. Si la calidad de los datos de entrada no es buena, inevitablemente la información de salida tampoco lo será, y conducirá a una toma de decisión errónea. Por eso, se dedica un importante esfuerzo para garantizar la calidad de los datos que se convertirán en la información que es fundamental para el sector.

Durante el 2018, el Sistema de Notificación de Sucesos, principal fuente de la información presentada en esta Memoria, fue auditado por EASA. Dicha auditoría reconoció el SNS como uno de los sistemas de reportes de seguridad más avanzados de Europa y con una mayor calidad en la información codificada en su base de datos.

Tomando como base principal dicha información, se han podido identificar las áreas de mayor riesgo para la seguridad de la aviación civil, con objeto de concentrar nuestros recursos en aquéllas que más precisen nuestra atención; anticipándonos de este modo a situaciones indeseadas, y evitando así, incidentes graves y accidentes.

Esperamos que esta Memoria sirva para su objetivo de mejorar la seguridad del sector aéreo, facilitando a las distintas partes involucradas en el sector aéreo las lecciones aprendidas y la información que hemos considerado más relevante del año 2018 en el ámbito de la seguridad operacional.

La Seguridad

operacional es el estado donde la posibilidad de dañar a las personas o las propiedades se reduce y mantiene al mismo nivel o debajo de un nivel aceptable mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de la seguridad operacional.

Doc. 9859 4ª Edición

El objetivo del SNS es contribuir a **la mejora de la seguridad sin determinar faltas/responsabilidades**.

Por esta razón se garantiza la confidencialidad de la información de los sucesos y se proporciona a los notificantes la máxima protección legal que ofrece la Ley 21/2003 de Seguridad Aérea.

La base legal que regula el funcionamiento del SNS es el

Reglamento (UE) Nº 376/2014.

Los procesos de trabajo y la documentación generada pueden consultarse en el apartado de Gestión de Riesgos para la Seguridad de la web de AESA.

Introducción

La **Seguridad** es un objetivo prioritario en la aviación. Mediante la adopción de un **enfoque preventivo** y con el objetivo de fortalecer la seguridad aérea, ha sido aprobado el Programa Estatal de Seguridad Operacional (PESO) para la Aviación Civil. El **PESO** es un conjunto integrado de reglamentos y actividades destinado a mejorar la gestión de la seguridad operacional en el Estado. Este Programa facilita la toma de decisiones en materia de seguridad aérea, con el análisis continuo de la información aportada por los principales actores del sector aéreo.

En España, una de las principales fuentes para la recopilación de datos de seguridad operacional es el **sistema de notificación de sucesos (SNS)**. El SNS se encarga de la gestión de aquellos sucesos ocurridos a organizaciones establecidas en territorio nacional de las que AESA sea autoridad competente, así co-

mo a pilotos privados que estén volando una aeronave matriculada en España. Adicionalmente, puede recibir por parte de otras organizaciones o autoridades, notificaciones de sucesos ocurridos principalmente en territorio nacional.

Por otro lado, el enfoque preventivo de la gestión de seguridad operacional permite determinar las **áreas prioritarias**, es decir, aquellas áreas de seguridad operacional más preocupantes o que requieren mayor atención tras el análisis de los datos y la información de seguridad operacional disponible.



¿Qué se pretende?

Proporcionar una visión global y detallada sobre el nivel de seguridad presente a nivel estatal, de una forma objetiva, a todas las personas que estén relacionadas de alguna u otra forma con el mundo de la aviación.

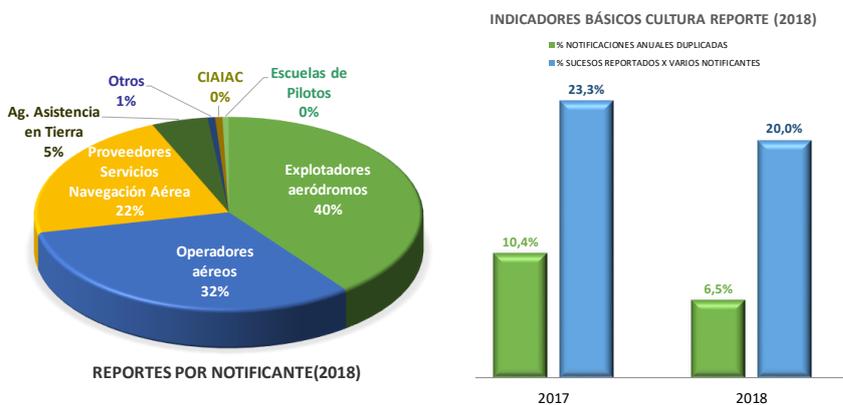
¿Cómo se organiza este documento?

Este informe se estructura en las siguientes secciones:

- Introducción al concepto de seguridad, el PESO, el Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) y las Áreas Prioritarias de riesgo
- Cultura de reporte
- Resumen estadístico de la notificación registrada en 2018
- Análisis por ámbitos del SNS (Aeropuertos, Factores externos, Navegación aérea, Operación de vuelo, Aeronavegabilidad, Seguridad y Medicina)
- Áreas prioritarias de riesgo

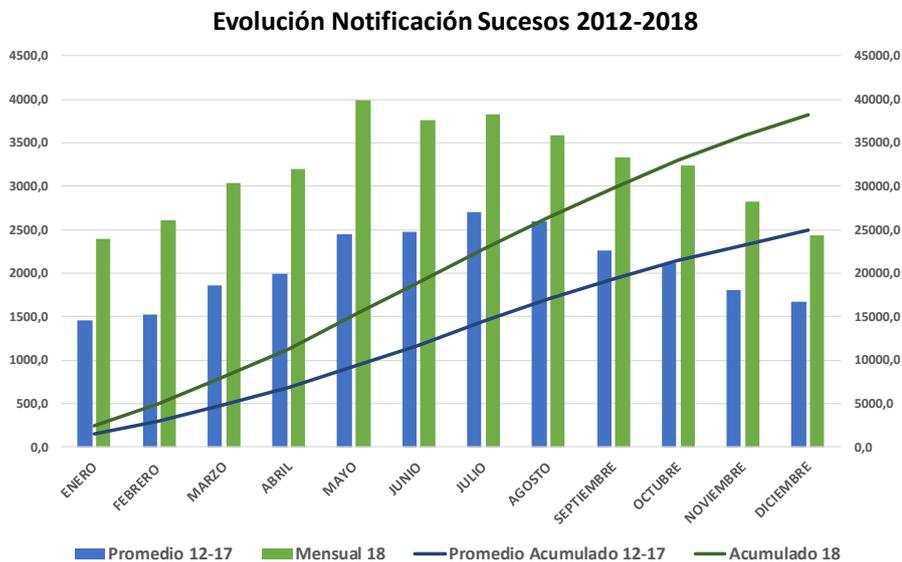
Cultura de reporte

El SNS recibe notificaciones de una variedad de organizaciones y personas. Los principales contribuyentes son: los aeropuertos, los operadores aéreos y los proveedores de servicios de navegación aérea. Asimismo, la cultura de notificación existente puede inferirse analizando el volumen de sucesos que son reportados por diferentes notificantes. La calidad del reporte mejora significativamente cuando todas las partes implicadas expresan su punto de vista sobre los hechos reportados. Aunque los reportes duplicados no aportan valor añadido, sí reflejan el cumplimiento de las obligaciones de notificación por parte de todas las organizaciones.



Evolución de la notificación

El progreso de la actividad notificadora en España desde 2012 se presenta en la gráfica inferior. Se observa un aumento de un 8,2% en el número de notificaciones de 2018, respecto al 2017, lo que se traduce en un incremento del 12,6% en el número total de sucesos registrados. La evolución de la notificación se caracteriza por la alta estacionalidad, registrándose máximos de reporte en los meses de verano y mínimos en invierno. El reporte aparece claramente asociado al volumen de operaciones aéreas.



Se deberá notificar por el sistema establecido por las organizaciones. En su defecto, AESA ofrece formatos y medios estandarizados que ayudan al notificante en la cumplimentación y remisión telemática del reporte. Puede consultar en la sección de notificación de sucesos de la [Web de AESA](#).

La información procedente de los sucesos se utiliza para:

- Proponer directrices de seguridad
- Identificar áreas de riesgo
- Preparar inspecciones y auditorías de AESA
- Comunicar a otras Autoridades y organismos internacionales asuntos de seguridad.

Análisis General de Sucesos



El SNS puede suministrar información a demanda de los usuarios que lo soliciten, siempre y cuando se acredite que dicha información se va a utilizar exclusivamente para la mejora de la seguridad.

Existe un procedimiento que regula las solicitudes de información a la base de datos del SNS, que se realiza mediante la cumplimentación de un formulario específico. Para más información, puede consultar en la [Web de AESA](#).

En 2018 se han recibido 38.259 notificaciones lo que ha supuesto 30.315 sucesos. La diferencia entre estas dos cifras se debe a que un suceso puede ser remitido por varios notificantes, como se ha visto anteriormente: aeródromos, operadores aéreos, proveedores de servicios de navegación aérea, etc.

Los sucesos se clasifican en los dominios que muestra la siguiente figura, donde los principales contribuyentes son aquellas organizaciones que proporcionan servicios aeronáuticos y cuentan con Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) implementados.

Los sucesos relacionados con los servicios de navegación aérea, operación de la aeronave, gestión aeroportuaria y aeronavegabilidad suman el 75% del total.

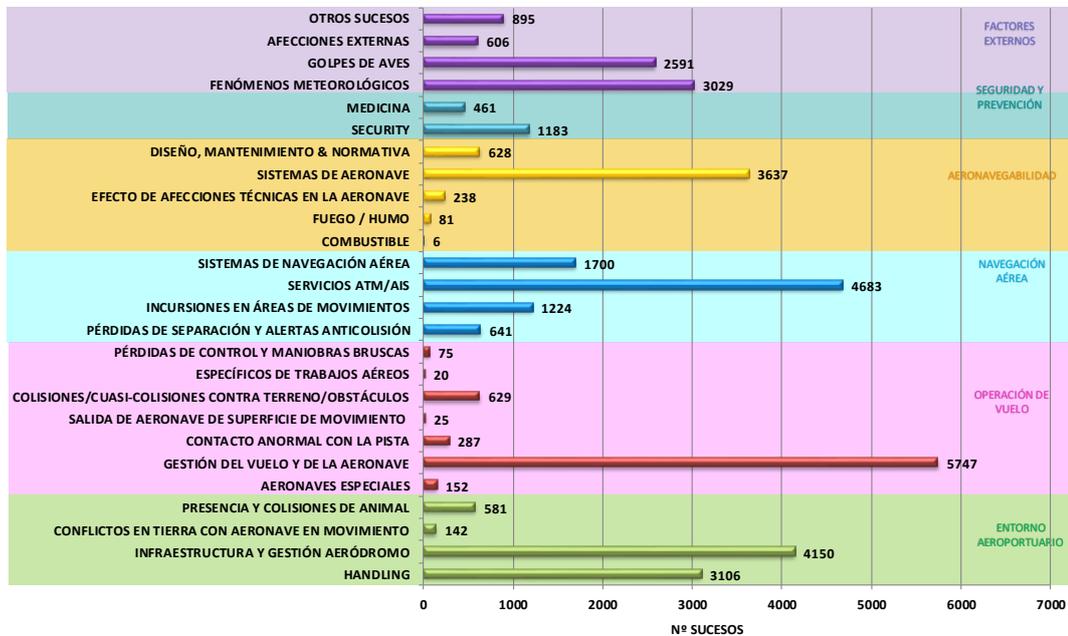
La panorámica se completa con los sucesos asociados a factores externos tales como la meteorología adversa o las afecciones externas a la aeronave, así como los sucesos de Seguridad Física (Security), que pueden comprometer la Seguridad Operacional y los problemas médicos que afectan a tripulaciones y pasajeros de las aeronaves. Cada uno de estos grupos se desarrolla con mayor detalle en este documento.



Clasificación de Sucesos

El SNS utiliza una clasificación estandarizada de sucesos para facilitar su procesamiento y explotación. La figura que se muestra a continuación muestra los principales tipos por ámbito y la distribución correspondiente a 2018. Se observa claramente que existen tipos predominantes dentro de cada grupo (golpes de aves, sistemas de aeronave, servicios ATM/AIS, Gestión del Vuelo y del Aeródromo, etc.).

Los análisis estadísticos del SNS no suelen utilizar el número de sucesos sino su tasa. La tasa se define como el cociente entre el volumen de eventos y una unidad de exposición como puede ser el tráfico aeroportuario, los movimientos en el espacio aéreo o el número de ciclos de aeronave. El empleo de tasas permite los análisis comparativos, al eliminar la distorsión que introduce la exposición sobre el número de sucesos.



El Reglamento (UE) nº 376/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de abril de 2014 relativo a la notificación de sucesos en la aviación civil, establece para las organizaciones, en su Artículo 13, el requisito de elaborar un procedimiento para analizar los sucesos a fin de determinar los riesgos para la seguridad asociados. Desde AESA se ha desarrollado una guía para aclarar la manera aceptable de cumplimiento con los requisitos de análisis y seguimiento de los sucesos (Follow-Up) que puede descargarse en la web de AESA.

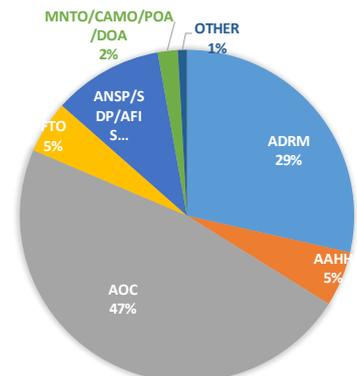
Severidad de los Sucesos

El SNS realiza una evaluación de severidad de todos los sucesos notificados según una métrica normalizada. Debe destacarse el carácter preliminar de esta evaluación, ya que las notificaciones de sucesos sólo se contrastan mediante una investigación de seguridad en caso de severidad elevada o reiteración.

En 2018 se han analizado 1138 Follow Ups de diferentes organizaciones, bien requeridos por el SNS o por envío de las organizaciones tras el análisis del suceso. La distribución de los mismos según el tipo de actividad de la organización se puede observar en la siguiente gráfica:



VICTIMAS MORTALES POR TIPO DE OPERACIÓN



FOLLOW UP SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD

AEROPUERTOS Y FACTORES EXTERNOS

JET BLAST Un avión grande con motor a reacción puede generar un chorro de hasta 100 nudos (190 km/h) a una distancia de hasta 60m si aplica una potencia nominal máxima del 40%. El chorro de motor de un avión puede ser un peligro para las personas u otros objetos detrás del avión, siendo capaz de dañar edificios, vehículo o aviones.

Las áreas y espacios definidos en las plataformas están diseñadas considerando que las aeronaves maniobran utilizando potencias similares a las de ralentí. Algunos aeropuertos tienen deflectores de chorro de chorro motor para proteger zonas de movimiento de personas y vehículos.



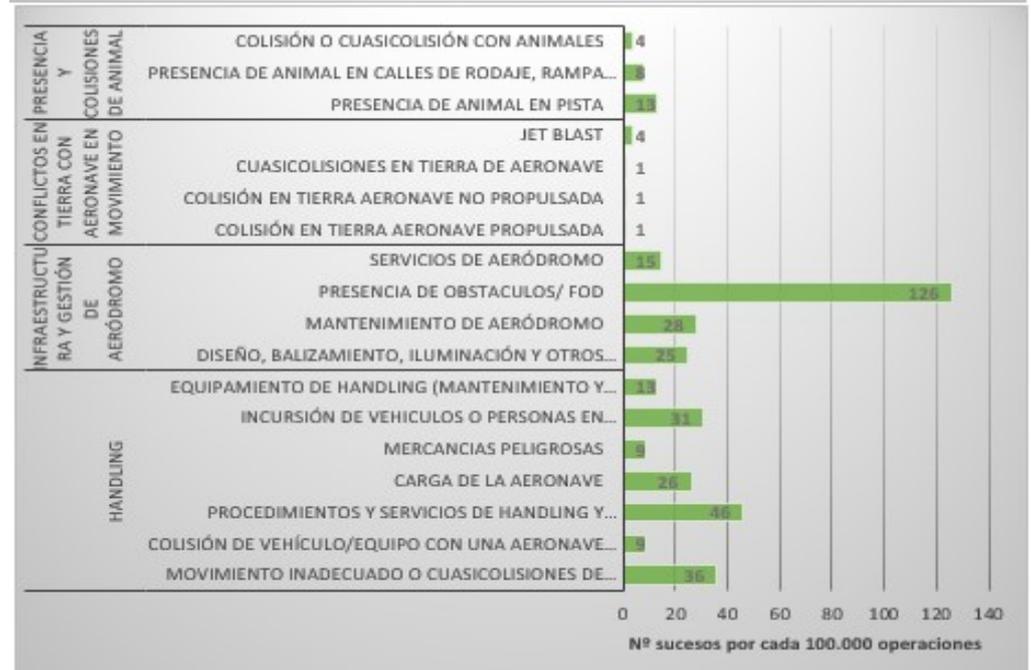
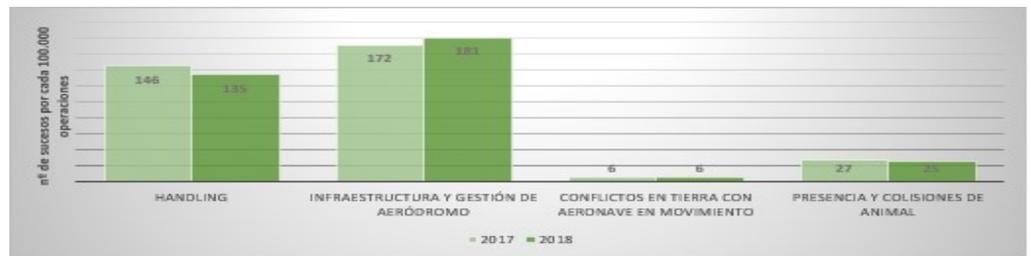
AEROPUERTOS

El ámbito de Aeropuertos engloba lo sucedido a la aeronave en tierra, tanto en la plataforma durante su estacionamiento (asistencia en tierra), como en su movimiento hacia/desde la pista de vuelo. También se incluyen en este ámbito la presencia de fauna y aquellas deficiencias relacionadas con la infraestructura y gestión del aeropuerto.

En 2018, el número de sucesos por cada 100.000 operaciones disminuyó un 1,78% con respecto al año anterior, distribuyéndose por categorías en *Infraestructura y Gestión de Aeródromo* (54%), *Handling* (41%), *Presencia y colisiones de animal* (8%) y *Conflictos en tierra con aeronave en movimiento* (2%).

Los sucesos totales por cada 100.000 operaciones tienen un comportamiento estable respecto a 2017 en todas las categorías. Cabe señalar un descenso en la categoría de *Handling* debido a una disminución de los sucesos relacionados con conflictos e incursiones de vehículos, equipos y personas en área de movimiento. Así mismo disminuyeron las colisiones de vehículos con aeronaves estacionadas. La tasa de los sucesos relacionados con *Infraestructura y Gestión de Aeródromo* experimentaron un aumento del 5,23%. Los sucesos producidos por *Jetblast* tuvieron una ocurrencia de 4 sucesos por cada 100.000 operaciones al igual que en 2017.

El grupo de aeropuertos supuso un 25% de los sucesos registrados en 2018.



AEROPUERTOS Y FACTORES EXTERNOS

FACTORES EXTERNOS

Dentro de este grupo se incluyen las afecciones con origen externo a la aeronave, como pueden ser la meteorología adversa, las turbulencias, las colisiones con aves, interferencias de láser, etc.

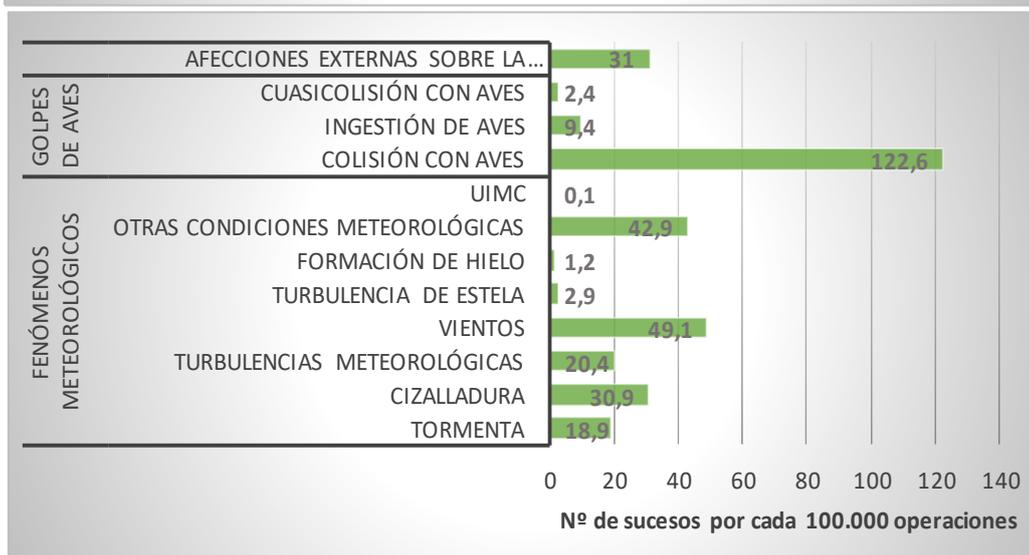
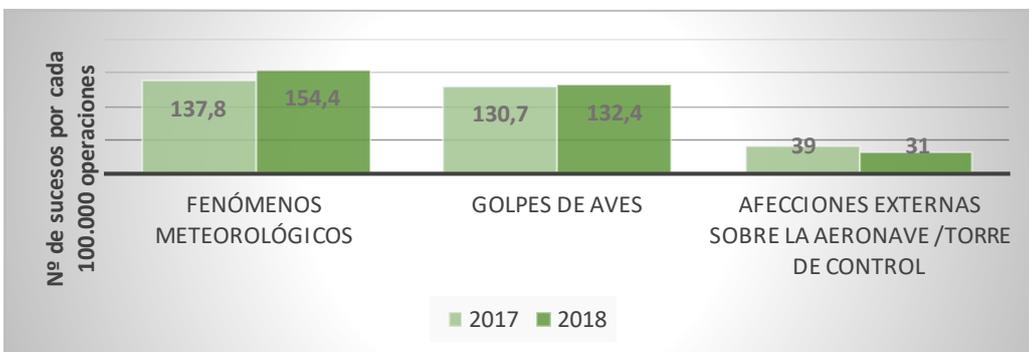
La categoría de *golpes de aves* incluye tanto los golpes, como las cuasi-colisiones y la ingestión de aves en el motor de las aeronaves. Cabe destacar en 2018 la especial incidencia que tuvieron los sucesos relacionados con aves grandes, especialmente los buitres.

Por otra parte, la categoría *Fenómenos Meteorológicos* es la que mayor crecimiento experimentó con respecto a 2017. Dentro de la misma, *Vientos*, *Otras condiciones meteorológicas* y *Ciza-*

lladura, fueron los tipos más abundantes. Estos fenómenos afectan significativamente a la operación de la aeronave, sobretodo durante maniobra de aproximación y/o aterrizaje provocando la frustrada o desvío a otros aeropuertos.

Las *Afecciones Externas sobre la aeronave* hacen referencia principalmente a las interferencias producidas por el uso indebido de dispositivos láser. A pesar de seguir siendo el principal factor contribuyente de este grupo, se mantuvo la tendencia decreciente de los últimos años, probablemente debido a la Ley de Seguridad Ciudadana (Ley Orgánica 4/2015 de 30 de marzo) donde este tipo de prácticas son consideradas como *Infraacciones muy graves*.

Las **afecciones externas** pueden producirse durante cualquier fase del vuelo y sus consecuencias afectan significativamente al desarrollo de la operación provocando, en ocasiones, desvíos y/o daños a las aeronaves.



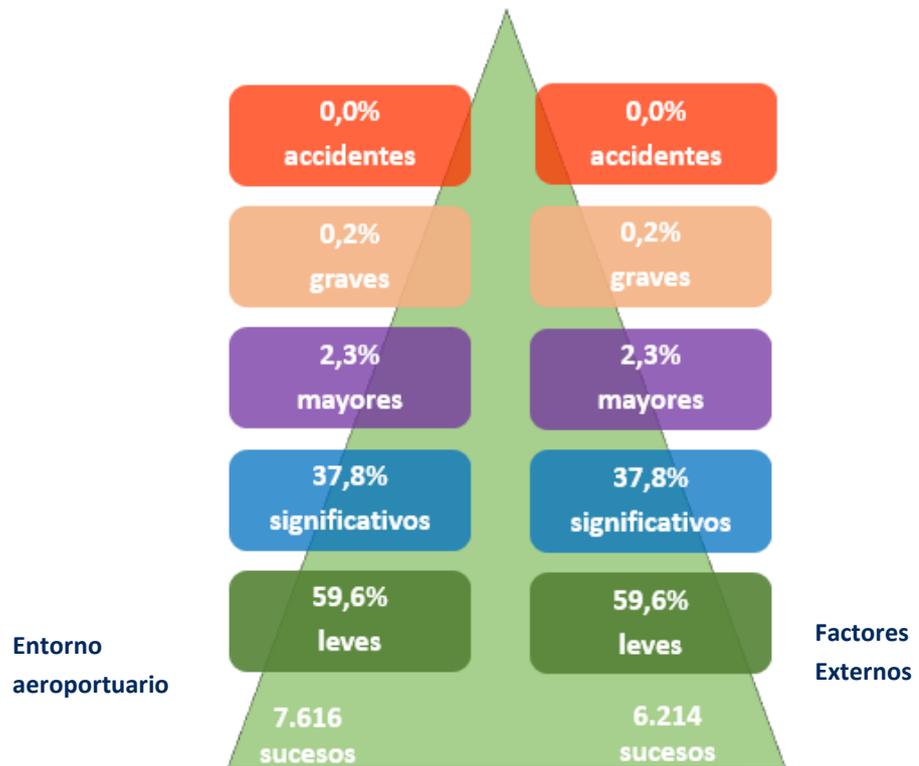
AEROPUERTOS Y FACTORES EXTERNOS

LA SEVERIDAD

Las severidades de los sucesos aeroportuarios se distribuyeron principalmente en el ámbito de las severidades moderadas: (59,6% *Leves* y 37,8% *Significativos*). A falta del cierre oficial de varias investigaciones por parte de la CIAIAC, no se identifica ningún accidente con contribución directa del ámbito aeroportuario o servicios de asistencia en tierra. En los sucesos con severidad elevada (Mayores y Graves) se observa que en el 25% de ellos, el Aeropuerto o los Agentes de

Asistencia en Tierra se ven afectados y no son contribuyentes activos (por ejemplo salidas de pista que generan FOD).

La mayor parte de los sucesos relacionados con Factores Externos (97,9%) se clasifican como Sucesos leves y Significativos. Por otra parte, se experimentó un leve aumento de las categorías más graves respecto a 2017. En concreto hay un 1,8% de sucesos clasificados como incidentes mayores, un 0,2% como graves así como un valor en torno al 0,1% de accidentes.



AEROPUERTOS Y FACTORES EXTERNOS

LAS ACCIONES

A continuación se indican las acciones y tareas más destacadas realizadas durante el año 2018, relacionadas tanto con el ámbito de *Aeropuertos* como *Factores Externos*. Con el fin de evitar repeticiones, aquellas acciones relacionadas con las Áreas Prioritarias no se incluirán en este apartado sino en el correspondiente a estas áreas.



Presentación al sector aeroportuario el nuevo modelo AVSAF para la mejora de la seguridad operacional



Autorización de 7 helipuertos en el marco del Plan de Regularización de Infraestructuras Aeronáuticas.



Actualización e implantación de la Fase I del Programa de Indicadores de Seguridad de Aeropuertos.



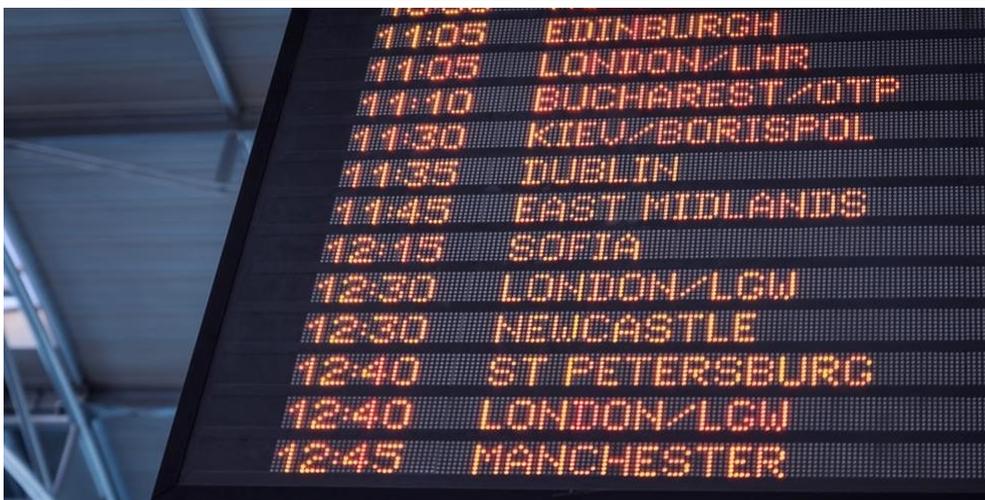
Publicación conclusiones de la "Jornada sobre la cizalladura del viento en aeropuertos y presentación del programa E-AMDAR



Publicación de material guía para la elaboración de indicadores de seguridad operacional en la asistencia en tierra



Celebración de la Conferencia sobre Gestión del Cambio en Aeropuertos Certificados



NAVEGACIÓN AÉREA

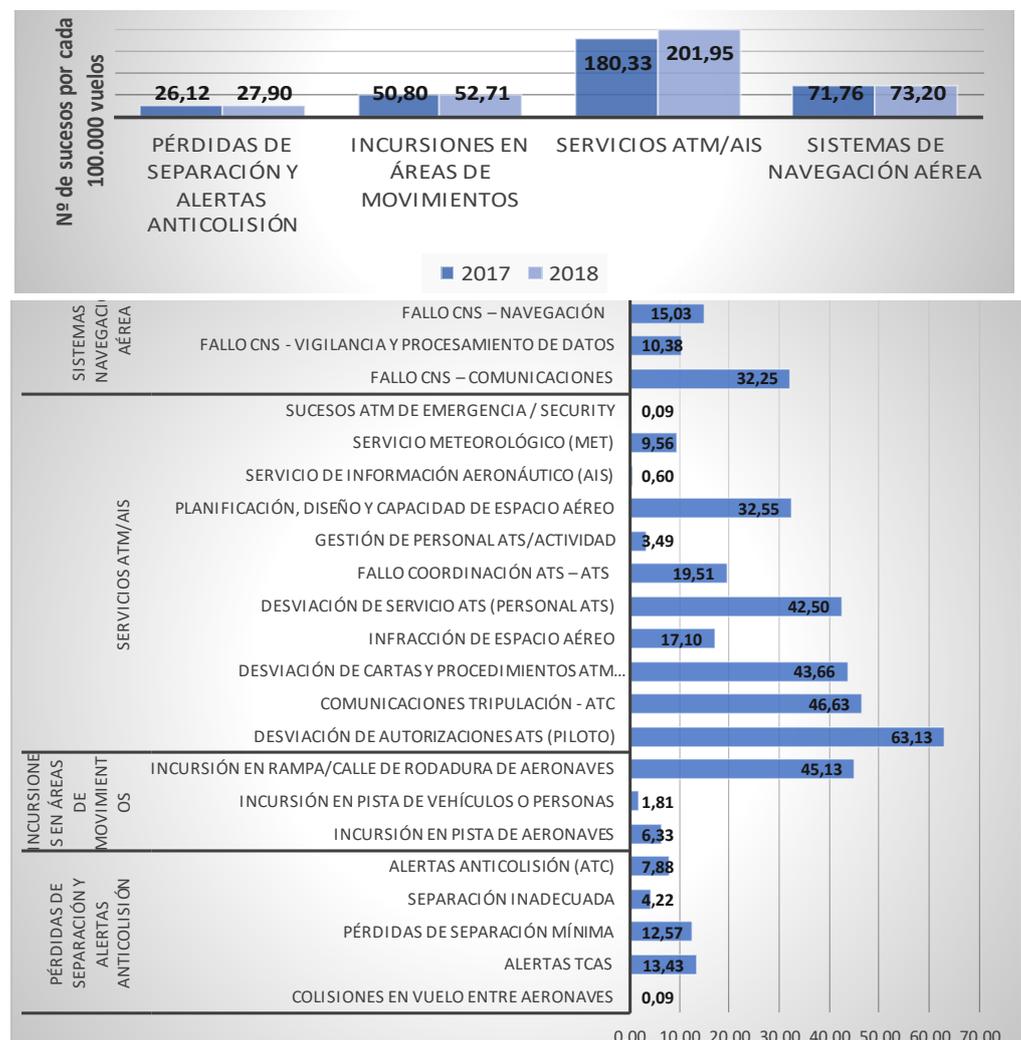
INFORMAR, INSTRUIR Y SEPARAR

En el ámbito de la Navegación Aérea se engloba cualquier deficiencia relacionada con el diseño y ejecución de los procedimientos ATM por parte del controlador y/o de los pilotos. Las incidencias y los fallos relativos a los sistemas de navegación, comunicación y vigilancia (CNS), así como las alertas y pérdidas de separación (AIRPROX) también están incluidos en este ámbito. Con respecto al año anterior, la tasa de todas estas categorías asciende como consecuencia de que los sucesos registrados de cada una de ellas han aumentado por encima del incremento de tráfico en 2018 en España.

La categoría que más variación ha experimentado respecto al año anterior (12%) es la de Servicios ATM/AIS. Las dos tipologías que más han contribuido a este aumento han sido “Desviación de cartas y procedimientos ATM por los pilotos” y “Planificación, diseño y capacidad de espacio aéreo”, motivado principalmente por la implementación del nuevo Procedimiento de Aproximación en Barcelona (BRAIN).

Por otro lado, la categoría Pérdidas de Separación y avisos TCAS/ACAS, aumenta hasta los valores que se registraron en 2016, motivado por el ascenso de cada uno de los tipos de esta categoría.

Las **categorías** de navegación aérea se han establecido en línea con el documento **Annual Safety Report** que elabora el SRC (Safety Regulation Commission) de **Eurocontrol**, con objeto de dar cumplimiento al compromiso con esa organización para analizar y remitir toda la información sobre incidentes de seguridad operacional.



NAVEGACIÓN AÉREA

LA SEVERIDAD

El mayor porcentaje de sucesos de este ámbito, un 68%, se clasifica como *Incidentes Leves*, es decir, aquellos en los que el riesgo para la seguridad de la aeronave es muy reducido.

Los sucesos clasificados como *Incidentes Significativos* representan un 30% de los sucesos recibidos. Esta severidad se asigna a eventos que, aunque no sean críticos, vulneran potencialmente la seguridad y/o el desarrollo normal de la operación.

Existe un pequeño porcentaje que constituye aproximadamente el 2% de los sucesos de este grupo, cuya severidad se clasifica como *Incidente Mayor* o *Incidente Grave*. Se trata de sucesos más críticos que los anteriores, en los cuales pudo haberse visto comprometidos los márgenes de seguridad.

La distribución de las severidades, durante este año, muestra porcentajes similares respecto al año anterior. Se observa, únicamente, un ligero ascenso en el número de incidentes leves e incidentes mayores, y un descenso de los sucesos clasificados como incidentes significativos.

La mayoría de los sucesos clasificados como incidente mayor o incidente grave son analizados por CEANITA.

CEANITA

La Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo es un órgano interministerial que se centra en el análisis de aquellos incidentes (ITA) que se consideran más relevantes en base a su severidad/riesgo asociado. Este órgano desarrolla su propia memoria de seguridad anual respecto a la actividad que viene realizando.

0,03%
accidentes

0,2%
graves

1,9%
mayores

29,9%
significativos

67,9%
leves

6.433
sucesos



Se define ITA, **Incidente de Tránsito Aéreo**, como todo suceso de carácter grave relacionado con el Tránsito Aéreo. Se seleccionan como ITA aquéllos que se consideran más relevantes en base a su severidad y/o riesgo asociado, de acuerdo a lo dispuesto en la Orden Ministerial PRE/697/2012.

NAVEGACIÓN AÉREA

FOCOS DE ATENCIÓN NA

Las principales áreas de atención en Navegación Aérea, que constituyeron la mayor parte de la actividad de análisis de CEANITA en 2018, fueron:

- IncurSIONES en Pista: Se monitoriza periódicamente la evolución de este tipo de incidentes debido a su alta afección sobre la seguridad de las operaciones aeroportuarias. En 2018, se registró una disminución del 12% en tasa de estos sucesos con respecto al año anterior. El mayor número de incursiones analizadas en 2018 ocurrieron en el aeropuerto de Salamanca.
- Vuelos bajo reglas VFR: Vuelos de escuela, de aeroclubes o aviación deportiva que, en ocasiones, no conocen el entorno operativo, no cumplen con los procedimientos de comunicaciones, tienen falta de experiencia y/o realizan sobrevuelos en espacios aéreos controlados sin autorización. En 2018 se ha registrado un 9% más de sucesos (3% en tasa) en los que han intervenido vuelos de escuela.
- Uso de comunicaciones Tierra/Aire: Por ejemplo errores cometidos por ATC al emitir autorizaciones o instrucciones a las tripulaciones, problemas asociados a las colaciones, uso incorrecto de la fraseología estándar, empleo de dos idiomas simultáneamente, ausencia de comunicación por parte de una aeronave al entrar en un espacio aéreo o falta de información por parte de ATC. Durante 2018 este tipo de sucesos mantuvo su tendencia creciente.
- Vigilancia radar y visual: En un contexto como el actual, con niveles de tráfico crecientes, se registraron varios incidentes en los cuales se ha considerado que no se mantuvo una adecuada vigilancia del entorno operacional, ya fuese mediante el uso del radar o de modo visual.
- Gestión ATM durante situaciones de meteorología adversa: En 2018, un 27% de las situaciones complejas de gestión de tráfico tuvieron lugar bajo dichas condiciones, registrándose un aumento del 11% de sucesos respecto a 2017.
- Infracciones de espacio aéreo: En 2018 se incrementaron en un 8%. Los usuarios del espacio aéreo entraron en TRAs y TSAs sin autorización, en general en situaciones con meteorología adversa.
- Nuevo procedimiento de aproximación RNAV a Barcelona (BRAIN): Implantado a finales de abril de 2018, en sus fases iniciales motivó un gran número de desvíos de las aeronaves del procedimiento de aproximación, debido a una falta de familiarización con el mismo y de actualización de sus bases de datos.

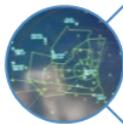


IncurSIONES en pista	Vuelos bajo reglas VFR	Uso de comunicaciones Tierra/Aire	Nuevo procedimiento de aproximación RNAV a Barcelona (BRAIN)
Vigilancia radar y visual	Gestión ATM durante situaciones de meteorología adversa	Infracciones de espacio aéreo	RPAS

NAVEGACIÓN AÉREA

LAS ACCIONES

A continuación se indican algunas de las acciones y tareas realizadas durante el año 2018, relacionadas con el ámbito de *Navegación Aérea*. Con el fin de evitar repeticiones, aquellas acciones relacionadas con las Áreas Prioritarias no se incluirán en este apartado sino en el correspondiente a estas áreas.



Modificación del TMA de Madrid considerando los puntos de espacio aéreo donde se concentran los TCAS.



Entrada en vigor actualización (conceptos) de las reglas del aire.



Implantación modelo de supervisión conforme a Regulación (UE) nº 2017/373.



Colaboración en la puesta en marcha de nuevos servicios: AFIS/CNS en Córdoba, ATC en Lleida y AFIS/CNS en La Seu D'Urgel.



Supervisión de la reestructuración de TMAs de alta densidad (BRAIN Barcelona e IBIZA).



Publicación de la guía de interoperabilidad para la emisión de DoVs teniendo en cuenta la supervisión de cambios funcionales.



Aplicación de procedimientos en materia de meteorología adversa y desvíos masivos.



Mejora de la Coordinación civil/militar en materia de seguridad.

OPERACIÓN DE VUELO Y AERONAVEGABILIDAD

OPERACIÓN DE VUELO

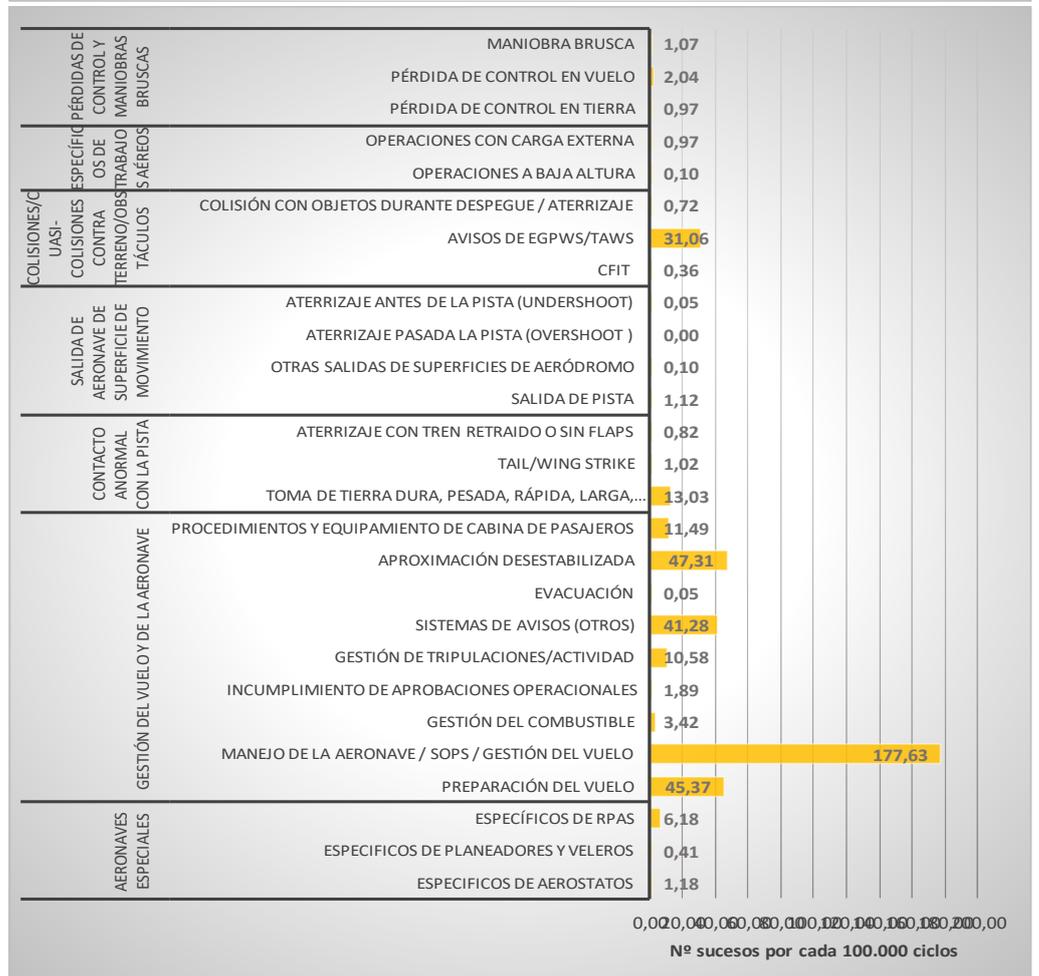
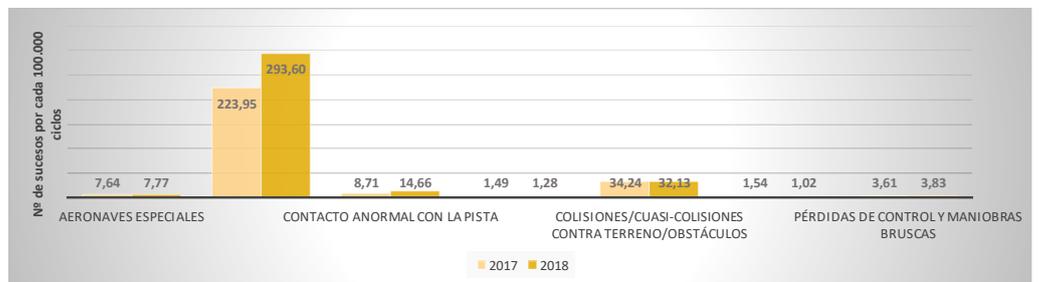
Con la detección del aumento de sucesos de Contacto anormal con la pista, se realizó y difundió una publicación por parte de AESA (ver RECS-2018/002), con una serie de recomendaciones para prevenir este tipo de sucesos.

La Operación de Vuelo incluye los sucesos relacionados directamente con el cumplimiento de procedimientos, operaciones y el manejo de la aeronave por parte, en la mayoría de los casos, de la tripulación técnica.

Continúa el incremento de sucesos relativos a UAS, aumentando la tasa año tras año. En este año la tasa de sucesos de Contacto anormal con la Pista sufrió un

incremento mas acusado.

Reseñar también el aumento en la tasa de los sucesos de Gestión de Tripulaciones/Actividad en los que se incluye la Fatiga, sucesos incluidos dentro de la Categoría Gestión del vuelo y de la Aeronave. Dentro de esta categoría destacan, a su vez, Manejo de la Aeronave/SOPs/ Gestión del vuelo, Aproximaciones desestabilizadas y Avisos de alerta de varios sistemas.



OPERACIÓN DE VUELO Y AERONAVEGABILIDAD

AERONAVEGABILIDAD

Este Grupo abarca sucesos en los que la condición técnica de la aeronave se ve afectada. La degradación en la aeronavegabilidad puede tener su origen en fallos de los distintos sistemas, en errores de diseño o en el mantenimiento inadecuado, así como en problemas de combustible. También incluye presencia de fuego/humo en cabina, o sucesos en los que la aeronave haya sufrido algún tipo de vibración, olor, descompresión o interferencia por equipos electrónicos.

Comparativamente respecto al año anterior, la tasa de sucesos de todo el Grupo aumentó un 17%, siendo los fallos

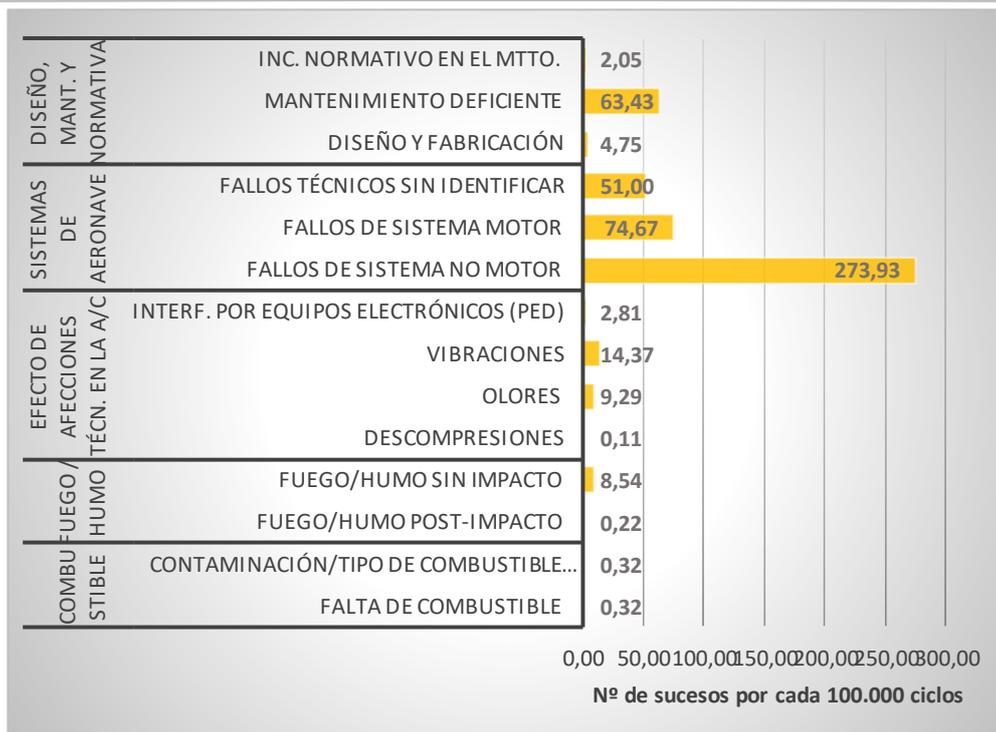
relacionados con Sistemas de Aeronave los que más contribuyeron al total.

De los Fallos de Sistema No Motor, destacan los problemas relacionados con los sistemas de tren de aterrizaje, mandos de vuelo y sistemas de navegación.

Con respecto a los Fallos de Sistema Motor, los sucesos genéricos de motor de turbina y los de sistema de control de combustible son los que más aportan.

El mayor incremento porcentual corresponde a la tasa de sucesos relacionados con Fuego/Humo. Este tipo representa un 2% del total del Grupo Aeronavegabilidad, y su incremento fue del 33%.

Aeronavegabilidad: se tienen en cuenta los **sucesos ocurridos a los operadores españoles**, y se toma como unidad de exposición los ciclos de vuelo en el año de estos operadores.



OPERACIÓN DE VUELO Y AERONAVEGABILIDAD

LA SEVERIDAD

Considerando los Grupos de *Operación de Vuelo* y *Aeronavegabilidad* en su conjunto, alrededor del 95% de los sucesos fueron clasificados con severidades *Leves* o *Significativas* (apenas tienen consecuencias en la seguridad de la operación). Dentro de *Operación de Vuelo*, existe una mayor presencia de sucesos con elevada severidad relacionados principalmente con la Aviación General. En *Aeronavegabilidad*, 1 de cada 20 sucesos registrados corresponde a incidentes *Mayores* o *Graves* y están relacionados en su mayoría con: Fallos de Sistemas de Aeronave o Mantenimiento inadecuado. En el caso de los *Accidentes*, se encuentra como causa principal una operación conflictiva en aeronaves de Aviación General.

Cabe mencionar aquellos **sucesos con presencia de fuego o humo en cabina.**

Se distribuyen porcentualmente de la siguiente manera:

- ✈ 80% en Aviación Comercial
- ✈ 12% en Aviación General
- ✈ 8% en Trabajos Aéreos



OPERACIÓN DE VUELO Y AERONAVEGABILIDAD

LAS ACCIONES

A continuación se indican las acciones y tareas más destacadas realizadas durante el año 2018, relacionadas tanto con el ámbito de *Operación de Vuelo* como *Aeronavegabilidad*. Con el fin de evitar repeticiones, aquellas acciones relacionadas con las Áreas Prioritarias no se incluirán en este apartado sino en el correspondiente a estas áreas.



Memorándum de Entendimiento entre AESA e IATA para compartir información sobre seguridad operacional



Publicación de recomendaciones de seguridad en relación con los aterrizajes en los que se producen Bounced-Landings, Tail-Strikes y Hard-Landings



Publicación de recomendación a las compañías aéreas en relación con la guía de OACI para mejorar la identificación y notificación de sucesos relacionados con la calidad del aire en cabina



Publicación de formularios para modificaciones y reparaciones estándar recogidos en CS-STAN y nuevos procedimientos de programa mantenimiento declarativo



Jornada de cultura de seguridad con las Escuelas de Formación de Pilotos en vuelo



Jornada informativa con los operadores comerciales de globos aerostáticos con el objeto de dar a conocer el nuevo Reglamento (UE) 2018/395



Publicación de tríptico relativo al nuevo Reglamento (UE) 2018/395 para los operadores de globos aerostáticos



Participación en el Comité de Lucha Contra Incendios Forestales (CLIF) para hablar sobre el control de la seguridad operacional en las operaciones de LCI.

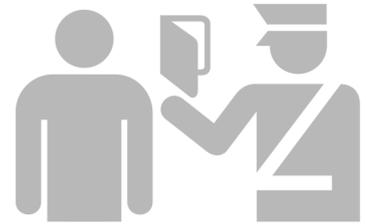


Publicación de un tríptico informativo en relación a los peligros asociados a paracaídas balísticos durante la recuperación de restos de aeronaves accidentadas

SEGURIDAD Y MEDICINA

SEGURIDAD

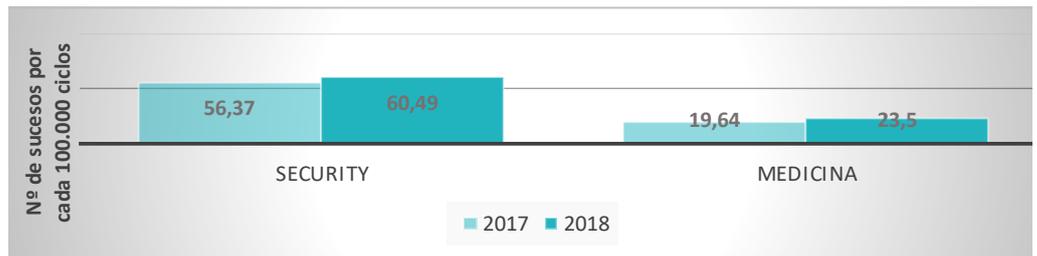
La categoría relativa a *Seguridad* (Security o seguridad física) incluye sucesos que hacen referencia a la interferencia ilícita de una aeronave, interferencia con la tripulación, pasajeros indisciplinados, interferencia en el control de la aeronave, sucesos en contra de la seguridad en rampas, pistas o calles de rodadura, actos de sabotaje, suicidio y actos de guerra.



En 2018, la tasa de sucesos con pasajeros conflictivos aumentó cerca del 10% respecto al año anterior

En el grupo de *Seguridad* se incluyen tipos de sucesos ocurridos fuera del contexto de la operación aérea, incluidos aquellos que afectan a los servicios de seguridad aeroportuaria, controles en zonas de embarque, etc.

La tasa de sucesos de *Seguridad* ha seguido creciendo durante 2018, siendo el principal contribuyente los sucesos de pasajero conflictivo.



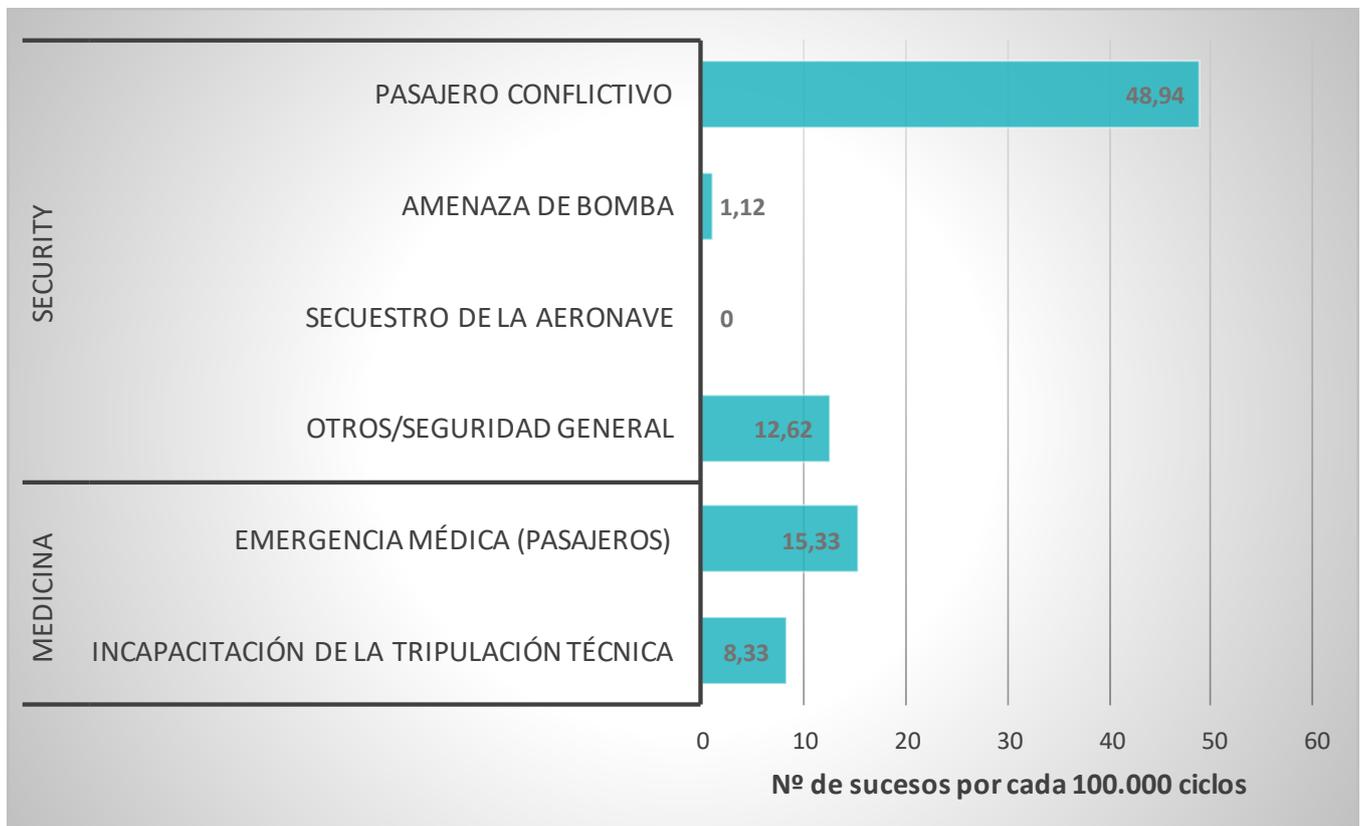
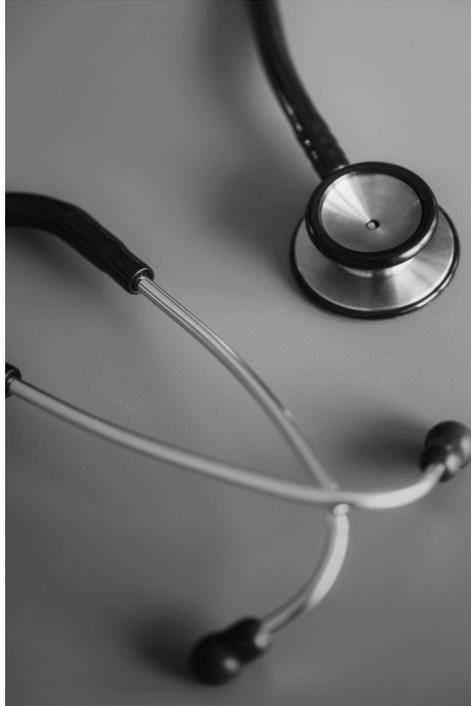
SEGURIDAD Y MEDICINA

MEDICINA

En la categoría de *Medicina* se incluyen los sucesos en los que se registra una emergencia o evacuación médica de un pasajero durante el vuelo o una indisposición de un miembro de la tripulación de vuelo (piloto o auxiliar de cabina).

La tasa de los sucesos de esta categoría ha experimentado un incremento similar al de los sucesos de *Seguridad*, del 6%.

El tipo que presenta mayor contribución en tasa es el de Emergencia Médica (Pasajeros), cuya consecuencia más relevante suele ser la interrupción de la operación para evacuar al pasajero a un aeropuerto próximo.

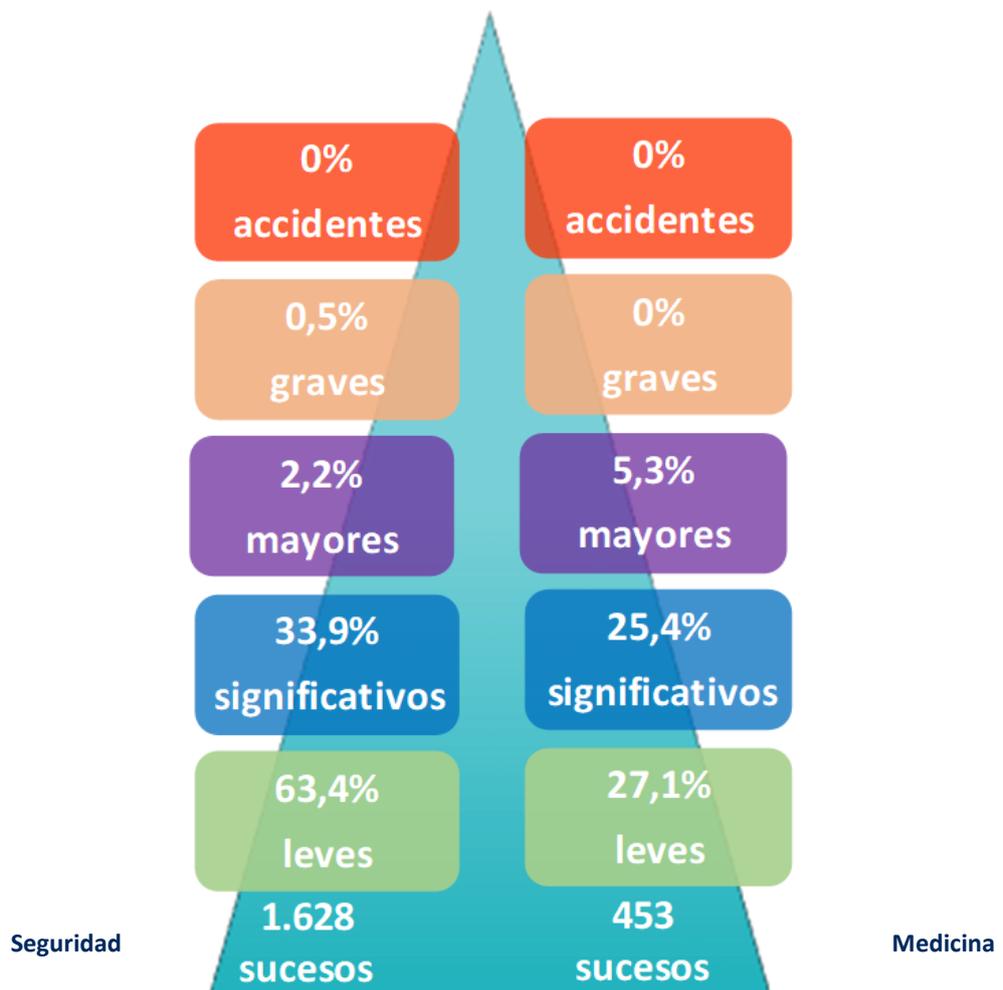


SEGURIDAD Y MEDICINA

LA SEVERIDAD

La severidad de los sucesos de esta categoría suele ser moderada (*Leves y Significativos*). La mayor parte de los sucesos de Pasajeros Conflictivos se clasifican como *Leves*, salvo aquellos casos que impliquen otros riesgos asociados (ej: posibilidad de fuego por fumar a bordo o en los que se produce una agresión a otros pasajeros o tripulación). Los sucesos con severidad más elevada corresponden a amenazas de bomba en aviones rodando o en vuelo.

A lo largo del periodo estudiado, no se registró ningún suceso categorizado como Accidente. Hay dos sucesos categorizados como *Graves*, los dos pertenecientes a la categoría de *Medicina*. Uno de ellos corresponde a la incapacitación de uno de los tripulantes de vuelo, que lleva a la aeronave a volver al aeropuerto de salida. El otro suceso tiene una severidad elevada debido a la existencia de un olor a quemado y posterior humo en cabina que impide a la tripulación tanto respirar como ver durante la fase de aproximación. La mayoría de los sucesos categorizados como *Mayores* corresponden a la incapacitación de alguno de los pilotos y la aparición de olores o humo en cabina que afecta tanto a pasajeros como a tripulantes técnicos y de cabina.



SEGURIDAD Y MEDICINA

LAS ACCIONES

A continuación se indican algunas de las acciones y tareas realizadas durante el año 2018 que están relacionadas con los ámbitos de *Seguridad y Medicina*. Con el fin de evitar repeticiones, aquellas acciones relacionadas con las Áreas Prioritarias no se incluirán en este apartado sino en el correspondiente a estas áreas.



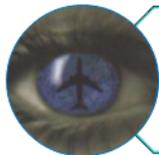
V Jornada de la Seguridad aeroportuaria organizada por AESA y Fundación Borredá



II Foro Nacional de seguridad AVSEC para las compañías aéreas



Asistencia al curso de formación Jefe de Seguridad de aeropuerto de Aena para exponer interpretaciones normativas y estandarización en la aplicación del Plan Nacional de Seguridad para la aviación civil.



Publicación Tríptico Informativo: Visión y vuelo.



Publicación Tríptico Informativo: Higiene del Sueño. Consejos y Pautas a Seguir.



Publicación Tríptico Informativo: Aptitud de vuelo y salud. Consejos y pautas a seguir.



ÁREAS PRIORITARIAS

¿Qué es lo que más nos preocupa?

En el marco del Programa Estatal de Seguridad Operacional (PESO), se han identificado dentro del Plan de Acción de Seguridad Operacional (PASO) trece áreas prioritarias de seguridad operacional:



- ! Se conoce como **Infracción de Espacio Aéreo** a todo vuelo que se encuentre en espacio aéreo controlado, en espacio aéreo restringido o en zonas o áreas de tránsito de aeródromo, sin haber solicitado y obtenido autorización previa por parte de la autoridad de control correspondiente de acuerdo a la normativa nacional e internacional vigente.
- ! Dentro del área prioritaria **Pérdidas de Control en Vuelo** se engloban sucesos, tanto de vulneración de separación mínima entre aeronaves, como de separación inadecuada y alertas anticolidión TCAS.
- ! **Fallos de los Sistemas de Navegación Aérea** registrados en todas las dependencias ATS del territorio nacional.
- ! Un **Fuego** en vuelo representa una de las amenazas más temidas en aviación, ya que puede, en última instancia, implicar la pérdida de control de la aeronave, bien como resultado de un fallo estructural o de control del sistema, o por incapacitación de la tripulación. La inhalación de **Humo y Gases tóxicos**, asociados o no a un fuego, también puede causar la incapacitación de la tripulación y el pasaje, siendo, por tanto, las consecuencias fatales.
- ! Los **Fallos de motor** incluyen aquellos fallos o mal funcionamiento del motor, hélice, rotor y transmisión principales, reversor de empuje y controles de la planta de potencia, desprendimiento de piezas de la misma y sucesos relacionados o causados por labores de mantenimiento.

La **falta de planificación previa al vuelo** es una de las principales causas de las infracciones aéreas.



ÁREAS PRIORITARIAS

- ! Se conoce como **CFIT** a la colisión o cuasi colisión en vuelo con terreno, agua u obstáculo sin indicación para el piloto de pérdida de control.
- ! El área prioritaria **Operaciones a baja altura**, incluye la colisión o cuasi colisión con obstáculos, objetos o terreno durante un vuelo que opere intencionadamente próximo a la superficie, excluidas las fases de despegue y aterrizaje.
- ! **LOC-I** o pérdida de control en vuelo de la aeronave o desviación de la trayectoria prevista de vuelo.
- ! Dentro del área prioritaria **Golpes con Aves**, se engloban sucesos relativos a la colisión de aves durante la operación de la aeronave.
- ! **Servicios de Asistencia en Tierra** engloba los sucesos registrados durante el transcurso de las operaciones de asistencia a la aeronave en tierra.
- ! Las perturbaciones **Láser** incluyen sucesos relacionados con interferencias láser con la aeronave.
- ! Se conoce como **Incursión en pista** a todo suceso en un aeropuerto que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en la zona protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave.
- ! Se conoce como **Salida de Pista** a todo evento en el cual una aeronave se desvía de su recorrido o sobrepasa la superficie de pista, durante las operaciones de despegue o aterrizaje.



ÁREAS PRIORITARIAS

Resumen del año:

La recopilación, análisis de datos y evaluación de la información de seguridad operacional disponible, es fundamental para la determinación de las áreas de seguridad más preocupantes.

En la siguiente tabla se presenta una visión global de las diferentes áreas prioritarias para el año 2018, indicando el número total de sucesos, la severidad y el tipo de operación de los mismos.

Se observa que las áreas que presentan sucesos de menor frecuencia de ocurrencia están, en general, asociadas a sucesos de mayor severidad (CFIT, LALT, LOC-I y Salidas de pista). Por el contrario, el resto de áreas que presentan mayor número de sucesos, están asociadas a severidades más bajas.

Por otro lado, aproximadamente el 85% de los sucesos de las áreas prioritarias Fuego, humo y gases, y Fallos sistemas de motor, están asociados a operaciones comerciales. Asimismo, la mayor parte de los sucesos de CFIT, LOC-I y Salidas de pista están asociados a operaciones no comerciales/trabajos aéreos. Cabe destacar, que dentro de este tipo de operación, están también incluidas las operaciones de formación.

ÁREA PRIORITARIA	SUCESOS	ACCIDENTES	GRAVES	MAYORES	SIGNIFICATIVOS	LEVES
I.Espacio Aéreo	418	0	3	28	325	62
MAC, TCAS y otros	782	0	12	79	597	94
Fallos Sistemas NA	1732	0	1	12	163	1556
Fuego, humo y Gases	109	5	6	29	61	8
Fallos sistema motor	770	8	9	60	336	357
CFIT	9	7	2	0	0	0
Ops. Baja Altura	2	1	0	0	1	0
LOC-I	41	9	2	10	19	1
Golpes con Ave	2593	1	2	30	511	2049
Asistencia en Tierra	3819	0	3	92	1310	2414
Láser	404	0	0	0	395	9
Incursiones en pista	214	0	4	22	170	18
Salidas de Pista	22	5	4	12	1	0

ÁREAS PRIORITARIAS

¿Qué estamos haciendo?

AESA, en colaboración con el sector aéreo, llevó a cabo el pasado año diferentes actividades para controlar y/o mitigar los riesgos de seguridad operacional asociados a estas áreas prioritarias.

A continuación, se pretende dar a conocer las **principales acciones** que se están llevando a cabo bajo el marco del PESO e informar de las posibles áreas de riesgo a todos los profesionales y empresas que desempeñan su actividad en el sector :



DRONES, UN SECTOR EMERGENTE

Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto, y se modifican el Real Decreto 552/2014, de 27 de junio, por el que se desarrolla el Reglamento del aire y disposiciones operativas comunes para los servicios y procedimientos de navegación aérea y el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea.

El sector de las aeronaves pilotadas por control remoto, drones o RPAS, ha sido objeto de un gran crecimiento en los últimos años. Es por ello que ha surgido la necesidad de establecer un nuevo marco jurídico que permita un mayor desarrollo en condiciones de seguridad de este nuevo sector, tecnológicamente puntero y emergente.

MARCO REGULATORIO

Por este motivo, tras varios años de normativa transitoria, el Consejo de Ministros aprobó en diciembre de 2017 una nueva regulación para las operaciones con drones. El RD 1036/2017 abre nuevos escenarios operativos, establece las condiciones que deben cumplir las organizaciones de diseño, fabricación y mantenimiento de este tipo de aeronaves, así como los requisitos de formación para su pilotaje. Asimismo, contiene medidas relativas al uso recreativo, estableciendo una serie de limitaciones destinadas a garantizar la seguridad del espacio aéreo y la seguridad de nuestros ciudadanos.

El reglamento contempla los distintos escenarios y requisitos en los que se pueden realizar operaciones aéreas especializadas, vuelos, actividades deportivas, recreativas, de competición o exhibición.

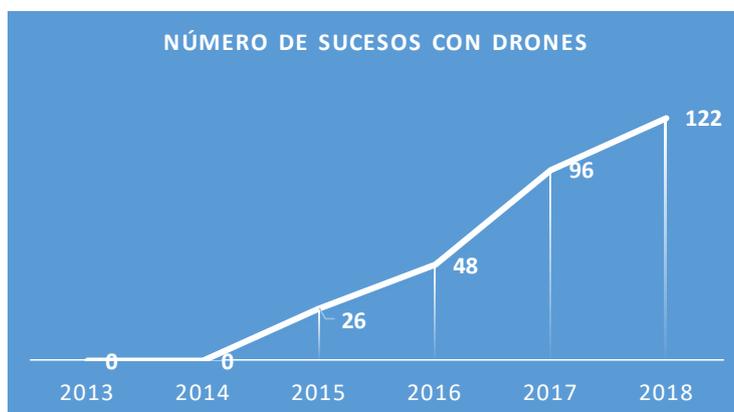


DRONES, UN SECTOR BAJO LUPA

¿Qué está pasando?

Durante el 2018, se han registrado 122 sucesos en los que se han visto involucrados drones. Estos acercamientos con RPAS son especialmente relevantes en las proximidades de los aeropuertos, máxime cuando los tráficos se encuentran en fases de aproximación y despegue.

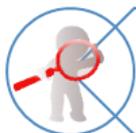
En la siguiente gráfica, se muestra una evolución del total de sucesos registrados desde el año 2013:



¿AESA qué está haciendo?



Grupo de trabajo técnico donde esté representado todo el sector relacionado con RPAS



Inspecciones en materia de seguridad operacional a operadores y fabricantes de drones



Publicación de medios aceptables de cumplimiento y material guía, en virtud del Real Decreto 1036/2017, para las operaciones con aeronaves pilotadas por control remoto



Charlas/eventos/conferencias/seminarios en diferentes entornos sobre RPAS (empresas, universidades, foros...)



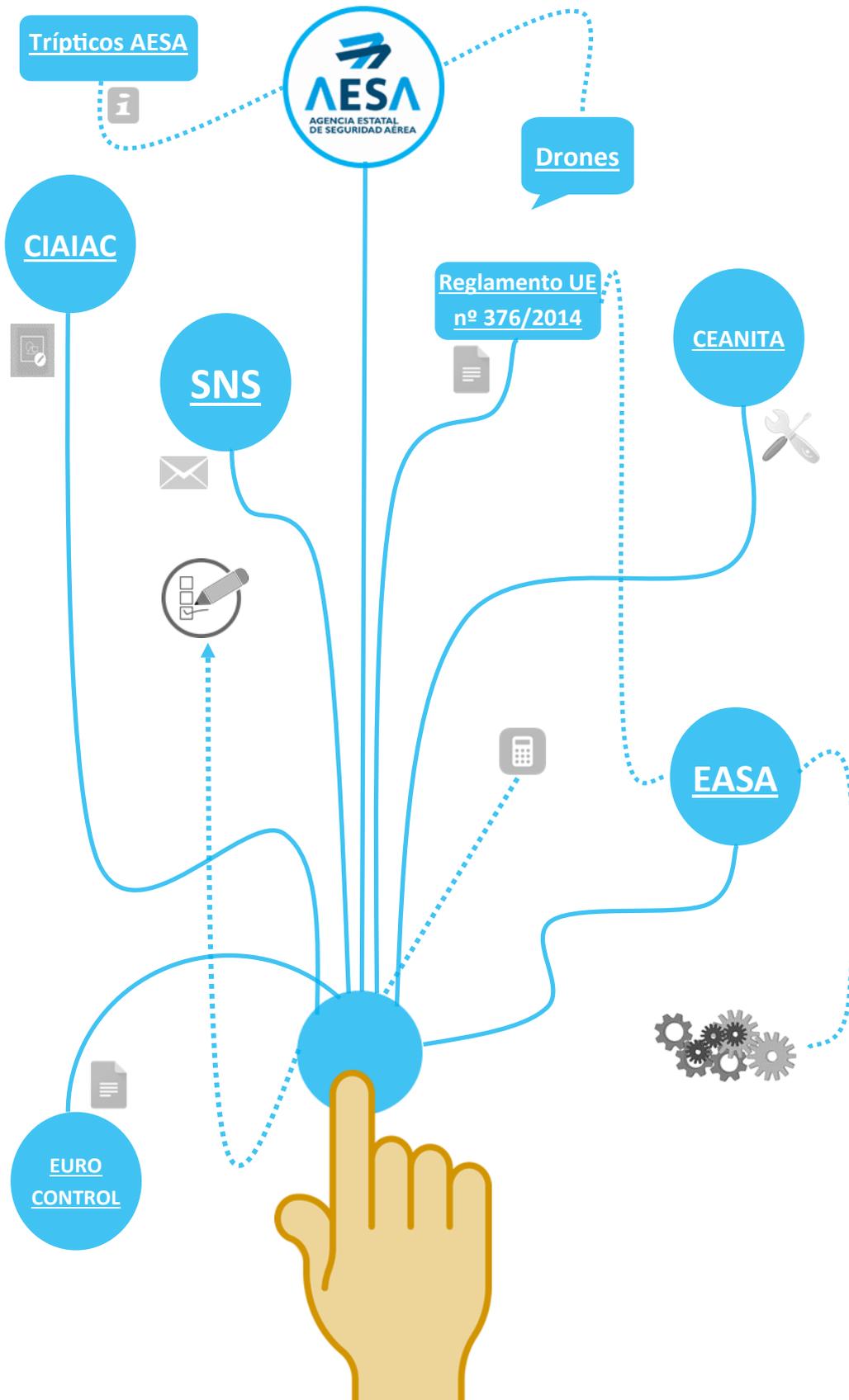
Publicación de trípticos de divulgación sobre diversos aspectos relativos a trabajar o contratar trabajos con drones/RPAS

AVANCE 2019

Y, por último, un adelanto del 2019. Estas son algunas de las acciones implementadas o en las que se está trabajando ya en el presente año.



PARA MÁS INFORMACIÓN...



Glosario / Definiciones

	Nombre	Descripción
A	ACAS	Airborne Collision Avoidance System
	AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
	AIRPROX	Pérdida de separación entre aeronaves
	AIS	Aeronautical Information Service
	APCH	Approach
	ATC	Air Traffic Control
	ATM	Air Traffic Management
	ATS	Air Traffic Service
	a/c	Aeronave
C	CEANITA	Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo
	CFIT	Controlled Flight Into Terrain
	CIAIAC	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
	CLSP	Comité Local de Seguridad en Pista
	CNS	Communication, Navigation, Surveillance
E	EASA	European Aviation Safety
F	FOD	Foreign Object Debris/Damage
I	IFR	Instrumental Flight Rule
L	LALT	Operación a baja altura
	LOC-I	Pérdida de control en vuelo
N	NA	Navegación Aérea
O	OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
P	PESO	Programa Estatal de Seguridad Operacional
R	RNP	Required Navigation Performance
	RPAS	Remotly Piloted Aircraft System
S	SACTA	Sistema Automatizado de Control de Tráfico Aéreo
	SAHS	Síndrome de Apneas/Hipopneas del sueño
	SEPLA	Sindicato Español de Pilotos de Líneas Aéreas
	SMS	Safety Management System
	SNS	Sistema de Notificación de Sucesos
T	TCAS	Traffic alert and Collision Avoidance System
	TLP	Tactical Leadership Programme
U	ULM	Ultraligero
V	VFR	Visual Flight Rule

Glosario / Definiciones

ACCIDENTE	<p>Evento asociado con la operación de la aeronave que tiene lugar desde el momento en que cualquier persona embarca en la aeronave con la intención de volar hasta el momento en que todas las personas han desembarcado, en el cual: a) una persona sufre daños fatales o graves b) la aeronave sufre daños o fallos estructurales sustanciales c) la aeronave se pierde o se encuentra completamente inaccesible.</p>
INCIDENTE GRAVE (A)	<p>Un incidente sucedido en circunstancias que indican que casi ocurre un accidente. Pueden encontrarse ejemplos en el Adjunto D del Anexo 13 y en el Manual de Investigación de Accidentes/Incidentes (Doc. 9156) de OACI.</p>
INCIDENTE	<p>Evento distinto del accidente que, asociada a la operación de la aeronave, afecta o podría afectar a la seguridad de la operación.</p> <ul style="list-style-type: none">• INCIDENTE MAYOR (B) (Eurocontrol) Un incidente asociado con la operación de una aeronave, en el cual la seguridad de la aeronave puede haber estado comprometida, habiendo ocasionado una cuasi-colisión entre la aeronave y obstáculos u otras aeronaves.• INCIDENTE SIGNIFICATIVO (C) (Eurocontrol) Un incidente sucedido en circunstancias que indican que un accidente, un incidente grave o mayor podrían haber sucedido, si el riesgo no hubiese sido gestionado dentro de los márgenes de seguridad, u otra aeronave hubiese estado próxima.
INCIDENTE LEVE	<p>Un suceso con potencial efecto en la seguridad que no reúne los requisitos para ser un suceso notificable.</p>



Agencia Estatal de Seguridad Aérea

Avenida General Perón nº 40, Puerta
B, 1ª planta
28020, Madrid

PÁGINA WEB
www.seguridadaerea.gob.es

