

MEMORIA ANUAL 2011 SISTEMA DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS





PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETO Y ALCANCE	3
3.	ORGANIZACIÓN DEL SNS.....	3
4.	RECOPIACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS	4
4.1	TAXONOMÍA DE SUCESOS	4
5.	ACTIVIDAD DEL SNS EN 2011	4
5.1	NOTIFICACIONES REGISTRADAS	4
5.2	VÍAS DE NOTIFICACIÓN	7
5.2.1	NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS.....	7
5.2.2	NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS	8
5.2.3	PLAZOS DE NOTIFICACIÓN	9
5.2.4	NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA VS VOLUNTARIA.....	10
5.3	ACCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DE SUCESOS.....	12
5.3.1	ACCIONES DE 1º NIVEL	12
5.3.2	ACCIONES DE 2º NIVEL	12
5.3.3	ACCIONES DE 3º NIVEL	13
5.4	OTRAS ACTIVIDADES.....	14
5.4.1	DIVULGACIÓN	14
5.4.2	REUNIONES TÉCNICAS	14
5.5	SOLICITUDES DE INFORMACIÓN	15
6.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	17
6.1	HIPÓTESIS REALIZADAS.....	17
6.2	ANÁLISIS GLOBAL.....	18
6.2.1	EVOLUCIÓN MENSUAL	21
6.2.2	SEVERIDAD	22
6.3	ANÁLISIS POR GRUPO DE SUCESOS	23
6.3.1	ENTORNO AEROPORTUARIO	23
6.3.2	OPERACIÓN DE LA AERONAVE	28
6.3.3	SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	32
6.3.4	AERONAVEGABILIDAD	39
6.3.5	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	44
6.3.6	FACTORES EXTERNOS	48
6.4	CONCLUSIONES	55
	ANEXO A: DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	59
	ANEXO B: ACRÓNIMOS	61
	ANEXO C: OPERACIONES AEROPUERTOS 2011	62
	ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES	63
	ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS	64

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 5-1.	TAXONOMÍA DE SUCESOS (2011)	5
FIGURA 5-2.	EVOLUCIÓN DE LA NOTIFICACIÓN DE SUCESOS (2006-11).....	6
FIGURA 5-3.	VÍAS DE NOTIFICACIÓN:	7
FIGURA 5-4.	NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS (2011)	8
FIGURA 5-5.	NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS (2011)	8
FIGURA 5-6.	NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS (2010)	9
FIGURA 5-7.	TIEMPOS MEDIOS DE REPORTE (2011).....	10
FIGURA 5-8.	NOTIFICACIONES: OBLIGATORIOS Y VOLUNTARIOS 2011 (ACUMULADA).....	11
FIGURA 5-9.	NOTIFICACIONES: INDIVIDUOS Y ORGANIZACIONES 2011 (ACUMULADA)	11
FIGURA 5-10.	ACTUACIONES SNS.....	12
FIGURA 5-11.	SOLICITUDES DE INFORMACIÓN AL SNS	16
FIGURA 5-12.	DISTRIBUCIÓN DE SOLICITANTES Y RESOLUCIÓN SOLICITUDES (2011)	16
FIGURA 6-1.	DISTRIBUCIÓN SUCESOS 2010-11	19

FIGURA 6-2. DESGLOSE SUCESOS 2011	20
FIGURA 6-3. EVOLUCIÓN MENSUAL 2010/11.....	21
FIGURA 6-4. SEVERIDAD SUCESOS EN % (2011)	22
FIGURA 6-5. COMPARATIVA SEVERIDAD SUCESOS 2010/11	22
FIGURA 6-6. % DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO RESPECTO DEL TOTAL 23	
FIGURA 6-7. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO.....	24
FIGURA 6-8. TASA DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO (2010-11)	24
FIGURA 6-9. TASA DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO (POR TIPOS)	25
FIGURA 6-10. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO ...	26
FIGURA 6-11. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO POR AEROPUERTO	26
FIGURA 6-12. SEVERIDAD DE SUCESOS EN % DE ENTORNO AEROPORTUARIO.....	27
FIGURA 6-13. SEVERIDAD DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO (TASA).....	27
FIGURA 6-14. % DE SUCESOS DE OPERACIÓN AERONAVE RESPECTO DEL TOTAL.....	29
FIGURA 6-15. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE OPERACIÓN AERONAVE	29
FIGURA 6-16. TASA DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE (2010-11)	30
FIGURA 6-17. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE	31
FIGURA 6-18. SEVERIDAD DE SUCESOS EN % DE OPERACIÓN DE AERONAVE	32
FIGURA 6-19. SEVERIDAD DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE (TASA).....	32
FIGURA 6-20. % DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA RESPECTO DEL TOTAL	33
FIGURA 6-21. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	33
FIGURA 6-22. TASA DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (2010-11).....	34
FIGURA 6-23. TASA DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (POR TIPOS).....	35
FIGURA 6-24. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA.....	36
FIGURA 6-25. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (ACC).....	36
FIGURA 6-26. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (TMA).....	37
FIGURA 6-27. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (CTR).....	38
FIGURA 6-28. SEVERIDAD DE SUCESOS EN % DE NAVEGACIÓN AÉREA	38
FIGURA 6-29. SEVERIDAD DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (TASA).....	39
FIGURA 6-30. % DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD RESPECTO DEL TOTAL	40
FIGURA 6-31. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD	40
FIGURA 6-32. TASA DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD (2011-10).....	41
FIGURA 6-33. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD.....	41
FIGURA 6-34. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS FALLO SISTEMA NO MOTOR.....	42
FIGURA 6-35. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS FALLO SISTEMA MOTOR.....	43
FIGURA 6-36. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS FALLO SISTEMA (MOTOR Y NO MOTOR).....	43
FIGURA 6-37. SEVERIDAD DE SUCESOS EN % DE AERONAVEGABILIDAD	44
FIGURA 6-38. SEVERIDAD DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD (TASA)	44
FIGURA 6-39. % DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN RESPECTO DEL TOTAL	45
FIGURA 6-40. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	45
FIGURA 6-41. TASA DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN (2010-11)	46
FIGURA 6-42. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	46
FIGURA 6-43. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN POR AEROPUERTO	47
FIGURA 6-44. SEVERIDAD DE SUCESOS EN % DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	47
FIGURA 6-45. SEVERIDAD DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN (TASA).....	48
FIGURA 6-46. % DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS RESPECTO DEL TOTAL.....	49
FIGURA 6-47. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS.....	49
FIGURA 6-48. TASA DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS (POR TIPOS)	50
FIGURA 6-49. TASA DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS (2010-11)	51
FIGURA 6-50. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS	52
FIGURA 6-51. EVALUACIÓN MENSUAL DE SUCESOS GOLPE DE AVES	52

FIGURA 6-52. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS POR AEROPUERTO	53
FIGURA 6-53. SEVERIDAD DE SUCESOS EN % DE FACTORES EXTERNOS.....	54
FIGURA 6-54. SEVERIDAD DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS (TASA)	54

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 5.1. INFORMES TÉCNICOS (2011)	13
TABLA 5.2. ACTIVIDADES DIVULGATIVAS (2011)	14
TABLA 5.3. REUNIONES TÉCNICAS 2011.....	15
TABLA 6.1. TIPOLOGÍA ENTORNO AEROPORTUARIO	23
TABLA 6.2. TIPOLOGÍA OPERACIÓN AERONAVE	28
TABLA 6.3. TIPOLOGÍA NAVEGACIÓN AÉREA.....	33
TABLA 6.4. TIPOLOGÍA AERONAVEGABILIDAD.....	39
TABLA 6.5. TIPOLOGÍA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	45
TABLA 6.6. TIPOLOGÍA FACTORES EXTERNOS	48

1. INTRODUCCIÓN

La seguridad es uno de los objetivos prioritarios en la aviación, que se plasma en la adopción de todo tipo de medidas para reducir el número de accidentes e incidentes. Las vías para conseguirlo pasan por la identificación, análisis y control de aquellas amenazas y fallos latentes que puedan comprometer la seguridad y favorecer la ocurrencia de un accidente.

La evaluación previa de aquella información que revele la existencia de riesgos resulta esencial para la mejora de la seguridad. De este modo nace la necesidad de centralizar la recopilación, almacenamiento, explotación, análisis y divulgación de información relativa sucesos. Es decir, eventos en los que se ha producido (o se puede producir) una interrupción del funcionamiento, un defecto, una deficiencia u otra circunstancia anormal que pudiera tener consecuencias sobre la seguridad aérea.

Para la realización de dichas tareas resulta imprescindible establecer un proceso de captura de información útil, consistente en la recepción de notificaciones de sucesos procedentes de personas y organizaciones que, en el ejercicio de sus funciones y actividades, tengan conocimiento de ellos.

La creación del Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) contribuye así a la mejora de la seguridad aérea, garantizando que su único objetivo es la prevención de futuros accidentes e incidentes, sin ánimo de determinar faltas o responsabilidades y que la información pertinente en materia de sucesos se trata con la debida confidencialidad.

2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este informe es presentar un análisis de la explotación estadística realizada por el Sistema de Notificación de Sucesos de AESA (SNS) a partir de las notificaciones recibidas durante el año 2011. Mediante esta explotación se obtendrán:

- Medidas estadísticas objetivas que reflejen el estado y la evolución de sucesos, incidentes y accidentes de aviación civil en España durante el periodo considerado.
- Información que permitirá identificar desviaciones o tendencias que puedan comprometer la seguridad de las operaciones, favoreciendo así la ejecución de acciones encaminadas a su mitigación.
- Valoración de la efectividad de las acciones derivadas del punto anterior mediante análisis comparativos. Evidentemente, dicha comparación únicamente será posible cuando se disponga de una cultura de notificación madura y representativa de la actividad de la aviación.

La recepción de notificaciones, almacenamiento, explotación y difusión de información sobre los sucesos se realiza siguiendo la normativa recogida en el *“RD 1334/2005 de 14 de noviembre por el que se establece el sistema de notificación obligatoria en la aviación civil”*.

El alcance de este sistema comprende aquellos sucesos ocurridos en territorio nacional, o fuera del mismo cuando estén implicadas aeronaves con matrícula española u operadas por empresas establecidas en España.

3. ORGANIZACIÓN DEL SNS

El SNS forma parte de la Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna (DESATI) de AESA, que es el órgano que asume las responsabilidades de

gestión del riesgo dentro de AESA, siendo independiente de las Direcciones que realizan tareas de vigilancia de la seguridad (inspecciones).

Para garantizar la confidencialidad, las notificaciones son procesadas en instalaciones especialmente habilitadas para este fin y separadas físicamente de las dependencias de AESA. Los reportes se destruyen a los 15 días de su recepción, tras cargar la información en la base de datos previa desidentificación de los datos personales.

4. RECOPIACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

Se entiende por suceso aquella interrupción del funcionamiento, defecto, deficiencia u otra circunstancia anormal que suponga consecuencias (reales o potenciales) sobre la seguridad aérea y que no haya provocado un accidente o incidente grave.

La recopilación de datos sobre sucesos ocurridos en aviación civil se nutre de las notificaciones realizadas por parte de personas y organizaciones que, en el ejercicio de sus funciones o actividades, tengan conocimiento de los mismos. Los anexos al Real Decreto 1334/2005 y la Guía del SNS (disponible en la web de AESA) contienen una relación de sucesos para los que se requiere notificación obligatoria.

Dichas notificaciones son sometidas a un proceso de desidentificación con el fin de asegurar la confidencialidad de los notificantes, quedando únicamente aquella información útil para el análisis sobre seguridad, tanto cualitativo como cuantitativo.

El almacenamiento se realiza mediante la carga de información en una base de datos especialmente desarrollada para el tratamiento y explotación de información correspondiente a incidentes y accidentes de aviación. El software que soporta esta base de datos se denomina ECCAIRS (European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System), ha sido desarrollado por el JRC (Joint Research Centre), centro de investigación de la Comisión Europea.

4.1 TAXONOMÍA DE SUCESOS

Dada la gran variedad de tipos de sucesos recibidos, resulta necesario recurrir a un método de clasificación que simplifique la realización de consultas y análisis, imprescindibles para la explotación de datos. La Figura 5-1. Taxonomía de Sucesos (2011) muestra la clasificación preliminar empleada. Las categorías de sucesos se agrupan bajo siete grupos diferentes y atienden a la taxonomía reconocida por OACI y desarrollada por el CICTT (CAST/ICAO Common Taxonomy Team). Ver ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS.

Todos los sucesos son analizados y clasificados dentro de la categoría correspondiente. Para cada uno de ellos, la base de datos contiene toda la información necesaria para realizar una interpretación objetiva y sistemática.

5. ACTIVIDAD DEL SNS EN 2011

Este apartado resume el progreso de la actividad del Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) durante el año 2011. Se proporciona en primer lugar información sobre el estado de la base de datos (notificaciones recibidas), seguida de un breve análisis sobre el reporte realizado por las distintas áreas de notificación de la industria.

5.1 NOTIFICACIONES REGISTRADAS

La Figura 5-2 representa la evolución de notificaciones recibidas por el SNS desde la entrada en servicio del Sistema en 2006. El año 2011 ha supuesto una estabilización en el número de reportes, alcanzándose en la práctica el mismo volumen que en 2010. Se adelanta que, pese a que el número de notificaciones se ha estabilizado, el volumen de sucesos ha experimentado un crecimiento del 8%.



Figura 5-1. Taxonomía de Sucesos (2011)

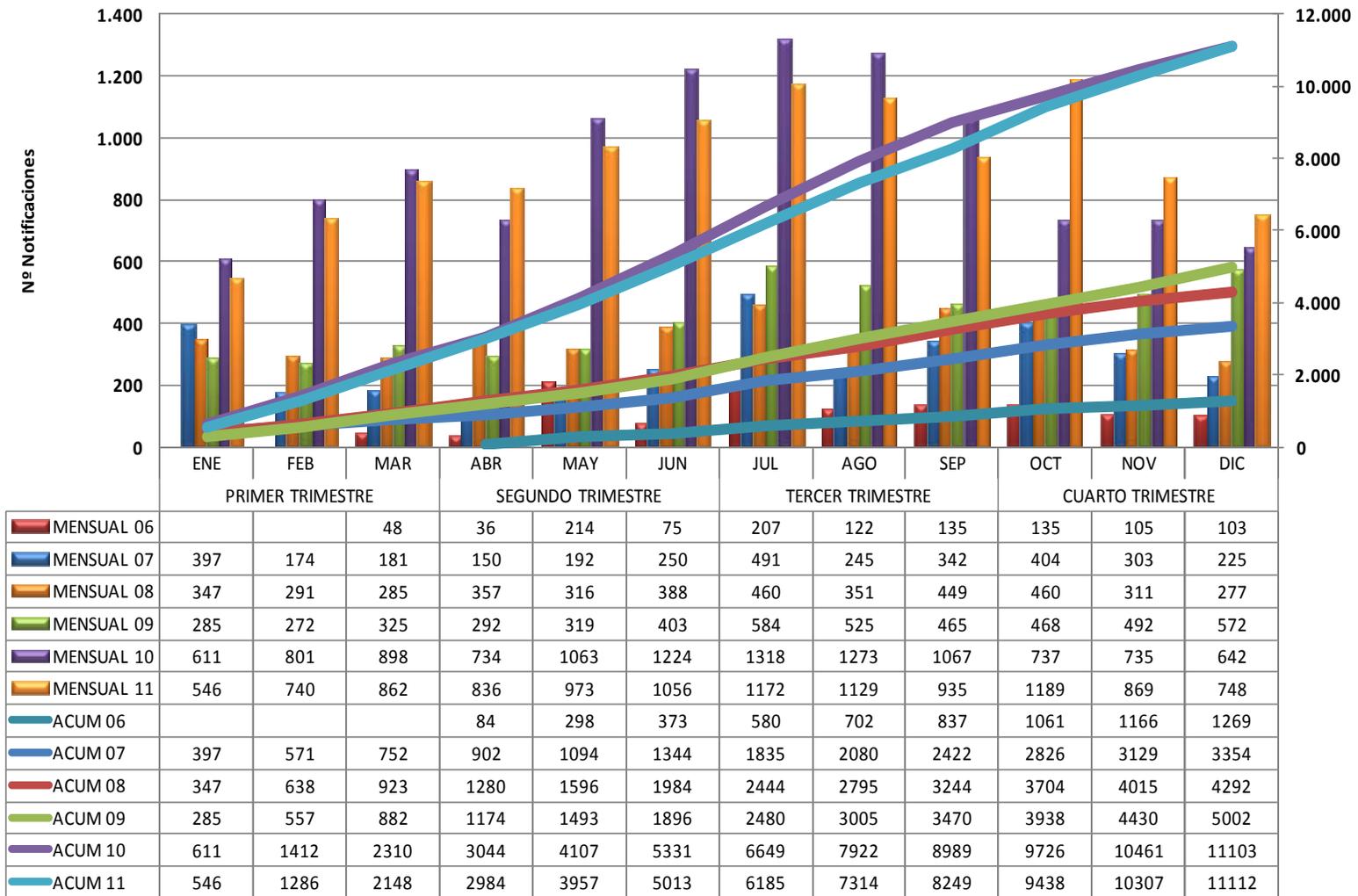


Figura 5-2. Evolución de la Notificación de Sucesos (2006-11)

5.2 VÍAS DE NOTIFICACIÓN

La Figura 5-3 presenta la evolución de los medios de recepción de notificaciones en el período 2006-11. Como puede observarse, desde 2007 el correo electrónico prevalece como vía de notificación principal en detrimento del fax. Este último medio ha mantenido una tendencia decreciente, con la excepción de la primavera/verano de 2010 donde experimentó un ligero repunte (consecuencia de la notificación de personal ATC durante el conflicto laboral mantenido con su empleador).

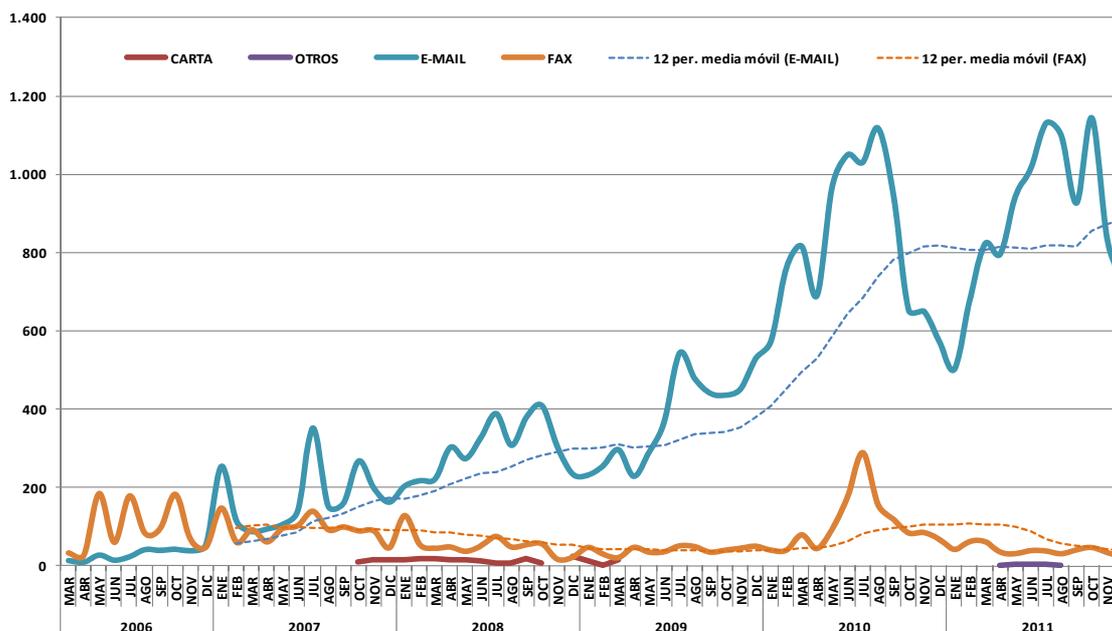


Figura 5-3. Vías de Notificación:

5.2.1 NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS

La Figura 5-4 muestra la distribución por notificante del total recibido durante el año. Destacan como principales contribuyentes las compañías aéreas (AOC), aeropuertos (ADRM) y proveedores de servicios de navegación aérea (ANSP). Asimismo, las notificaciones remitidas por profesionales aeronáuticos (personas que notifican al margen de su organización, estén obligadas o no) ocupan la cuarta posición con 518 reportes.

En 2011 se ha producido un notable incremento en la cultura de reporte de los aeropuertos, duplicándose prácticamente el número de notificaciones (2.931 frente a 1.483 en 2010). Las compañías aéreas también han incrementado el reporte (4.139 frente a 3.554) mientras que los proveedores de servicios de navegación aérea lo han reducido sustancialmente (2.010 frente a 3.554).

Por su parte, la contribución de los órganos colegiados del Ministerio de Fomento se distribuye entre la Comisión para la Evaluación y Análisis de las Notificaciones de Tránsito Aéreo (CEANITA) con 427 reportes (680 en 2010) y la Comisión para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC), que ha remitido 176 notificaciones (136 en 2010) correspondientes a accidentes e incidentes bajo investigación.

Destaca también las aportaciones del Sistema de Reporte del SEPLA (SRS) con 289 notificaciones y el Sistema de Notificación del Reino Unido (MORS-UK) que mantiene un acuerdo de intercambio de información con el SNS de AESA (353).

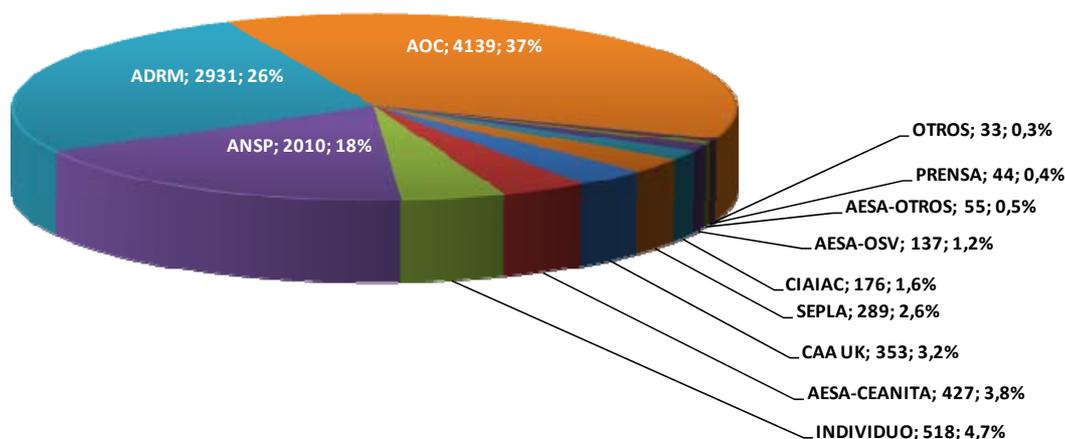


Figura 5-4. Notificantes Directos al SNS (2011)

5.2.2 NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS

A continuación en la Figura 5-5 se muestra el nivel de reporte alcanzado por los notificantes de los distintos grupos de sucesos. A diferencia de la clasificación anterior, aquí se utiliza el notificante en origen.

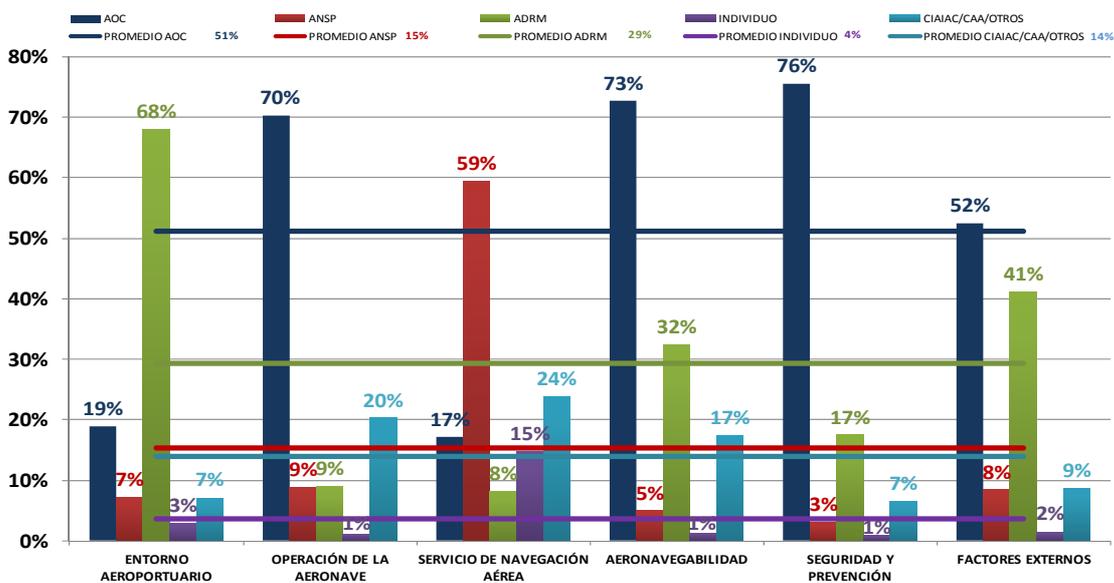


Figura 5-5. Notificantes en Origen al SNS (2011)

Se observa que los operadores y su personal (AOC) han notificado aproximadamente un 51% del total de sucesos registrados en la base de datos del SNS. El personal de aeropuertos y de los proveedores de servicios de navegación aérea ha contribuido con el 29% y 15% respectivamente.

Como puede comprobarse en la figura, en 2011 la notificación en cada ámbito viene liderada por sus principales agentes. Así, los operadores son los principales contribuyentes en Aeronavegabilidad (73%) y Operación de la Aeronave (70%). Los proveedores de servicios contribuyen con el 59% de los Sucesos de Navegación Aérea, y los aeropuertos (68%) encabezan el área de Entorno Aeroportuario. Acentuando aún más el comportamiento mostrado durante el año anterior 2010, como

se observa en la Figura 5-6, con la excepción de los sucesos de Navegación Aérea, los cuales muestran que la notificación se ha redistribuido entre el resto de notificantes, tales como los operadores. Esto puede deberse a que, una vez superado el conflicto laboral ATC 2010, la notificación que realizaba el colectivo de controladores aéreos sobre pequeñas deficiencias en el Sistema del Proveedor de Servicios NA ha disminuido.

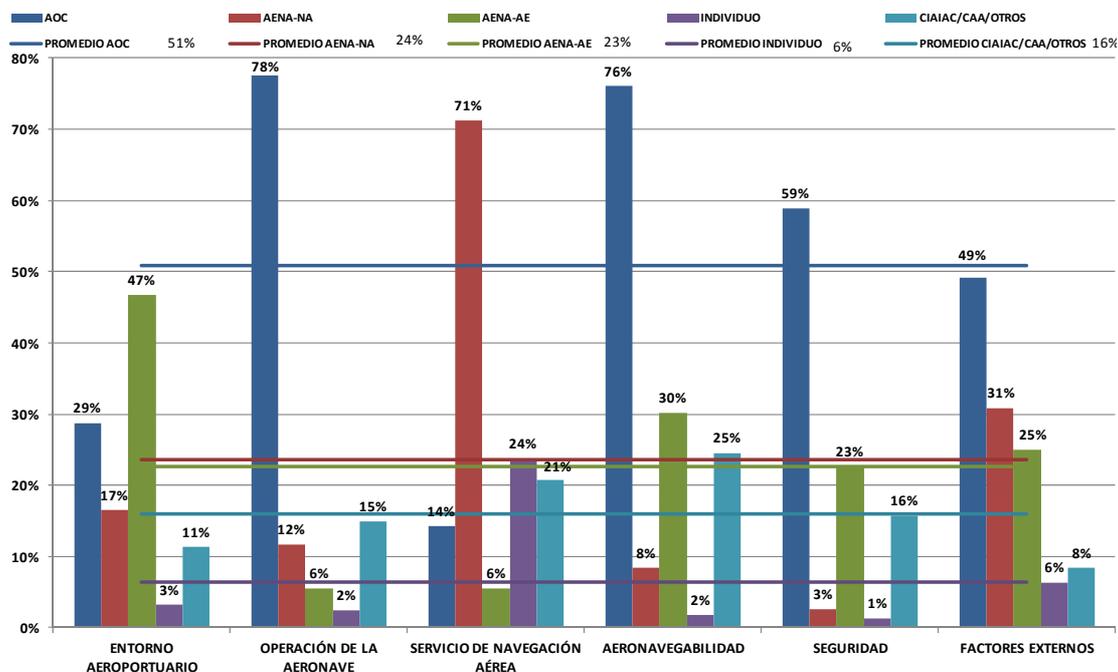


Figura 5-6. Notificantes en Origen al SNS (2010)

5.2.3 PLAZOS DE NOTIFICACIÓN

Figura 5-7 representa, para cada grupo de sucesos, los plazos medios en que se ha realizado la notificación. Es decir, el tiempo medio transcurrido desde la fecha de ocurrencia del suceso hasta su recepción por parte del SNS.

Se observa que, en todos los grupos, la notificación se recibe con anterioridad al plazo máximo de 30 días establecido con carácter general por el RD 1334/2005 por el SNS. El tiempo medio de reporte calculado para 2011 es de 16 días, similar al tiempo de notificación medio que se registró en 2010.

El menor tiempo medio de notificación (12 días) corresponde a los sucesos relacionados con Operaciones de Vuelo, seguidos de Servicios de Navegación Aérea (16 días) y Aeronavegabilidad (18 días).

Como conclusión, se valora muy positivamente este comportamiento, por cuanto supone un ágil conocimiento de los sucesos acontecidos y permite, si fuera necesario, la aplicación de actuaciones preventivas por parte de AESA.

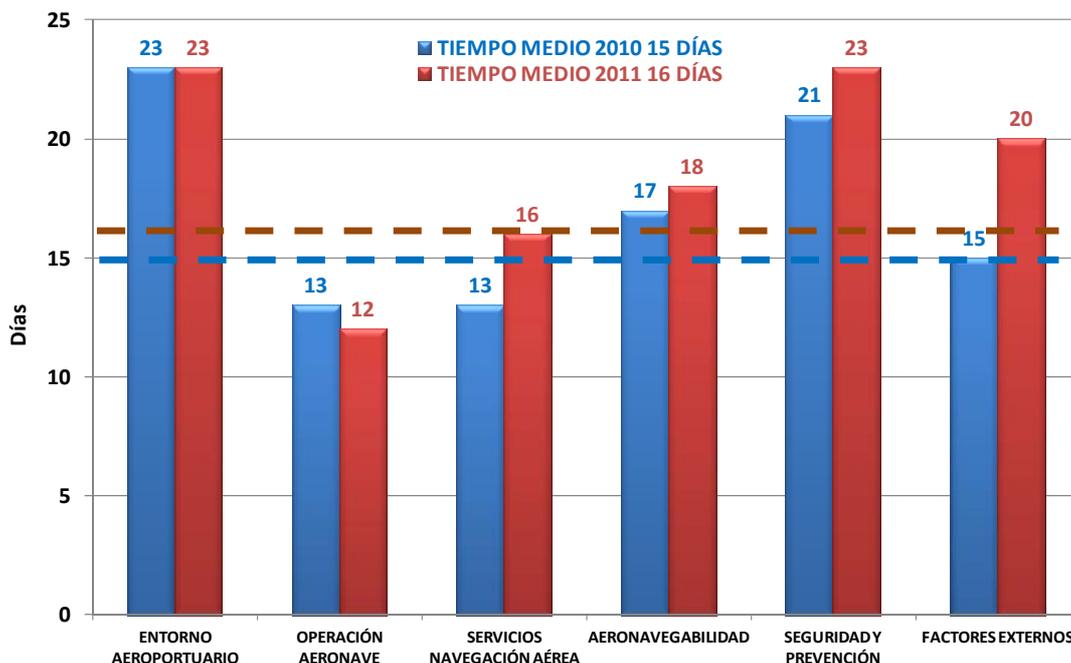


Figura 5-7. Tiempos medios de reporte (2011)

5.2.4 NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA VS VOLUNTARIA.

El RD 1334/2005 establece obligaciones de notificación para personas y/u organizaciones (ej.: comandante de aeronave u operador), admitiendo el reporte voluntario de otro personal aeronáutico (ej.: copilotos, auxiliares de vuelo, etc.). En la Figura 5-8 se representan gráficas acumuladas para ambas categorías, observándose un claro predominio de las notificaciones obligatorias (escala según eje de la izquierda) frente a las de carácter voluntario (eje de la derecha).

Ya se ha indicado que el RD 1334/2005 establece indistintamente obligaciones de notificación para individuos u organizaciones. El SNS admite que las notificaciones del personal se remitan a través de los Sistemas de Gestión de Seguridad o los Departamentos de Seguridad. De este modo, se favorece que las organizaciones sean las primeras en conocer las deficiencias reportadas y puedan aplicar medidas mitigadoras.

En 2011 se han registrado incrementos significativos del reporte voluntario en el sentido de voluntariedad que establece el RD 1334/2005 (Figura 5-8). Concretamente, se han recibido 389 reportes frente a las 50 que se registraron en 2010.

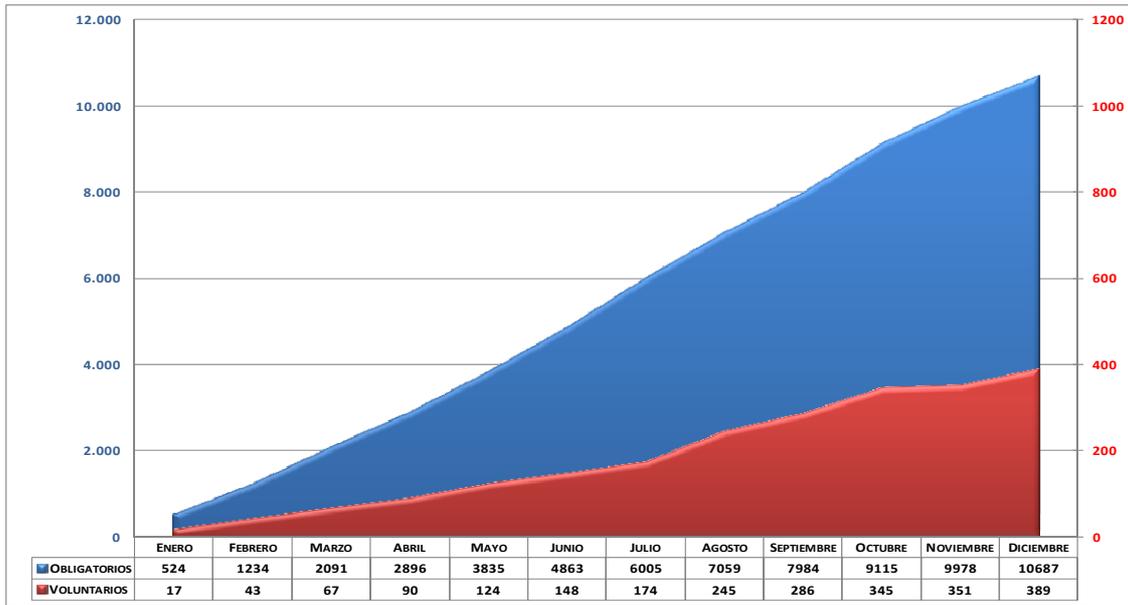


Figura 5-8. Notificaciones: Obligatorios y Voluntarios 2011 (Acumulada)

La Figura 5-9 muestra las notificaciones remitidas por organizaciones frente a aquellas que han sido enviadas directamente por individuos (o a través de los sistemas de reporte de asociaciones profesionales, tales como los Partes de Incidencia Profesional del COPAC o el Sistema de Reporte del SEPLA). En este caso se ha registrado un descenso respecto a los valores del año anterior. En 2011 se han recibido 920 notificaciones mientras que en 2010 fueron casi 1.200. Como principal causa que justifica este comportamiento, se encuentra la fuerte disminución de la notificación de controladores (999 en 2010 frente a los 448 de 2011).

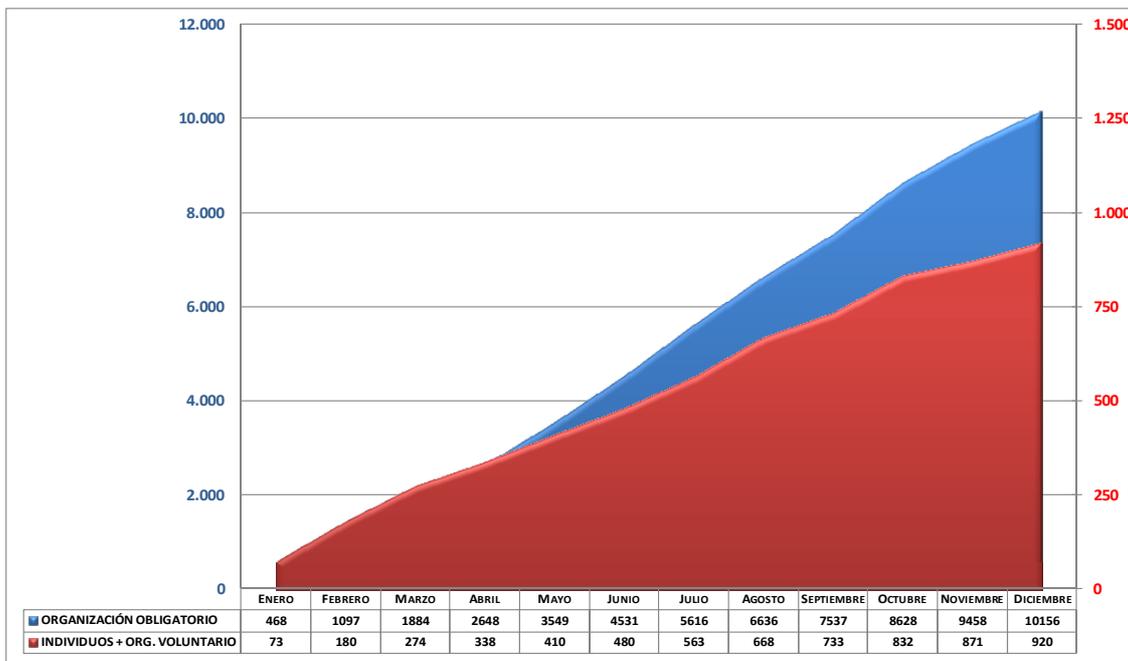


Figura 5-9. Notificaciones: Individuos y Organizaciones 2011 (Acumulada)

5.3 ACCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DE SUCESOS

El proceso de evaluación preliminar de los sucesos incluye la propuesta de acciones asociadas a las notificaciones recibidas. En particular, dado que los reportes no siempre resultan esclarecedores en cuanto a los datos básicos necesarios para su evaluación, en ocasiones es necesario solicitar información adicional a los notificantes. Pueden distinguirse tres tipos de acciones, según su finalidad:

- Acciones de 1º Nivel: Comprenden la carga en base de datos y la solicitud de información adicional para la valoración de sucesos.
- Acciones de 2º Nivel: Relacionadas con el seguimiento de sucesos específicos, incluyen la elaboración de informes técnicos (ej.: análisis de normativa, verificaciones de equipamiento, etc.).
- Acciones de 3º Nivel: Activación de mecanismo de alerta consistente en la comunicación directa a las direcciones correspondientes de AESA sobre una situación puntual de riesgo inminente que resida en su ámbito de competencia.

La Figura 5-10 muestra la evolución de las acciones del SNS en los tres últimos años.

5.3.1 ACCIONES DE 1º NIVEL

Durante 2011 se ha mantenido la capacidad de gestión del SNS sobre los sucesos notificados, manteniendo un nivel similar al de años anteriores. Se han registrado un total de 11.112 notificaciones. Durante este año, han ocurrido 8.907 sucesos, obteniéndose una mejora significativa en el ratio de sucesos por notificación en 2011 (0,81) respecto a 2010 (0,73). Este hecho se interpreta como una mejora en la eficiencia de los procesos de notificación. A efectos estadísticos, se han abierto acciones sobre 245 sucesos (3,7% del total recibido), en su mayoría solicitudes de información adicional a los notificantes con el objeto de valorar con mayor conocimiento el alcance del suceso.



Figura 5-10. Actuaciones SNS

5.3.2 ACCIONES DE 2º NIVEL

El análisis de algunos sucesos recibidos por el SNS requiere un seguimiento específico que se documenta mediante la realización de informes de carácter técnico,

denominados Informes de Actuación Preliminar (IAP) o Informes Técnicos (IT). Las acciones asociadas a estos informes comprenden la propuesta de desarrollo y/o revisión de normativas, verificaciones de equipamiento, comunicaciones a EASA y/u otras Autoridades, etc.

Durante 2011, se han realizado los informes que se muestran en la Tabla 5.1. Informes Técnicos (2011). Adicionalmente, se han realizado 52 informes semanales en los que se documenta la evaluación preliminar realizada por el SNS y se asignan los sucesos de interés a las correspondientes unidades de AESA.

PERÍODO	ASUNTO	FECHA
PRIMER TRIMESTRE	IT 01-11 Alertas TCAS en Centro de Mantenimiento	feb-11
	IT 02-11 Aeronavegabilidad en Operador Nacional	feb-11
	IT 03-11 Informe de Sucesos en Aeropuerto	mar-11
	IT 04-11 Informe Operador Extranjero	mar-11
	IAP 01-11 Sucesos en Maniobras Militares	feb-11
	IAP 02-11 Informe Operador Nacional	feb-11
	IAP 03-11 Sucesos Aeromodelismo en Proximidades de Aeropuerto Nacional	mar-11
SEGUNDO TRIMESTRE	IAP 04-11 Aeronave Militar sin SSR en Ausencia de PSR	may-11
	IAP 05-11 Aeronaves al mismo FL Volando en Sentido Opuesto	may-11
	IAP 06-11 Alertas TCAS en Centro de Mantenimiento	jun-11
	IAP 07-11 MEL en Flota de Operador Nacional	jun-11
	IAP 08-11 Configuración Mínima TCPs durante Descansos en Vuelo	jun-11
	IAP 09-11 Problemas en Turbofan Engine	jun-11
	IAP 10-11 Safety Belts in Helicopter	jun-11
	IAP 11-11 Composite Guides in Ground Power Receptacle on Aircraft	jun-11
IAP 12-11 Problemas con Sangrado en Flota de Aeronaves	jun-11	
TERCER TRIMESTRE	IT 05-11 Informe de Sucesos en Aeropuerto Nacional	ago-11
	IAP 13-11 Desprendimiento de Paneles en Aeronave	jul-11
	IAP 14-11 Desviaciones en SID	jul-11
	IAP 15-11 Documentación de Vuelo no Actualizada	ago-11
CUARTO TRIMESTRE	IT 06-11 Informe Gestión de Rendimiento (PRB)	oct-11
	IT 07-11 Informe Sistemas Voluntarios de Reporte	oct-11
	IT 08-11 Análisis de Sucesos en TMA Nacional	nov-11
	IT 09-11 TCAS RAs en Evolución en TMA Nacional	nov-11
	IT 10-11 Incidentes en Sectores de Aproximación en TMA Nacional	nov-11
	IAP 16-11 Daño Fairing - Fuel Panel	oct-11
	IAP 17-11 Base Extinción Incendios	nov-11
	IAP 18-11 Sucesos en región NAT	dic-11

Tabla 5.1. Informes Técnicos (2011)

5.3.3 ACCIONES DE 3º NIVEL

En casos de necesidad, el SNS contacta con las direcciones correspondientes de AESA, a través del Director de Evaluación de Seguridad de AESA (DESATI), para poner en su conocimiento información sobre sucesos relevantes, que recaen dentro de su ámbito de competencias y que requieren actuación inmediata. La activación de este procedimiento supone un 0,02% del total de sucesos recibidos. Concretamente, durante el año 2011, el SNS ha recurrido a este mecanismo en las siguientes ocasiones:

- Aeronaves militares sin transpondedor operando en entorno radar con PSR inoperativo.
- Fallos reiterados de motor en aeronave de trabajos aéreos.

5.4 OTRAS ACTIVIDADES

Complementando las labores ordinarias que el SNS realiza como parte de su operativa diaria, cabe mencionar diferentes reuniones y eventos de carácter técnico y divulgativo de los que el SNS forma parte como proveedor y explotador de información, así como su integración en otras iniciativas nacionales e internacionales orientadas a la mejora de la seguridad.

5.4.1 DIVULGACIÓN

Las acciones divulgativas realizadas en 2011 se presentan en la Tabla 5.2 y han consistido en la participación en seminarios técnicos, elaboración de publicaciones y recepción de visitas de otras autoridades.

PERIODO	ASUNTO	LUGAR/FECHA
PRIMER TRIMESTRE	Publicación Artículo Revista Aena-NA (+Seguridad)	mar-11
	Presentación en Seminario SSP en Oficina OACI	París, feb-11
	Presentación SNS en las Jornadas COPAC/OACI	Madrid, mar-11
SEGUNDO TRIMESTRE	Presentación SNS Seminario Incidentes/Accidentes EUROMED	Bruselas, abr-11
	Presentación SNS Seminario Ateneo junio 2011	Buenos Aires, jun-11
	Elaboración Guía del SNS Junio 2011	jun-11
	Seminario SMS-SNS-SRS	Palma Mallorca, jun-11
	Visita Sistema de Notificación de Polonia	Madrid, jul-11
TERCER TRIMESTRE	Visita Administración Nacional Aviación Civil de Argentina	Madrid, sep-11
	Seminario SMS-SNS-SRS Septiembre 2011	Tenerife y Las Palmas, sep-11
CUARTO TRIMESTRE	Visita DGAC Guinea Ecuatorial-Octubre 2011	Madrid, oct-11
	Presentación Workshop IATA-Aena-Eurocontrol	Madrid, nov-11
	Presentación Air Safety Network (UE)	Colonia, (GER), nov-11

Tabla 5.2. Actividades Divulgativas (2011)

5.4.2 REUNIONES TÉCNICAS

El SNS participa en foros de carácter técnico, con el fin de adquirir conocimiento sobre el “estado del arte” en materia de gestión y explotación de la información de seguridad, así como dar a conocer las prácticas propias e intercambiar opiniones con otras organizaciones. La Tabla 4.2 contiene información sobre las principales reuniones en las que se ha participado durante 2011.

PERIODO	ASUNTO	LUGAR/FECHA
PRIMER TRIMESTRE	Taxonomy Working Group (EASA)	Colonia, ene-11
	CAST-ICAO Common Taxonomy Team (CICTT-OACI)	Montreal, feb-11
	Safety Indicators Study Group (SIGG)	Montreal, feb-11
	Grupo de Trabajo TMA Madrid (Aena-AESA)	Madrid, feb-11
	Pleno de CEANITA (Reunión 85-11)	Madrid, feb-11
	Risk Assessment Seminar (CAA-UK)	Londres, feb-11
SEGUNDO TRIMESTRE	Annual Summary Template (AST-Eurocontrol)	Bruselas, mar-11
	Grupo de Trabajo TMA Madrid (Aena-AESA)	Madrid, abr-11
	Pleno de CEANITA (Reunión 86-11)	Lanzarote, abr-11
	ECCAIRS Steering Committee (JRC-UE)	Varese, may-11
	Grupo de Trabajo TMA Madrid (Aena-AESA)	Madrid, may-11
	Comité de Seguridad en Vuelo (ACETA)	Madrid, jun-11
	Grupo de Trabajo TMA Madrid (Aena-AESA)	Madrid, jun-11
TERCER TRIMESTRE	Pleno de CEANITA (Reunión 87-11)	Madrid, jul-11
	Risk Assessment Seminar (CAA-UK)	Londres, jul-11
	Sistema de Notificación EASA (IORS-EASA)	Colonia, jul-11
	CAST-ICAO Common Taxonomy Team (CICTT-OACI)	Colonia, jul-11
	Network of Analysts (NoA-EASA)	Colonia, ago-11
	Grupo de Trabajo TMA Madrid (Aena-AESA)	Madrid, sep-11
	Pleno de CEANITA (Reunión 88-11)	Madrid, sep-11
	Annual Summary Template (AST-Eurocontrol)	Bruselas, sep-11
CUARTO TRIMESTRE	Grupo de Sistemas de Reporte Confidenciales (ICASS)	Moffet Field, oct-11
	Pleno de CEANITA (Reunión 89-11)	Madrid, dic-11
	Sistema de Notificación EASA (IORS-EASA)	Colonia, dic-11

Tabla 5.3. Reuniones Técnicas 2011

5.5 SOLICITUDES DE INFORMACIÓN

Existe la posibilidad de solicitar al SNS información de carácter agregado procedente de la base de datos, siempre y cuando los solicitantes justifiquen intereses legítimos en materia de mejora de la seguridad y declaren que ésta es la única finalidad de la solicitud. El Anexo I del Reglamento (CE) 1330/2007 contiene una relación de partes interesadas.

La Figura 2.10 muestra la progresión de la solicitudes realizadas por terceras partes externas a la AESA, así como su distribución y porcentaje de solicitudes aceptadas (Figura 5-12).

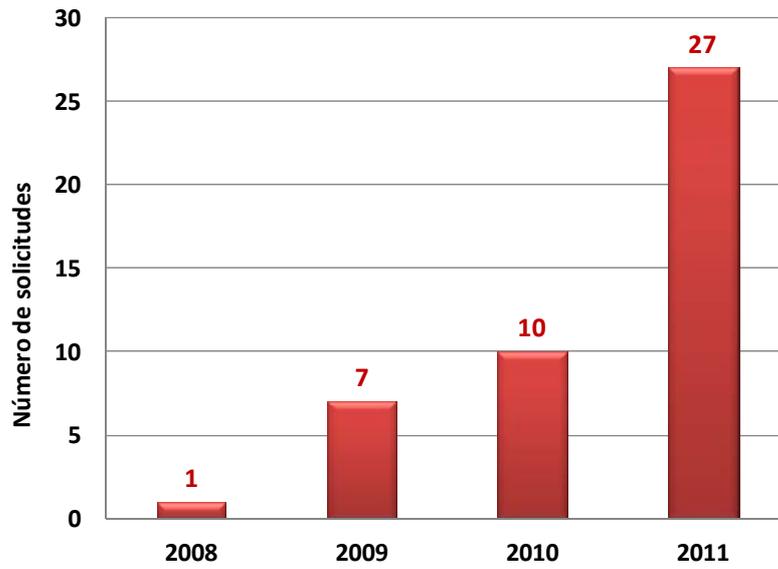


Figura 5-11. Solicitudes de Información al SNS

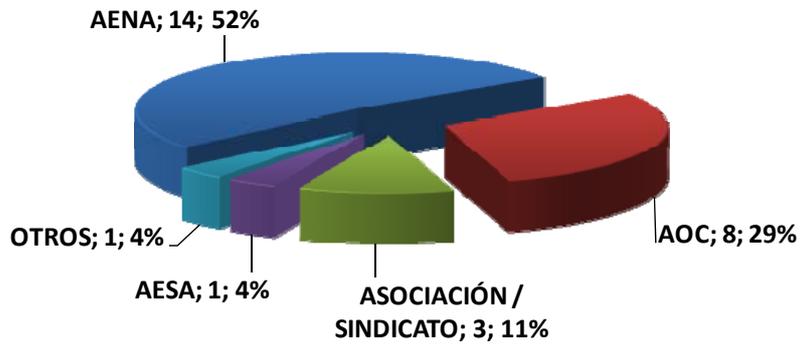


Figura 5-12. Distribución de Solicitantes y Resolución Solicitudes (2011)

6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A continuación se presenta un análisis estadístico global de los sucesos recibidos por el SNS correspondientes al año 2011. Este capítulo ofrece números brutos y tasas de ocurrencia según los distintos grupos de sucesos descritos en el capítulo anterior. Se presta especial atención a su distribución temporal y severidad. De esta manera se pretende ofrecer una panorámica del sistema de transporte aéreo desde un punto de vista macroscópico.

El presente análisis estadístico permitirá identificar aquellos grupos y tipos de sucesos más comunes que han sido notificados al SNS. Dicha explotación se estructura mediante un análisis global que incluye números y tasas de ocurrencia globales (por categorías, mensuales, por severidad, etc.).

Resulta importante aclarar que los análisis incluidos en este documento han sido realizados a partir de los sucesos registrados en la base de datos y no de las notificaciones recibidas. Evidentemente, el número de notificaciones supera al de sucesos, ya que un mismo suceso puede ser reportado al SNS por varios notificantes. Por tanto, la fecha consignada en este capítulo es la de ocurrencia del suceso y no la de registro en el SNS.

La base de datos del SNS contiene un total de 8.907 sucesos ocurridos en 2011 (8.105 sucesos en 2010). La recopilación, evaluación y almacenamiento de los mismos se ha realizado entre el 1 de enero de 2011 y el 30 de enero de 2012. El Real Decreto 1334/2005 establece un plazo máximo de 30 días para que un suceso sea remitido al SNS. Por tanto, todos aquellos sucesos notificados fuera de plazo no se han considerado en esta explotación, aunque han sido analizados y almacenados en la base de datos del SNS (ECCAIRS).

6.1 HIPÓTESIS REALIZADAS

En adelante, con el fin de realizar un análisis estadístico más completo y acorde con los datos de exposición disponibles (operaciones aeroportuarias, vuelos, ciclos, etc.), el presente documento hará referencia únicamente a:

- Sucesos que se han producido en espacio aéreo o territorio nacional
- Sucesos de carácter operacional o técnico de la aeronave protagonizados por operadores españoles con independencia del Estado donde ocurren.

Para realizar el cálculo de tasas es necesario correlacionar el número de sucesos con datos estadísticos de demanda. En principio, se ha escogido como indicador más intuitivo para expresar las tasas al cociente entre el número de sucesos de cada tipo y el número de operaciones aeroportuarias de la red de aeropuertos de AENA en España.

Sin embargo, el número de sucesos relacionados con los servicios de tránsito aéreo (ATM/CNS y Pérdidas de Separación en Vuelo/TCAS RA) y con Operación de la Aeronave puede no estar relacionado tan directamente con las operaciones aeroportuarias. Por esta razón, se han relacionado este tipo de sucesos con el número de vuelos controlados en espacio aéreo español (obtenido de CFMU de EUROCONTROL).

Algo similar ocurre con los sucesos relacionados con la Aeronavegabilidad (técnicos), por lo que se ha decidido utilizar otro indicador distinto a los anteriores. Esta tasa de ocurrencia se expresará mediante la relación entre el número de sucesos ocurridos y

una estimación de los vuelos realizados por operadores españoles (ciclos) ya que éstos son los únicos datos disponibles que pueden ser relacionados directamente con la exposición de la aeronave (estimados a partir de la base de datos de estadísticas de Aena).

Así pues, se diferencian tres clases de indicador de tasa dependiendo del tipo de suceso considerado.

- Para sucesos ATM/CNS, Pérdidas de Separación en Vuelo/TCAS RA y Operación de la Aeronave:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Tráfico Aéreo España}_{CFMU}} \rightarrow N^{\circ} \text{ Sucesos} / 100.000 \text{ Vuelos}$$

- Para sucesos Aeronavegabilidad:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Operaciones Nacionales AOC Español}_{ESTOP}} \rightarrow N^{\circ} \text{ Sucesos} / 100.000 \text{ Ciclos}$$

- Para el resto de Sucesos:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Operaciones Aeropuertos España}_{AENA}} \rightarrow N^{\circ} \text{ Sucesos} / 100.000 \text{ Operaciones}$$

En el ANEXO C: OPERACIONES AEROPUERTOS 2011 se muestran las estadísticas sobre operaciones y tráfico aéreo utilizadas para los cálculos de tasas. No obstante, por simplicidad, en las tasas globales (sin distinción entre las categorías) el indicador utilizado será “Nº Sucesos / 100.000 Operaciones”.

Se reconoce que la formulación de este tipo de hipótesis introduce cierto nivel de imprecisión en los resultados. No obstante, se trata de la única manera de conciliar los distintos tipos de información disponible y hacer viable y sencilla su explotación e interpretación a nivel macroscópico.

6.2 ANÁLISIS GLOBAL

Teniendo en cuenta las hipótesis recogidas en el apartado anterior, se procede a realizar la explotación de la información disponible. Así pues, del total de los sucesos ocurridos en 2011, 8384 sucesos son ocurridos en espacio aéreo o territorio nacional y con carácter operacional/técnico protagonizado por operadores españoles, con independencia del estado donde ocurren.

En la Figura 6-1. Distribución Sucesos 2010-11 muestra la comparación de los distintos grupos de sucesos registrados en 2010 y 2011. Como puede observarse, y con la excepción de Navegación Aérea, los principales grupos de sucesos han experimentado un incremento significativo, tanto en número bruto como en tasa de ocurrencia.

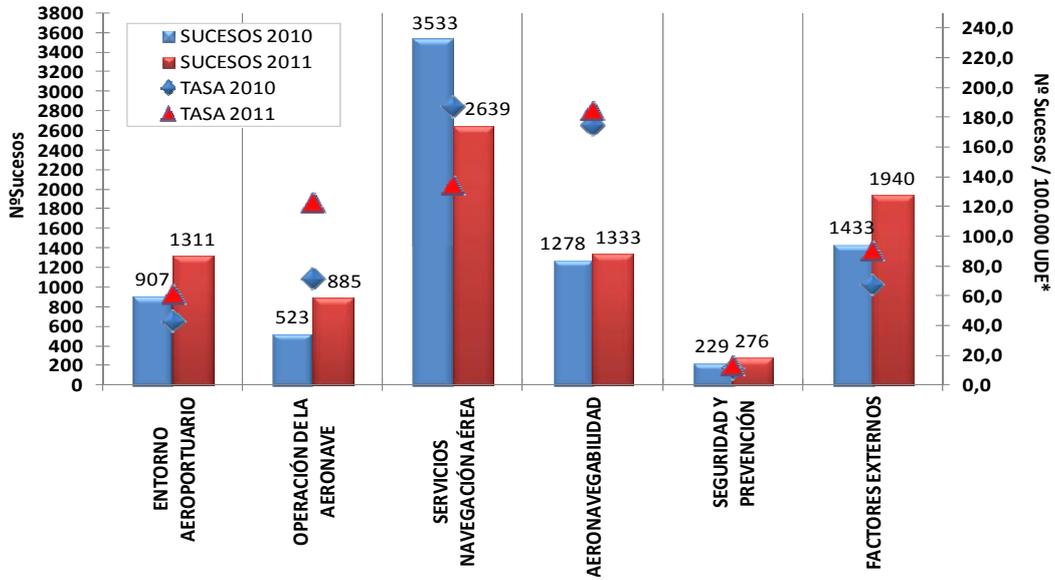


Figura 6-1. Distribución Sucesos 2010-11

*UDE = Unidades De Exposición: según lo explicado en el apartado 6.1 Hipótesis Realizadas:
 - Servicios de Navegación Aérea y Operación de la Aeronave: N° Sucesos / 100.000 vuelos.
 - Aeronavegabilidad: N° Sucesos / 100.000 ciclos.
 - Entorno Aeroportuario, Seguridad y Prevención y Factores Externos: N° Sucesos / 100.000 operaciones.

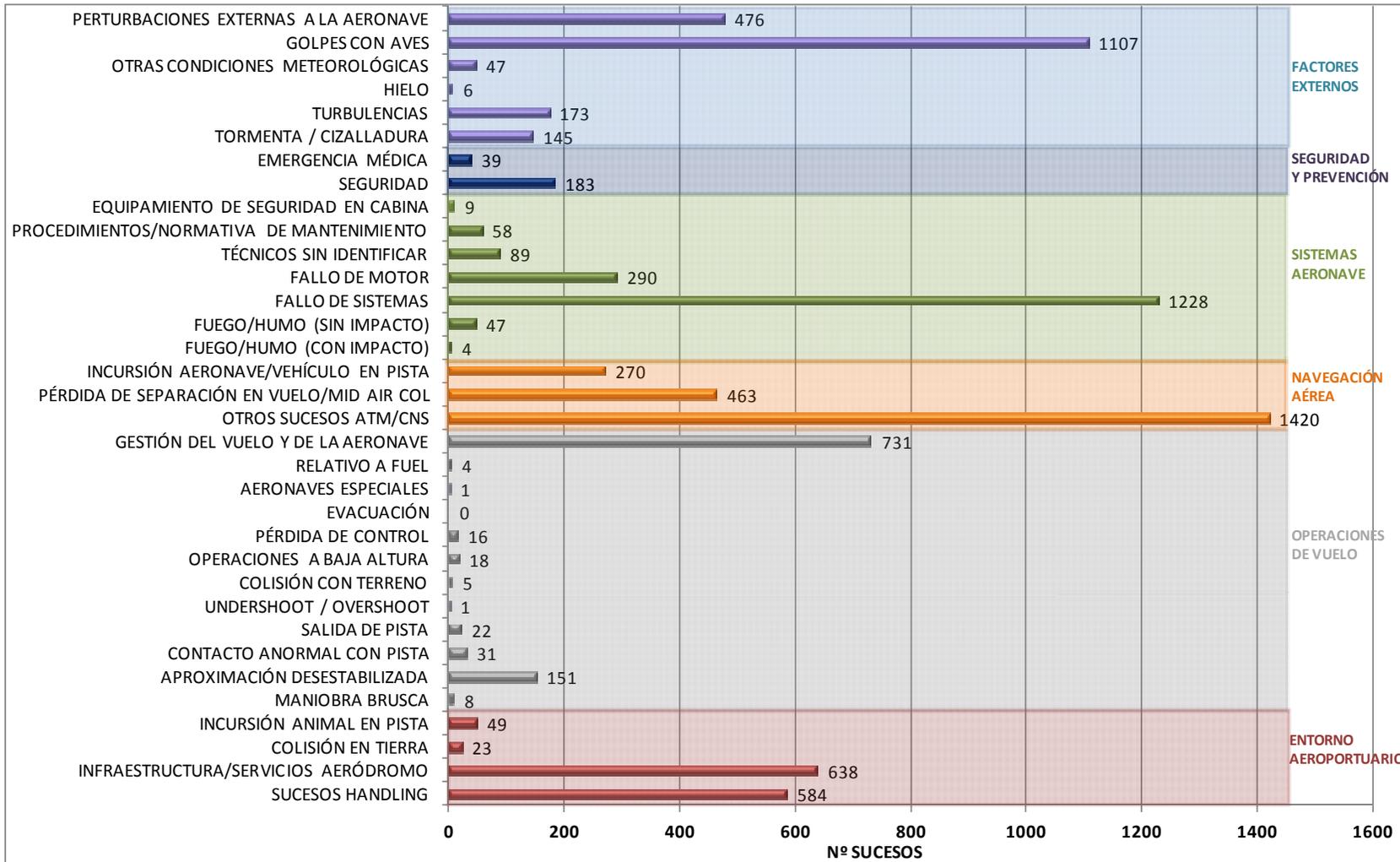


Figura 6-2. Desglose Sucesos 2011

En particular, los sucesos en Entorno Aeroportuario experimentan un incremento del 44%, seguida de Aeronavegabilidad (38%), Factores Externos (35%) y Operaciones de Vuelo (23%). Como causa principal que explica estos crecimientos, se encuentran las aportaciones realizadas por los aeropuertos en sus áreas propias de notificación (principalmente Entorno Aeroportuario y Factores Externos).

El descenso en los sucesos de Navegación Aérea en 2011 es del 25%, y responde principalmente a la disminución del tipo “Otros Sucesos ATM/CNS” que registra una reducción del 37% respecto a valores de 2010. De todas formas, puede afirmarse que se mantienen elevados niveles de reporte en este entorno.

En la Figura 6-2. se desglosan las distintas categorías de sucesos. Debido a que un mismo suceso puede estar incluido en más de una categoría “ADREP”, se ha realizado una distribución por tipos de sucesos para facilitar su análisis, obteniendo una multi-categorización en la cual, el total de sucesos de la figura mostrada a continuación, puede ser mayor que el total de los sucesos registrados en el 2011 e indicados en apartados anteriores. A partir de este gráfico se identifican aquellos tipos predominantes que serán analizados a lo largo de esta memoria de forma más exhaustiva.

6.2.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual global para el año 2011 se aproxima a un suceso por cada 255 operaciones (392 sucesos/100.000 operaciones). Relacionando el número de sucesos ocurridos cada mes con datos sobre operaciones mensuales en los aeropuertos de la red de AENA, se obtienen las tasas mensuales globales que expresa la Figura 6-3.

Se observa cómo la tasa de sucesos mensual mantiene en 2011 niveles similares a los obtenidos en 2010. En términos de tendencia (líneas punteadas), puede observarse el incremento significativo experimentado en 2010 y una posterior estabilización mantenida durante 2011, con un ligero repunte en el último trimestre del año.

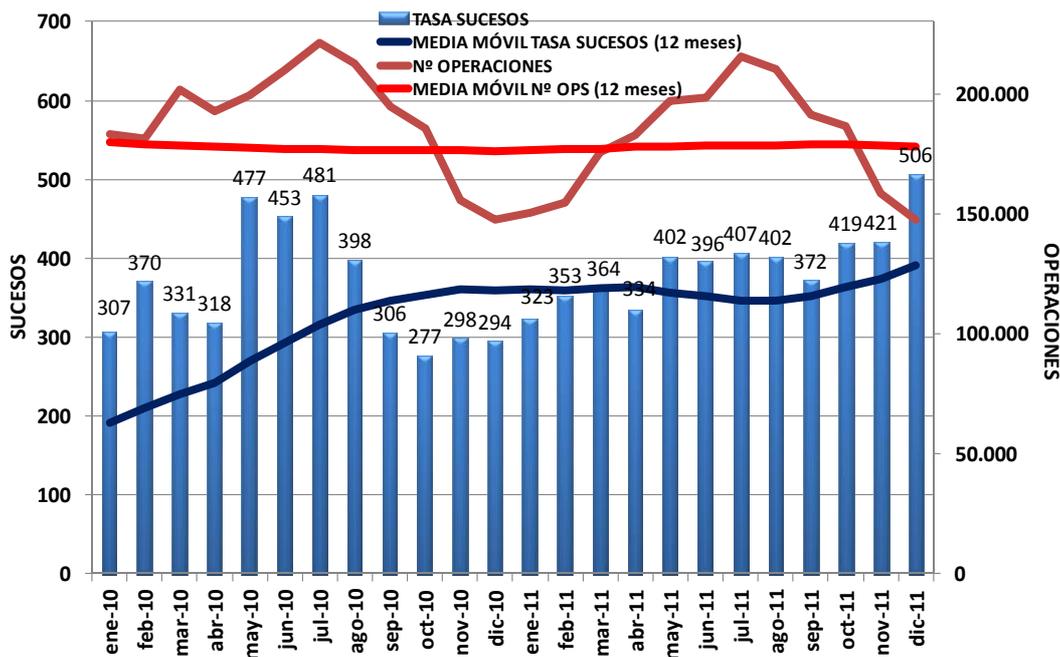


Figura 6-3. Evolución Mensual 2010/11

6.2.2 SEVERIDAD

El SNS realiza una valoración de los sucesos notificados según una métrica normalizada. Debe destacarse el carácter preliminar de la asignación, ya que las notificaciones de sucesos no suelen contrastarse mediante un proceso formal de investigación. Como puede observarse en la Figura 6-4. , la severidad de la mayoría de los sucesos registrados se valora como Significativa (64%). Los porcentajes de sucesos de severidad mayor, así como el porcentaje de sucesos graves y accidentes resultan muy inferiores (2% y 1% respectivamente).

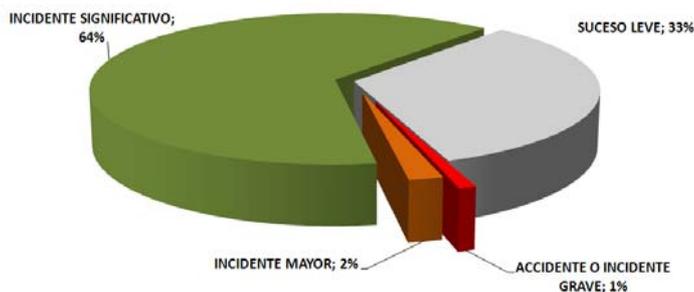


Figura 6-4. Severidad Sucesos en % (2011)

El cálculo de tasas según la severidad permite establecer indicadores de comparación entre distintos períodos de estudio. Como indica la Figura 6-5, se registran 2,1 incidentes graves por cada 100.000 operaciones y 7,4 incidentes mayores por cada 100.000 operaciones. Los sucesos clasificados con severidad Indeterminado son aquellos para los que no se tiene suficiente información como para poder valorar su severidad y suponen una mínima parte del total de sucesos registrados.

Una vez más, conviene señalar que este análisis se realiza a partir de los sucesos notificados al SNS en virtud del RD.1334/2005 y, por tanto, los resultados pueden no reflejar la realidad ya que la cantidad de sucesos reportados no siempre coincide con los que han ocurrido realmente (especialmente en aquellas áreas con cultura de notificación inmadura).

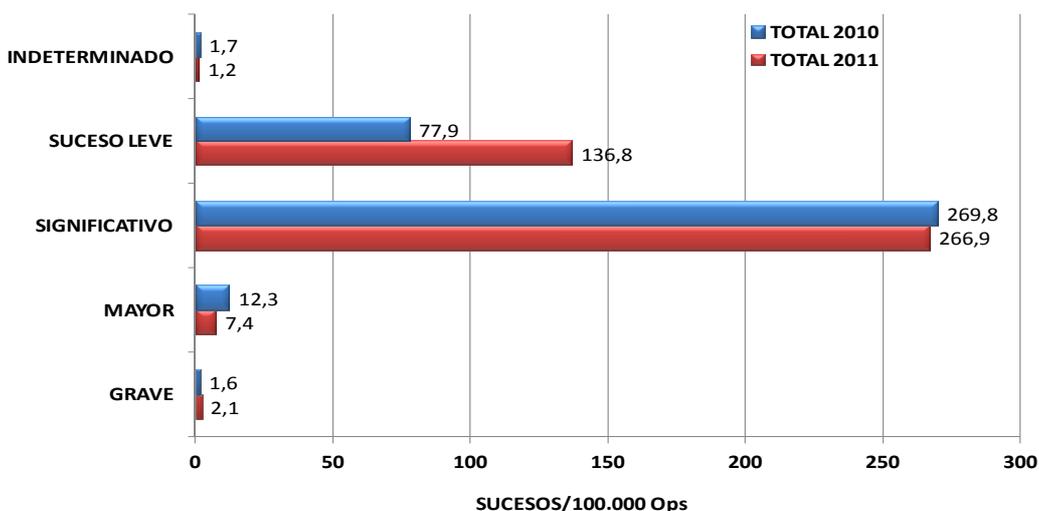


Figura 6-5. Comparativa Severidad Sucesos 2010/11

6.3 ANÁLISIS POR GRUPO DE SUCESOS

6.3.1 ENTORNO AEROPORTUARIO

Las categorías que se agrupan dentro de Sucesos de Entorno Aeroportuario se presentan en la Tabla 6.1 y en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS. Tal como se especifica en el Capítulo 2, para el desarrollo estadístico únicamente se tendrán en cuenta aquellos sucesos ocurridos en territorio nacional.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
HANDLING	COLISIÓN VEHÍCULO CON AERONAVE	111
	PROCEDIMIENTOS DE HANDLING	112
	DESPACHO AERONAVE	113
	MERCANCÍAS PELIGROSAS	114
	MOVIMIENTO INADECUADO DE VEHÍCULOS	115
	EQUIPOS DE HANDLING (MTTO. Y DISPONIBILIDAD)	116
INFRAESTRUCTURA AERODROMO	DISEÑO, BALIZAMIENTO Y OTROS SISTEMAS	121
	MANTENIMIENTO DE AERODROMO	122
	PRESENCIA DE OBSTÁCULOS (FOD)	123
	SERVICIOS DE AERODROMO	124
COLISIÓN EN TIERRA	AERONAVE PROPULSADA	131
	AERONAVE NO PROPULSADA	132
	PÉRDIDA SEPARACIÓN EN TIERRA	133
INCURSIÓN ANIMAL ÁREA MOVIMIENTOS	INCURSIÓN ANIMAL EN PISTA	141
	INCURSIÓN ANIMAL RAMPA/TWY	142

Tabla 6.1. Tipología Entorno Aeroportuario

Bajo esta consideración, se observa que los sucesos clasificados dentro del grupo Entorno Aeroportuario constituyen un total de 1280 registros en la base de datos, es decir, un 14% de la muestra total correspondiente al año 2011.

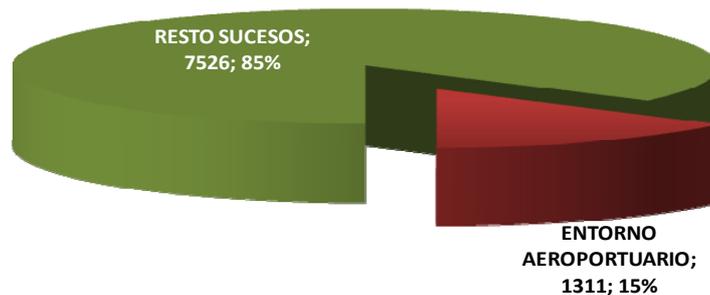


Figura 6-6. % de sucesos de Entorno Aeroportuario respecto del total

Como puede observarse en las figuras 6-7 y Figura 6-8, la categoría de sucesos más numerosa es la de aquellos relacionados con las Infraestructuras de Aeródromo, de la que el SNS ha registrado una tasa de 31,55 sucesos por cada 100.000 operaciones (más del doble de la tasa calculada para 2010). El incremento experimentado en esta categoría se ve favorecido por la creciente cultura de reporte en el ámbito aeroportuario resultado de la implementación de métodos de notificación automatizados mediante listados de sucesos capturados en los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional de la red de aeropuertos de Aena.

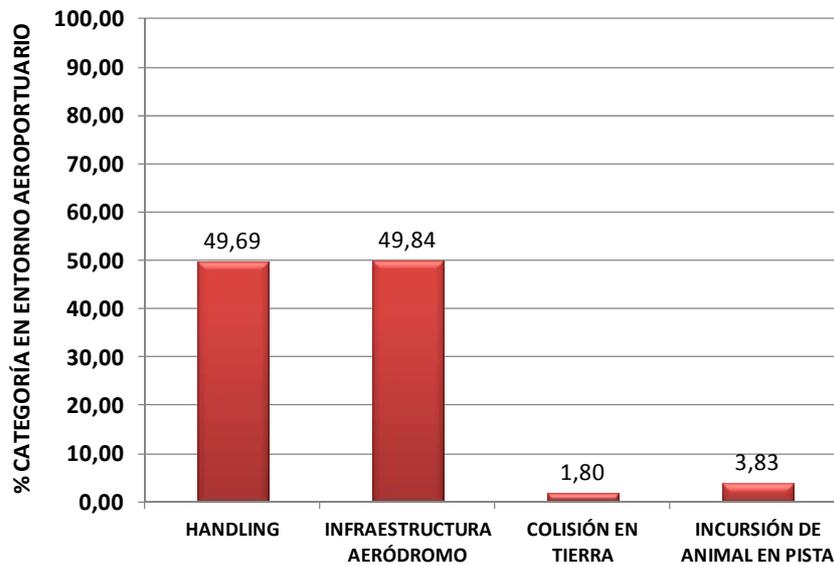


Figura 6-7. Distribución de sucesos de Entorno Aeroportuario

Otra categoría relevante dentro de este grupo, es la de Sucesos de Handling (31,45 sucesos/100.000 operaciones), que componen una parte significativa del grupo Entorno Aeroportuario, siendo este año el segundo tipo de sucesos más significativo dentro de Entorno Aeroportuario cuando en el 2010 suponía el grupo más importante.

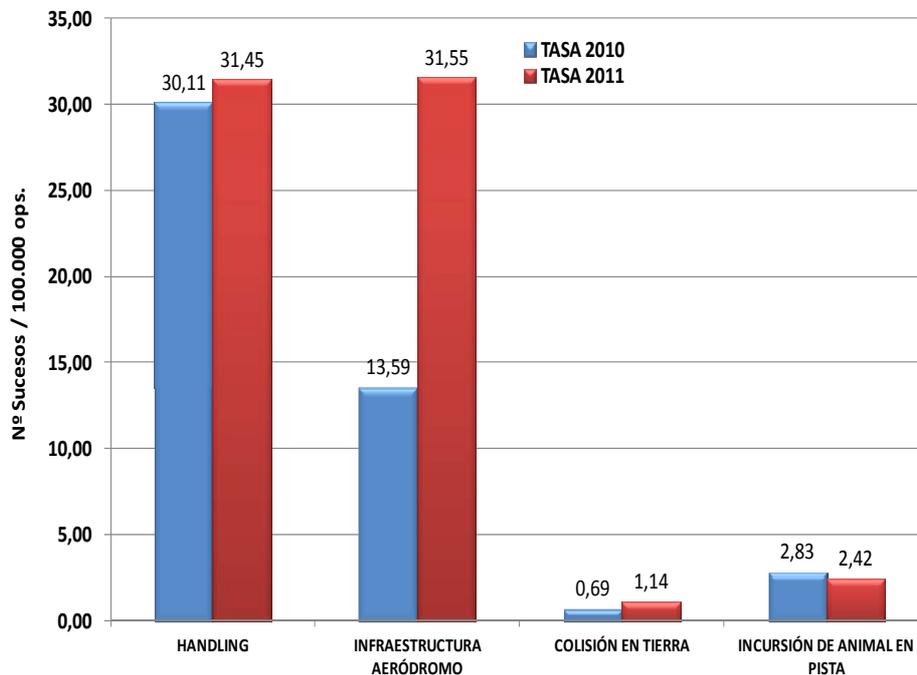


Figura 6-8. Tasa de sucesos de Entorno Aeroportuario (2010-11)

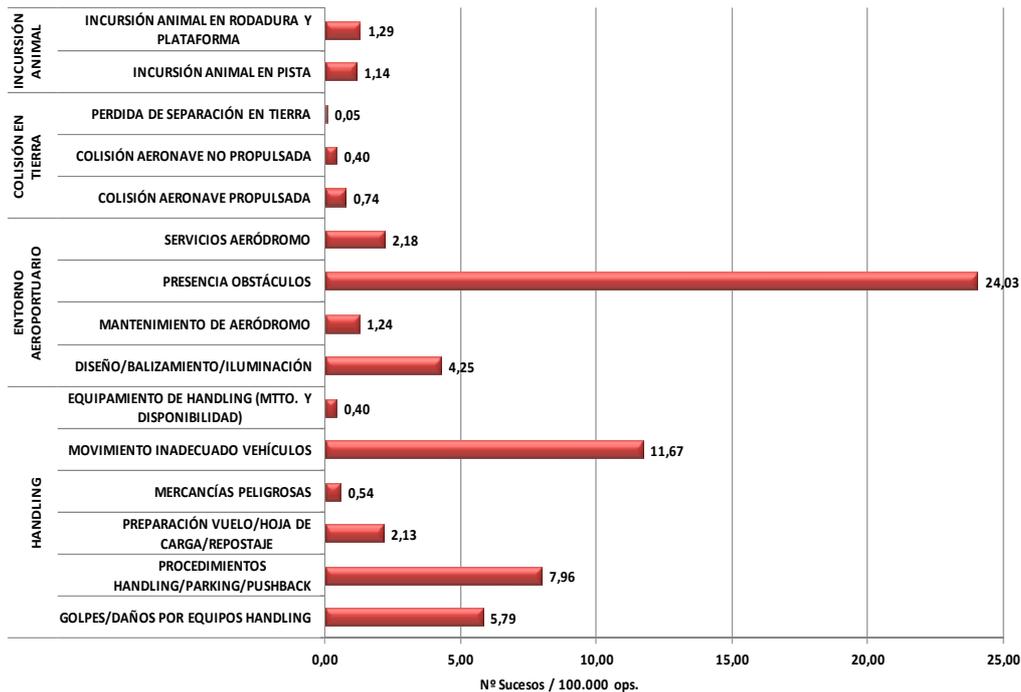


Figura 6-9. Tasa de Sucesos de Entorno Aeroportuario (por Tipos)

Se evidencia un aumento en dos de las categorías de este grupo debido al aumento de la cultura de notificación. Se han recibido, durante el año 2011, muchos más reportes de los aeródromos, y ello ha influido en el aumento de estos dos tipos (Presencia de Obstáculos y Movimiento Inadecuado de Vehículos).

6.3.1.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual para el grupo se sitúa en 63,30 sucesos por cada 100.000 operaciones (aumentando considerablemente con respecto a la tasa calculada en 2010). Se puede observar como en el año 2011 ha habido varios meses que se salen de la evolución lógica ligada a la estacionalidad, como febrero, noviembre y diciembre.

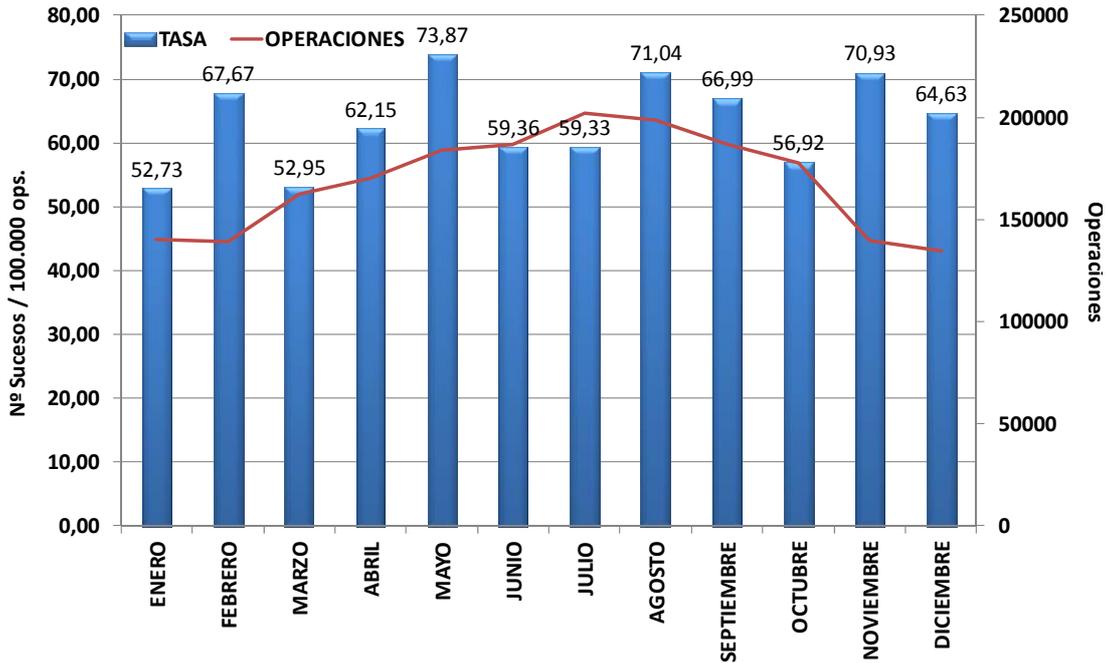


Figura 6-10. Evolución mensual de sucesos de Entorno Aeroportuario

6.3.1.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

La Figura 6-11 muestra la distribución de este grupo de sucesos entre los distintos aeropuertos.

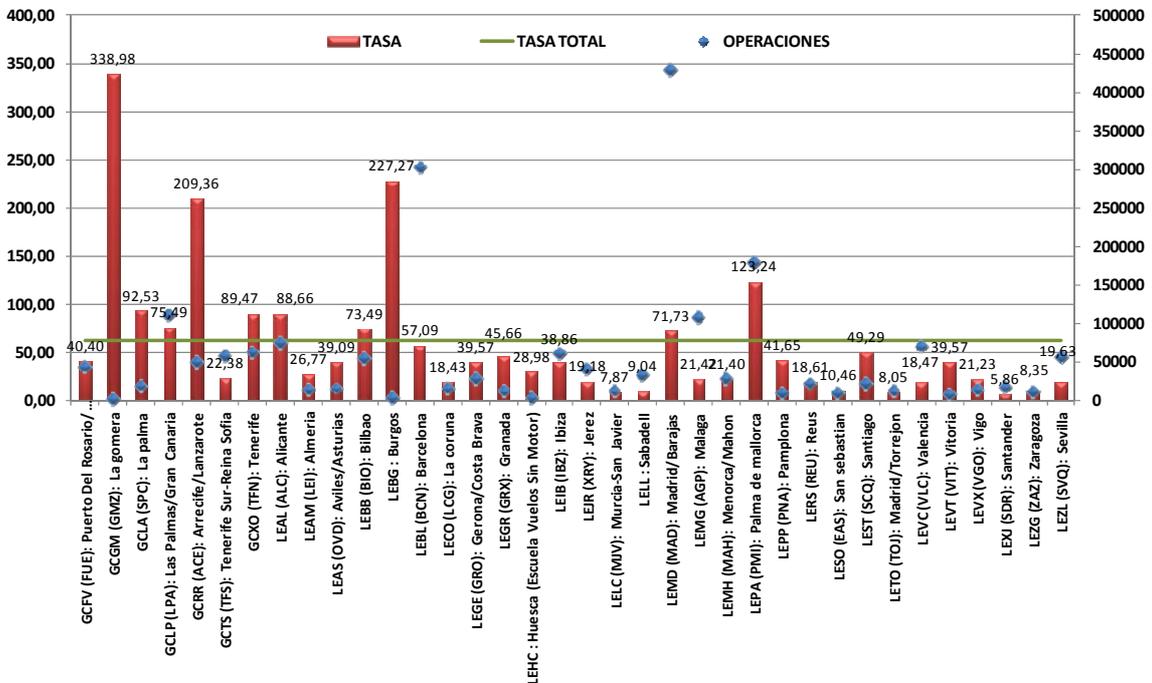


Figura 6-11. Distribución de sucesos de Entorno Aeroportuario por aeropuerto

En la gráfica se ha superpuesto la tasa del grupo (62,65 sucesos/100.000 ops), observándose que la gran mayoría de los aeropuertos se encuentran por debajo de la misma. Por el contrario, los aeropuertos con mayor actividad presentan tasas por encima del promedio o similar al promedio. Así, Madrid, Barcelona y Palma de

Mallorca presentan valores entre 57,09 y 123,24 sucesos por cada 100.000 operaciones.

Cabe señalar que la alta tasa que presenta el aeropuerto de la Gomera se debe al registro de varios sucesos relativos a la presencia de objetos extraños (FOD) en el campo de vuelo que, al relacionarse con su reducido número de operaciones anuales, arroja un valor elevado.

6.3.1.3 SEVERIDAD

El siguiente gráfico (Figura 6-12) refleja la proporción de severidades asignadas a este grupo de sucesos tras ser sometidos a evaluación por el personal del SNS. Los criterios seguidos en dicha asignación han sido definidos en la sección 6.2.2.

Aproximadamente la mitad de los sucesos de entorno aeroportuario se consideran Incidentes Significativos (52%). Se trata de eventos que, aunque vulneran potencialmente la seguridad de la operación, la aeronave o sus ocupantes, no han llegado a ser más graves porque se ha gestionado el riesgo dentro de los márgenes de seguridad. Los Incidentes Mayores y Graves se presentan de forma poco habitual y en pequeños porcentajes (1% e inferior al 1% respectivamente). El porcentaje de accidentes es del 0%. Se señala que el único Accidente de transporte comercial de pasajeros registrado en 2011 se corresponde con prácticas de handling (colisión entre una jardinera de handling y una aeronave, por la incursión de la jardinera en la calle de rodaje y la falta de tiempo de la aeronave para frenar).

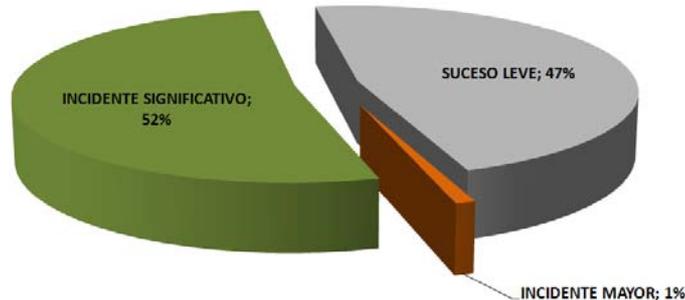


Figura 6-12. Severidad de sucesos en % de Entorno Aeroportuario

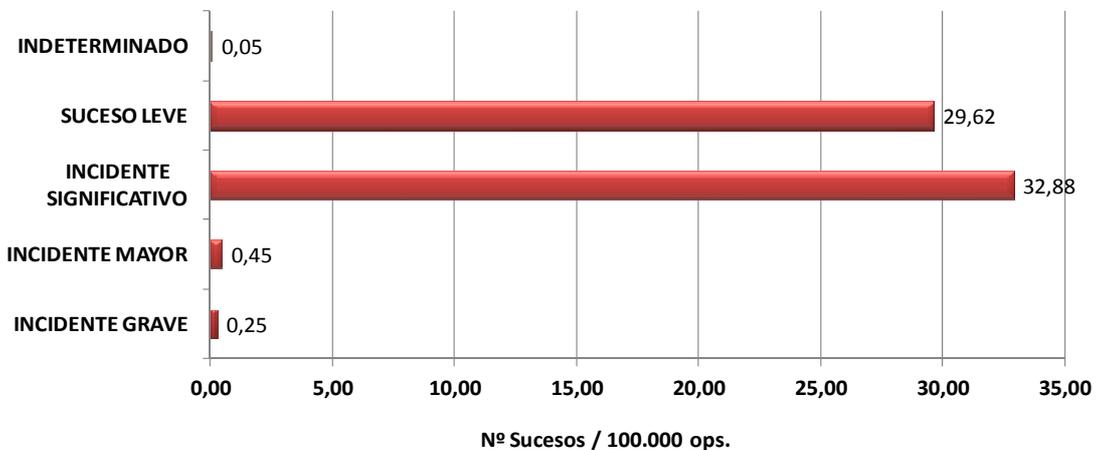


Figura 6-13. Severidad de sucesos de Entorno Aeroportuario (Tasa)

6.3.2 OPERACIÓN DE LA AERONAVE

Dentro del grupo Operación de la Aeronave el SNS ha clasificado aquellas incidencias relacionadas directamente con el cumplimiento de procedimientos, operaciones y manejo de la aeronave por parte, en la mayoría de los casos, de la tripulación técnica.

Los tipos que se agrupan dentro de Sucesos de Operación de la Aeronave se presentan en la Tabla 6.2 y se definen en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS. Se trata de sucesos que afectan directamente al desarrollo normal de la operación, teniendo habitualmente repercusiones tanto económicas como de vulneración de los márgenes de seguridad operacional.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
MANIOBRA BRUSCA	MANIOBRA BRUSCA	211
APROXIMACIÓN DESESTABILIZADA	APROX. DESESTABILIZADA	221
CONTACTO ANORMAL PISTA	TOMA TIERRA DURA/PESADA/RÁPIDA	231
	TAIL/WING STRIKE	232
	ATERRIZAJE CON RUEDAS ARRIBA	233
SALIDA EN MOVIMIENTO	SALIDA DE PISTA	241
	OTRAS SALIDAS DE SUPERFICIES DE AERÓDROMO	242
ATERRIZAJES CORTOS Y LARGOS	ATERRIZAJE LARGO (OVERSHOOT)	251
	ATERRIZAJE CORTO (UNDERSHOOT)	252
CFIT	AVISOS EGPWS	262
	CFIT	261
OPS BAJA ALTURA	OPERACIONES BAJA ALTURA	271
PÉRDIDA DE CONTROL	EN TIERRA	281
	EN VUELO	282
EVACUACIÓN	EVACUACIÓN	291
AERONAVES ESPECIALES	ESPECIFICOS DE AEROSTATOS	2101
	ESPECIFICOS DE PLANEADORES Y VELEROS	2102
COMBUSTIBLE	FALTA DE COMBUSTIBLE	2112
	CONTAMINACIÓN COMBUSTIBLE / TIPO ERRÓNEO	2113
GESTIÓN DEL VUELO Y DE LA AERONAVE	PREPARACIÓN DEL VUELO	2122
	GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE	2123
	TIEMPOS DE ACTIVIDAD/DESCANSO	2124
	INCUMPLIMIENTO APROBACIONES OPERACIONALES	2125
	OTROS SISTEMAS DE AVISO (NO TCAS/ NO EGPWS)	2126
	MANEJO DE LA AERONAVE / SOPs / GESTIÓN DEL VUELO	2127

Tabla 6.2. Tipología Operación Aeronave

En la base de datos del SNS se identifican 885 registros pertenecientes al grupo Operación de la Aeronave. A pesar del crecimiento experimentado por esta categoría en 2011, la notificación sigue resultando escasa si se compara con el número de operaciones que se realizan en España, ya que supone un 10 % del total de sucesos. Como puede observarse en la Figura 6-14 , la mitad de los tipos se incluyen en la categoría “Gestión del Vuelo”, seguida de la categoría “CFIT” (colisión o cuasi colisión en vuelo con el terreno, agua o cualquier otro obstáculo, sin indicación de pérdida de control. También se incluye en esta categoría la colisión o cuasi colisión con objetos que se extiendan sobre la superficie y aquellos casos en los que la tripulación de cabina hubiese estado afectada por ilusiones visuales). La tercera categoría en la que se incluyen más sucesos es la de “Aproximación Desestabilizada”.

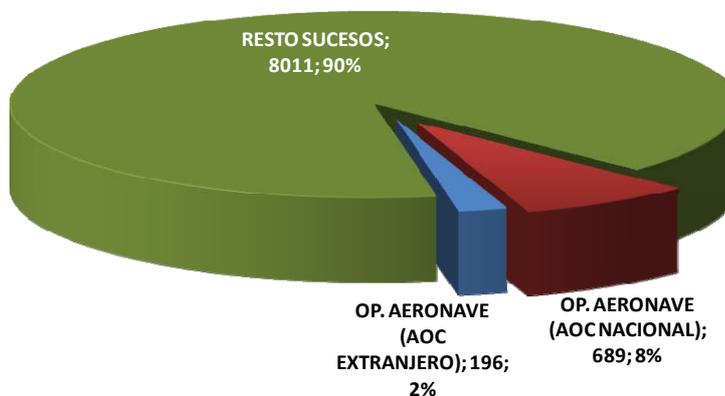


Figura 6-14. % de sucesos de Operación Aeronave respecto del total

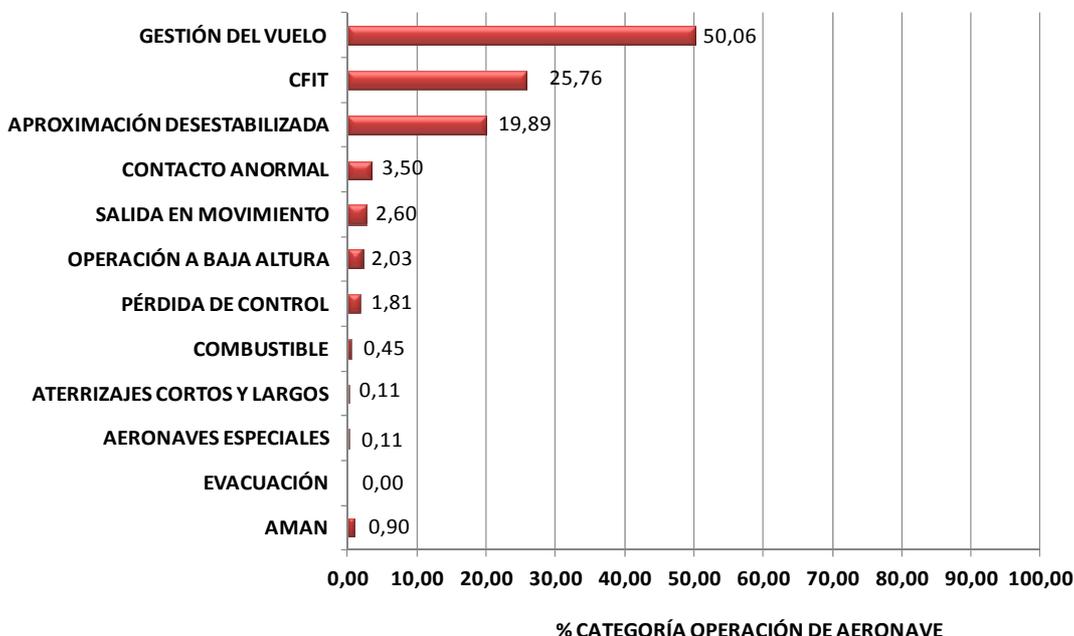


Figura 6-15. Distribución de sucesos de Operación Aeronave

La Figura 6-16 muestra la tasa de ocurrencia de cada una de las categorías que forman el grupo de Operación de la Aeronave. Como puede observarse realizando la comparación con el año anterior, la categoría “Gestión del Vuelo” es la que presenta el mayor incremento. Cabe destacar que esta categoría se compone de los tipos más

comunes, incluyen los sistemas de aviso no TCAS/EGPWS, manejo de la aeronave, gestión del vuelo, etc., La categoría Gestión del Vuelo y de la Aeronave incluye sucesos relacionados con habilidades de manejo de la aeronave, conocimiento de sus prestaciones, gestión del vuelo y de los recursos de cabina. También se incluyen sucesos relacionados con el incumplimiento de los mínimos de equipamientos y habilitaciones para la operación, y los tiempos de actividad de las tripulaciones. Por otra parte, los tipos con menor tasa se corresponden con eventos protagonizados por aeronaves de Aviación General y Trabajos Aéreos (“Operaciones a baja altura”, “Pérdida de control”, etc.). La única categoría en la que se ha producido un descenso de la tasa es “Aproximación desestabilizada”.

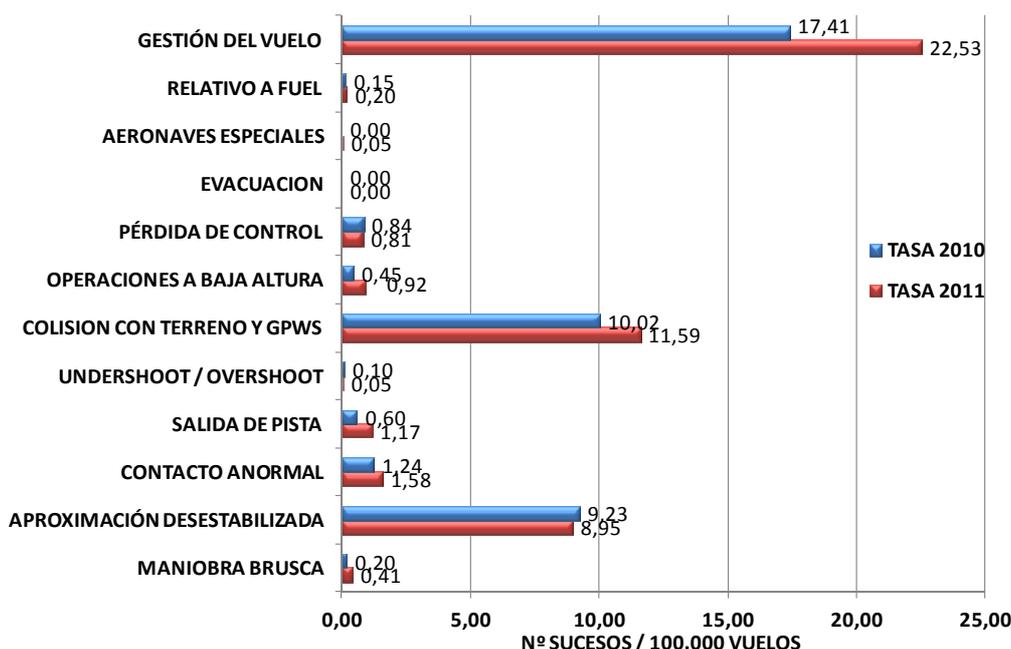


Figura 6-16. Tasa de sucesos de Operación de Aeronave (2010-11)

Finalmente, se puede interpretar que la cultura de notificación realizada por el SNS está dando resultados, ya que, aunque moderado, se observa un incremento en los sucesos reportados, excepto en la categoría “Gestión del vuelo” que es en la que se incluyen sucesos relacionados con habilidades de manejo de la aeronave, conocimiento de sus prestaciones, gestión del vuelo y de los recursos de cabina; así como sucesos relacionados con el incumplimiento de los mínimos de equipamientos y habilitaciones para la operación, y los tiempos de actividad de las tripulaciones. También se debe indicar que, con la experiencia acumulada por el SNS en la gestión de sucesos, se han producido cambios en la codificación de distintos tipos bajo estas categorías.

6.3.2.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La Figura 6-17 muestra la distribución mensual de la tasa de sucesos. La tasa anual se sitúa en un suceso por cada 2.106 vuelos (48 sucesos / 100.000 vuelos).

Para poder comparar los valores entre el año 2010 y el año 2011, se han calculado de forma análoga las tasas de 2010.

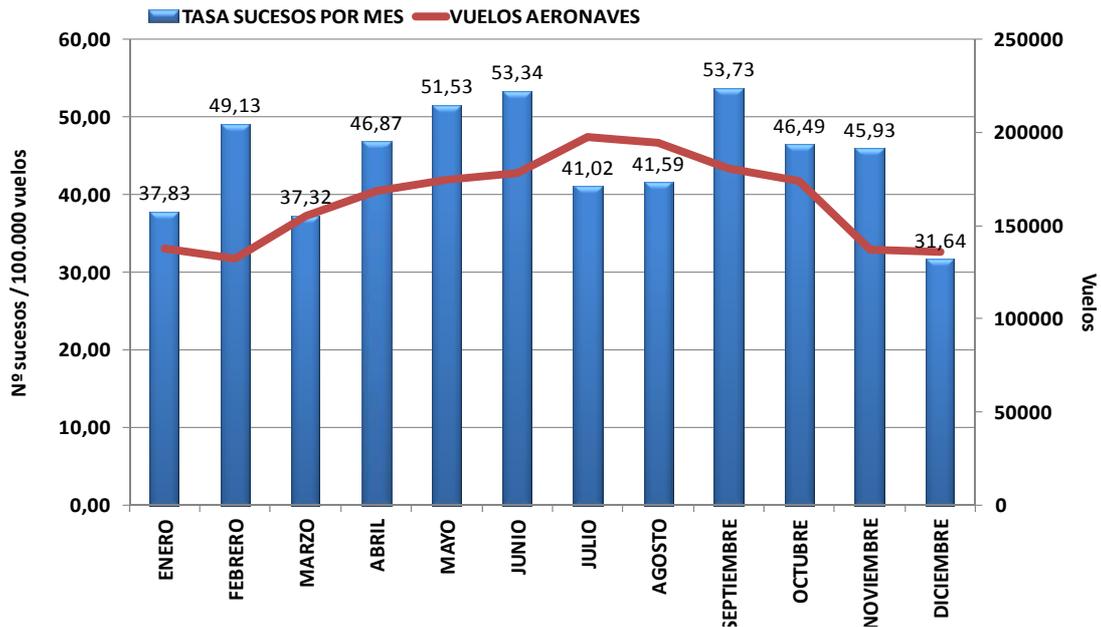


Figura 6-17. Evolución mensual de sucesos de Operación de Aeronave

6.3.2.2 SEVERIDAD

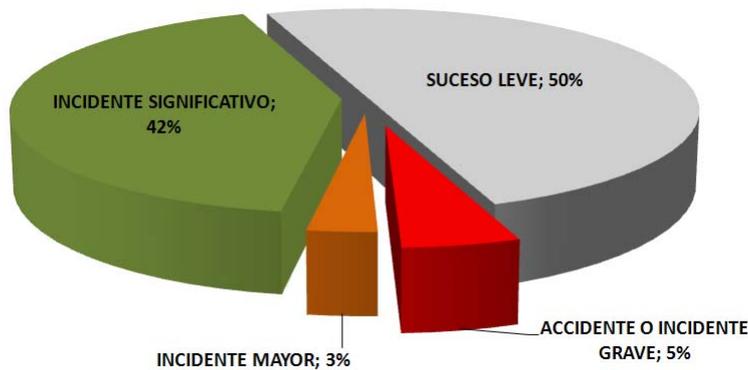


Figura 6-18 muestra la distribución de severidades. Los criterios seguidos en dicha asignación han sido definidos en la sección 6.2.2. El 42% ha sido clasificado como Incidente Significativo, tratándose de sucesos que, aunque no sean críticos, vulneran potencialmente la seguridad de la operación, la aeronave o sus ocupantes. Como se ha indicado anteriormente, dentro de este grupo de categorías existe un mayor porcentaje de Incidentes Graves y Accidentes (5%), correspondiendo a operaciones de Aviación General y Trabajos Aéreos.

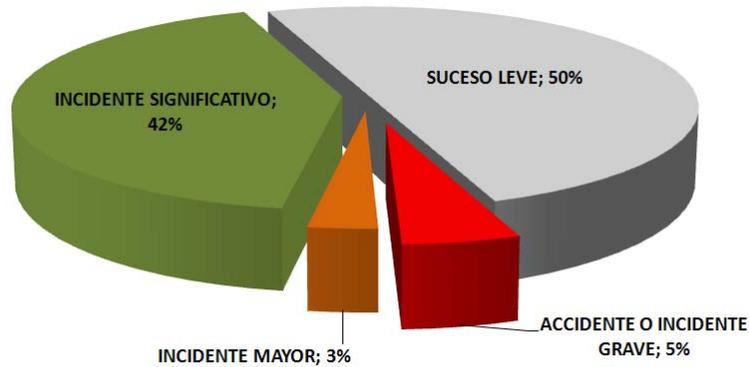


Figura 6-18. Severidad de sucesos en % de Operación de Aeronave

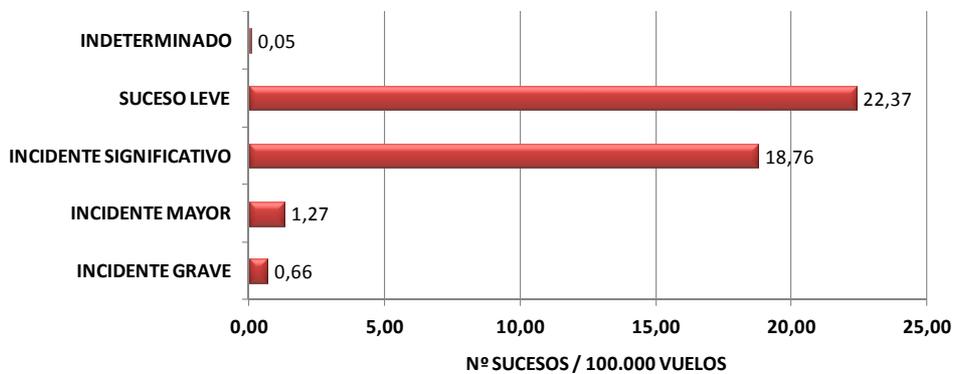


Figura 6-19. Severidad de sucesos de Operación de Aeronave (Tasa)

6.3.3 SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

El grupo de Servicios de Navegación Aérea es el principal contribuyente de sucesos, habiendo experimentado un significativo descenso en 2011 respecto a 2010 (2.639 frente a 3.533 sucesos respectivamente). Se considera Suceso SNA cualquier deficiencia relacionada con el diseño y ejecución de procedimientos ATM por parte del controlador y/o de los pilotos. También se incluyen incidencias y fallos relativos a los sistemas de navegación, comunicación y vigilancia (CNS), así como alertas y pérdidas de separación (AIRPROX). Las categorías que se agrupan dentro de sucesos ANS se presentan en la Tabla 6.3 y se definen en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCECOS.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
PÉRDIDAS SEPARACIÓN VUELO	TCAS RA/TA	311
	PÉRDIDA SEP. MÍNIMA	3121
	SEPARACIÓN INADECUADA	3122
INCURSIONES ÁREA MOVIMIENTOS	INCURSIÓN AERONAVE EN PISTA	321
	INCURSIÓN AERONAVE EN CALLE/RAMPA	322
ATM/CNS	DESVIACIÓN AUTORIZACIONES ATC (PILOTO)	331
	DESVIACIÓN PROCEDIMIENTOS AIP	332
	FALLOS CNS	333

	INFRACCIÓN ESP. AÉREO	334
	DESVIACIÓN SERVICIO ATC (CONTROLADOR)	335
	OTROS ATM	336
	SERVICIO INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIS)	337
	OTROS (MET) SIN DEFINIR	338

Tabla 6.3. Tipología Navegación Aérea

En las siguientes figuras, se observa que los sucesos clasificados dentro del grupo Servicio de Navegación Aérea constituyen el 30% del total registrado por el SNS, constituyendo el principal contribuyente del Sistema. A su vez, dentro de este grupo, la categoría predominante es la de Otros Sucesos ATM/CNS, cuyo desglose se presenta en la Tabla 6.3.

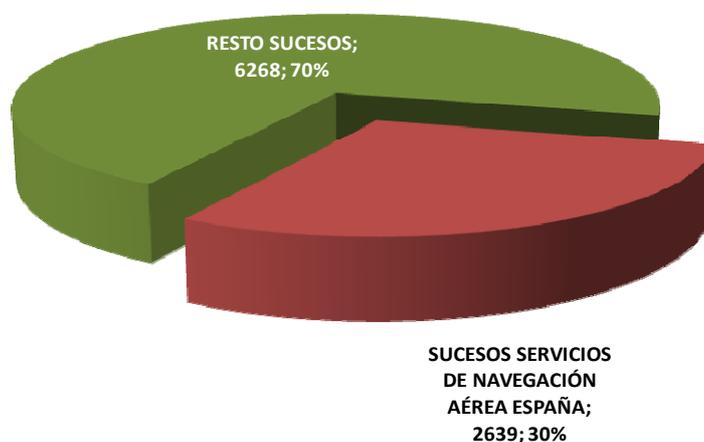


Figura 6-20. % de sucesos de Navegación Aérea respecto del total

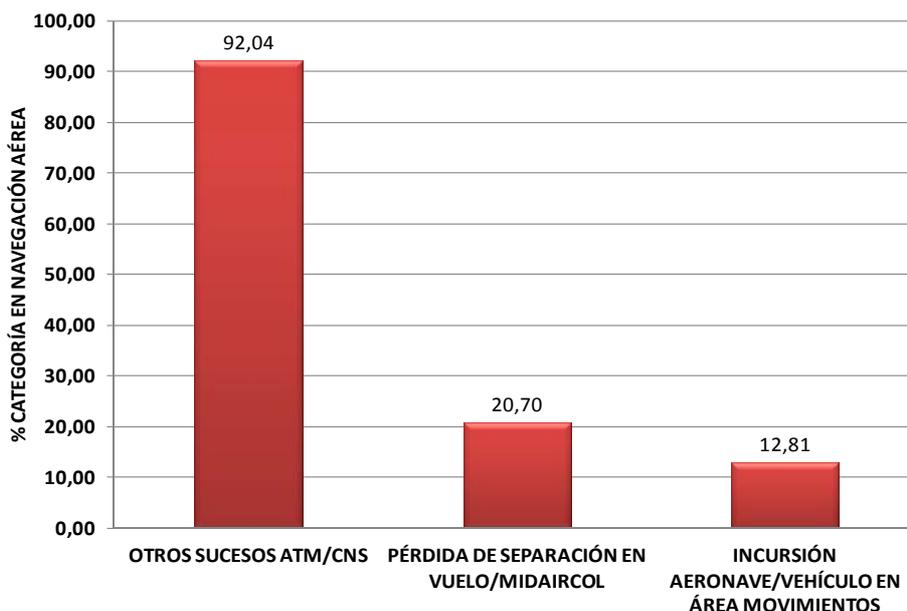


Figura 6-21. Distribución de sucesos de Navegación Aérea

El grupo Servicios de Navegación Aérea comprende distintos tipos de sucesos que pueden tener lugar durante cualquiera de las fases de vuelo de la aeronave: estacionamiento, rodadura, despegue, ascenso inicial, crucero, aproximación o aterrizaje.

La Figura 6-22. muestra un ligero descenso en la categoría global ATM/CNS respecto al año 2010, mientras que el resto de categorías se mantienen a la par.

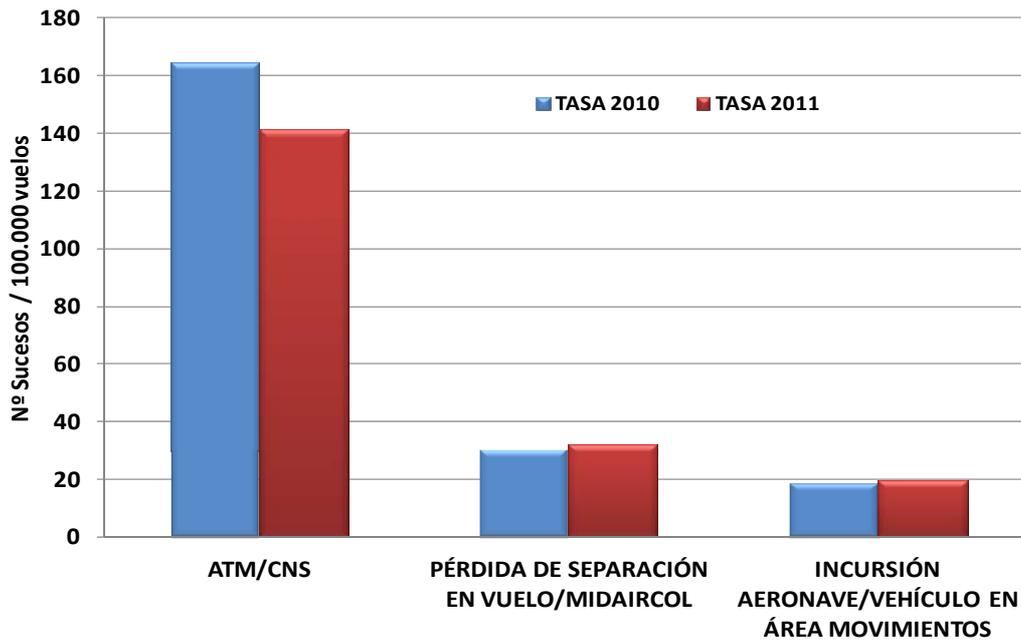


Figura 6-22. Tasa de sucesos de Navegación Aérea (2010-11)

La Figura 6-23 desglosa los diferentes tipos de sucesos en términos de tasa (Nº sucesos por cada 100.000 vuelos). Los principales eventos son los Fallos CNS (SACTA en la gran mayoría de las notificaciones), Desviaciones de Procedimientos (ya sea por parte del piloto o el controlador) y los Avisos TCAS.

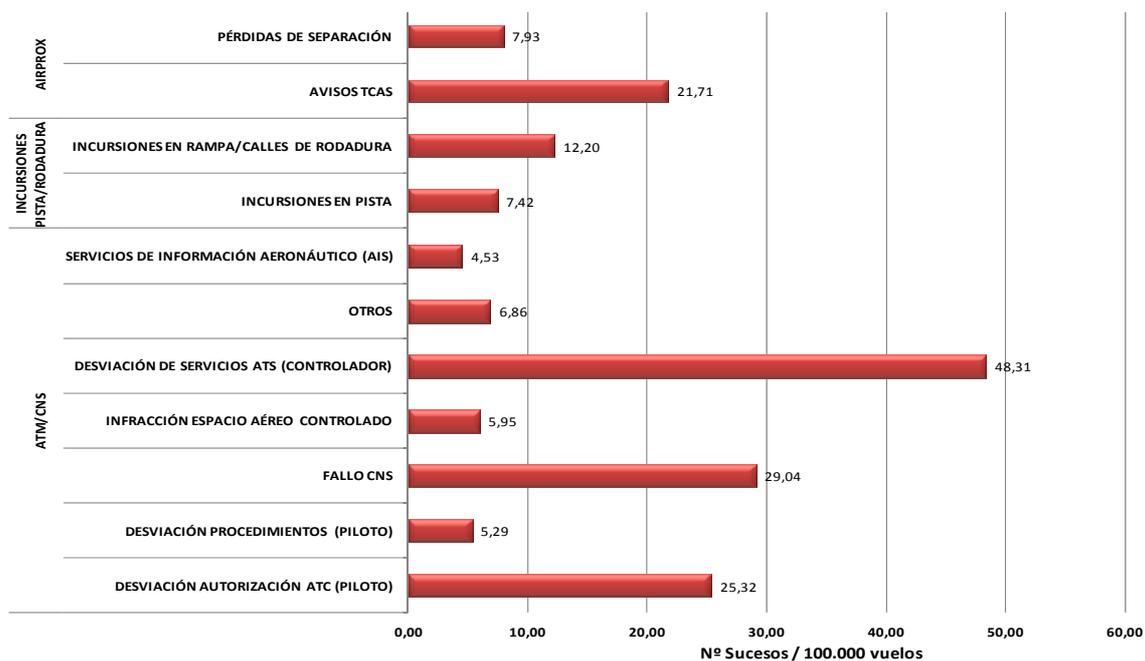


Figura 6-23. Tasa de Sucesos de Navegación Aérea (por Tipos)

6.3.3.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

El cálculo de tasas para este grupo de sucesos se efectúa relacionando el número de sucesos con el tráfico gestionado por cada región de Espacio Aéreo o dependencia ATS.

La tasa anual para el grupo en 2011 se sitúa en torno a los 134 sucesos por cada 100.000 vuelos. Se trata de un valor elevado en comparación con la mayoría de grupos, lo cual pone de manifiesto, por una parte, la tradicional madurez de la cultura del reporte. A continuación, en la Figura 6-24 se muestra la evolución mensual de la tasa a lo largo de 2011. Se observa una relativa estabilidad a lo largo de la primera mitad del año, con un descenso hacia el final de verano y seguido de un fuerte incremento en el último trimestre. Dicho aumento se ha visto favorecido por la entrada en funcionamiento del Servicio de Dirección en Plataforma (SDP) en la T4 de Madrid-Barajas, por la cual se recibieron sucesos relativos a faltas de coordinación y fallas de procedimientos, por lo general de severidad leve, considerados normales ante el inicio de un sistema nuevo

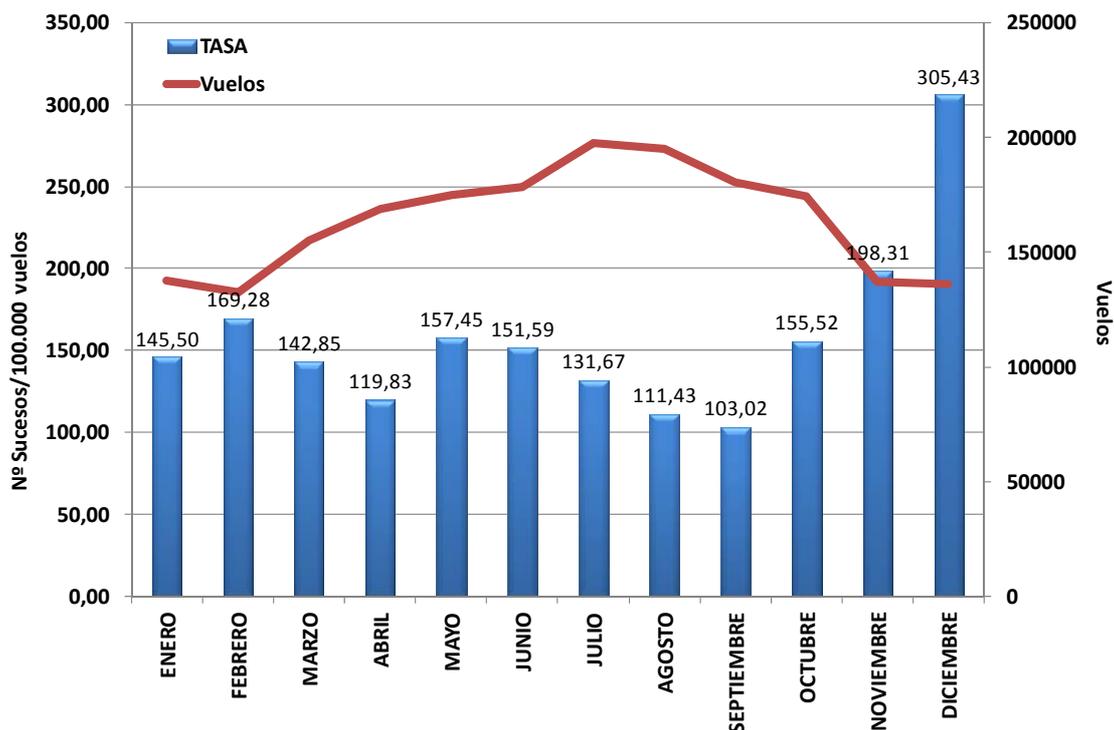


Figura 6-24. Evolución mensual de sucesos de Navegación Aérea

6.3.3.2 DISTRIBUCIÓN POR DEPENDENCIAS ATC

La Figura 6-25 muestra la tasa de sucesos de este grupo, distribuidos según el centro de control de área (ACC) en que han tenido lugar. El ACC Barcelona presenta la tasa de ocurrencia más elevada (27,33 sucesos registrados por cada 100.000 vuelos), debido al elevado reporte de Fallos CNS (Sistemas ATC). El resto de centros de control de área presentan valores inferiores y similares entre sí.

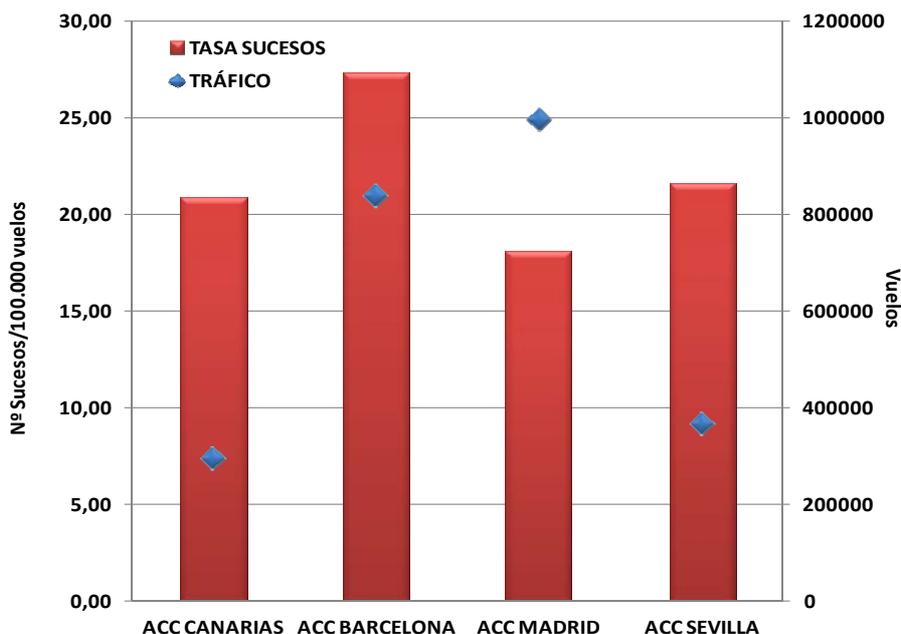


Figura 6-25. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (ACC)

La Figura 6-26 muestra las tasas de ocurrencia, distribuidas por dependencias que prestan servicio de aproximación radar en área terminal (TMA). Destacan las dependencias con mayor volumen de tráfico (Madrid, Barcelona y Canarias). Cabe destacar el nivel de tasa de ocurrencia alcanzado por Palma, gestionando un volumen de tráfico del orden de la mitad que los anteriores. Por el contrario, Sevilla presenta una tasa muy inferior, teniendo un volumen de tráfico similar. Asturias y Vitoria destacan, ya que al tener muy poco tráfico, los pocos sucesos que se han recibido incrementan notablemente la tasa.

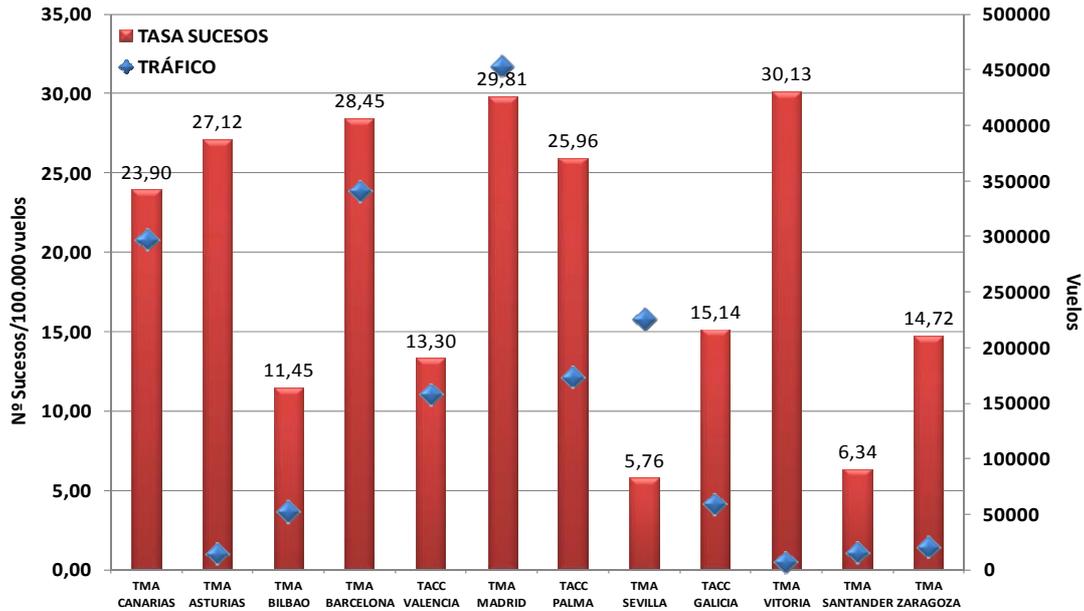


Figura 6-26. Distribución de sucesos de Navegación Aérea (TMA)

La Figura 6-27 muestra las tasas asociadas a los distintos CTR que gestionan el tráfico de los aeropuertos donde han tenido lugar los sucesos. En este caso concreto, para el cálculo se han utilizado como unidades de exposición las operaciones aeroportuarias. Llama la atención las elevadas tasas correspondientes a los Aeropuertos de Burgos y La Gomera. En el caso del primero, se debe a interferencias y solape de la frecuencia de la torre de Burgos con la de APP Vitoria. Los sucesos de La Gomera están relacionados directamente con la prestación, desde mediados de 2010, del servicio AFIS. El reducido número de operaciones anuales de ambos aeropuertos favorece el alto valor de la tasa, sin que pueda inferirse ningún deterioro de los niveles de seguridad.

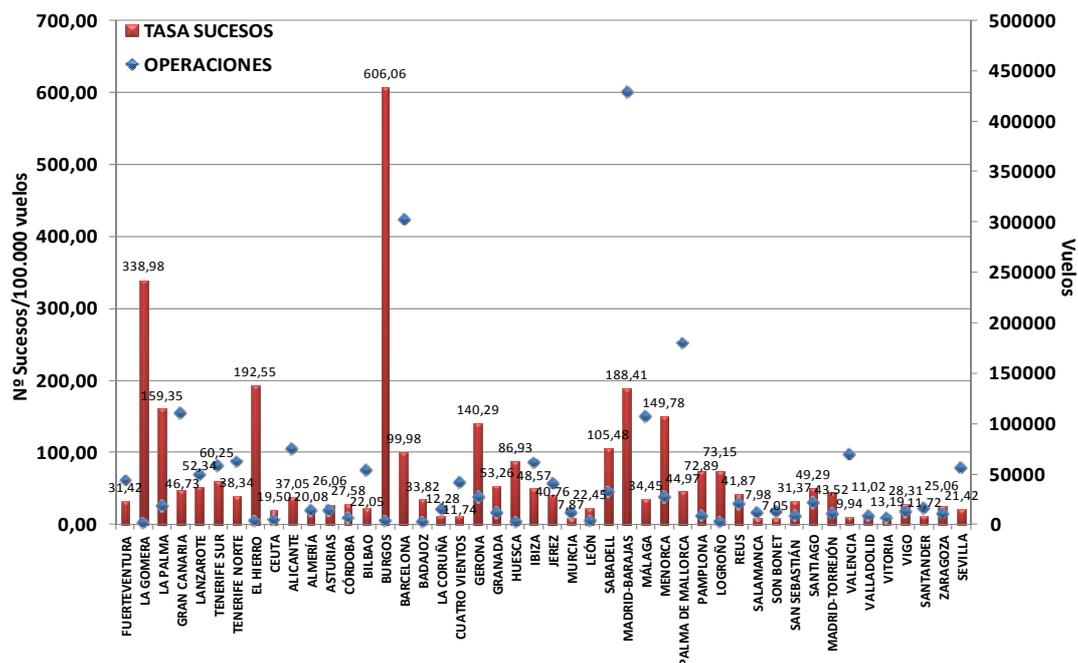


Figura 6-27. Distribución de Sucesos de Navegación Aérea (CTR)

6.3.3.3 SEVERIDAD

La Figura 6-28 refleja la proporción de severidades asignadas a este grupo de sucesos tras ser sometidos a evaluación por parte del personal del SNS. Los criterios seguidos han sido definidos en la sección 6.2.2.

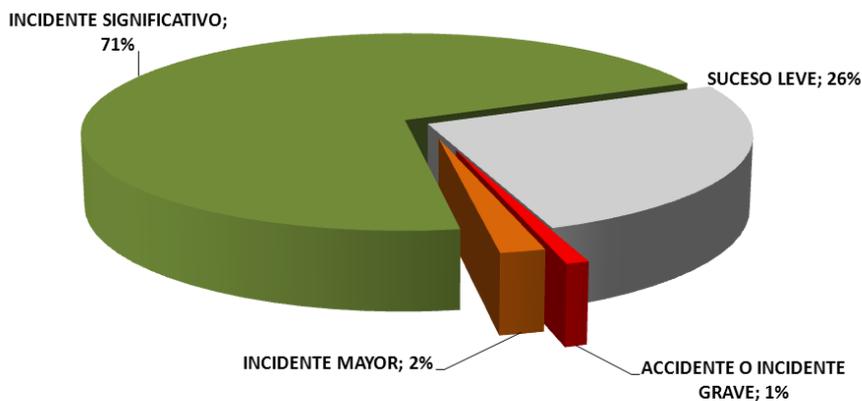


Figura 6-28. Severidad de sucesos en % de Navegación Aérea

El porcentaje más elevado está compuesto por Sucesos Significativos (71%): se trata de eventos que, aunque no sean críticos, vulneran potencialmente la seguridad y/o el desarrollo normal de la operación. Como ejemplo de este tipo se pueden mencionar la mayoría de alertas y resoluciones TCAS en las cuales no ha habido pérdida real de separación, desviaciones de procedimientos o autorizaciones de control, etc.

Existe un 2% de sucesos cuya severidad se clasifica como Incidente Mayor. Se trata de sucesos más críticos que los anteriores, en los cuales han existido pérdidas reales de separación por debajo de las mínimas aplicables. Finalmente, en la Figura 6-29 se

recogen las tasas de ocurrencia por severidades para los sucesos de Servicios de Navegación Aérea.

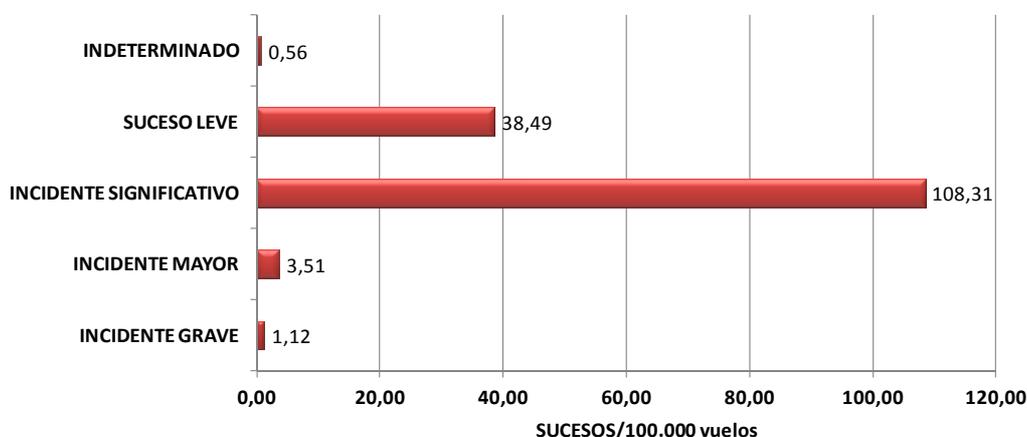


Figura 6-29. Severidad de sucesos de Navegación Aérea (Tasa)

6.3.4 AERONAVEGABILIDAD

En este grupo de sucesos se incluyen aquellos eventos en los que se ve afectada la condición operativa de la aeronave, ya sea por malfuncionamiento de los sistemas (de aeronave o motor), por presencia de fuego o humo, mantenimiento inadecuado o ineficiente de la aeronave o por deficiencias en los equipos de emergencia en la cabina de pasaje. En la Tabla 6.4 se detallan las categorías y tipos de sucesos contemplados en el grupo de aeronavegabilidad, que se definen en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
FUEGO/HUMO	POST IMPACTO	411
	SIN IMPACTO	421
NPP	FALLO SISTEMAS NO MOTOR	431
PP	FALLO SISTEMAS MOTOR	441
SIN IDENTIFICAR	FALLOS SIN IDENTIFICAR	451
MANTENIMIENTO	MANTENIMIENTO DEFICIENTE	461
	INCUMPLIMIENTO NORMATIVO	462
EQ. CABINA	EQUIPAMIENTO DE CABINA	471
PED	INTERFERENCIAS EQUIPOS ELECTRÓNICOS	472

Tabla 6.4. Tipología Aeronavegabilidad

En la Figura 6-30 se puede apreciar que el grupo de sucesos relacionados con la aeronavegabilidad representan el 19% del total de sucesos registrados en 2011 (en 2010 fue de un 15%). La mayor parte corresponden a sucesos protagonizados por aeronaves de matrícula española u operadas por un operador aéreo nacional (15% del total de sucesos, 77% de sucesos de Aeronavegabilidad). Es sobre este último subgrupo donde se va a realizar el análisis estadístico. La distribución de tipos aparece predominantemente liderada por los Fallos de Sistemas (72%) y Fallo Motor (19%).



Figura 6-30. % de sucesos de Aeronavegabilidad respecto del total

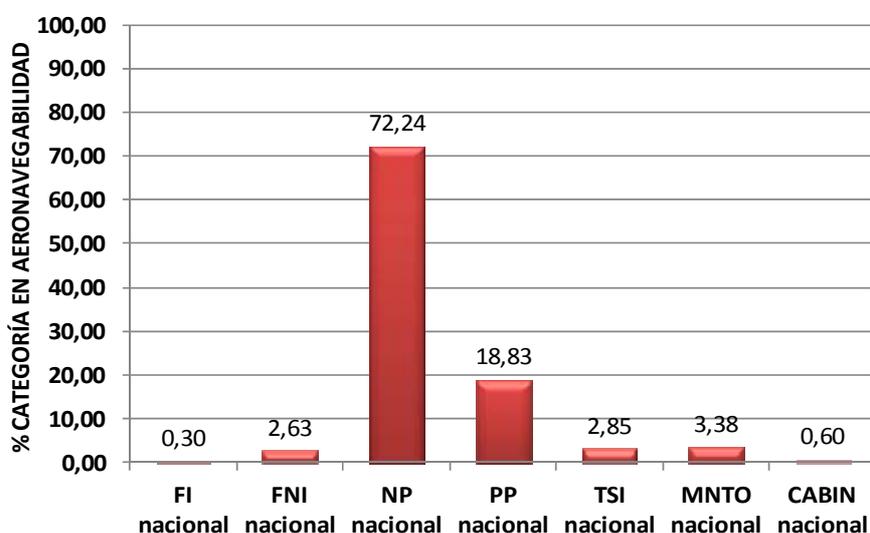


Figura 6-31. Distribución de sucesos de Aeronavegabilidad

Como se puede observar en la Figura 6-31. Distribución de sucesos de Aeronavegabilidad, los sucesos que predominan en esta categoría son los de Fallo de Sistemas No Motor (72%), seguido de los fallos de Sistemas Motor (19%). El resto de tipos de sucesos de este grupo suponen un porcentaje inferior al 10%.

Figura 6-32 representa la tasa de ocurrencia para cada una de las categorías de aeronavegabilidad en 2011 y 2010. Se puede apreciar que el crecimiento más significativo (50%) lo experimenta el tipo de Fallo de Sistema No Motor. Como este tipo comprende un gran número de fallos de subsistemas (al igual que el caso de Sistema Motor), se requiere un análisis por ATA que se incluye en la sección 6.3.4.2.

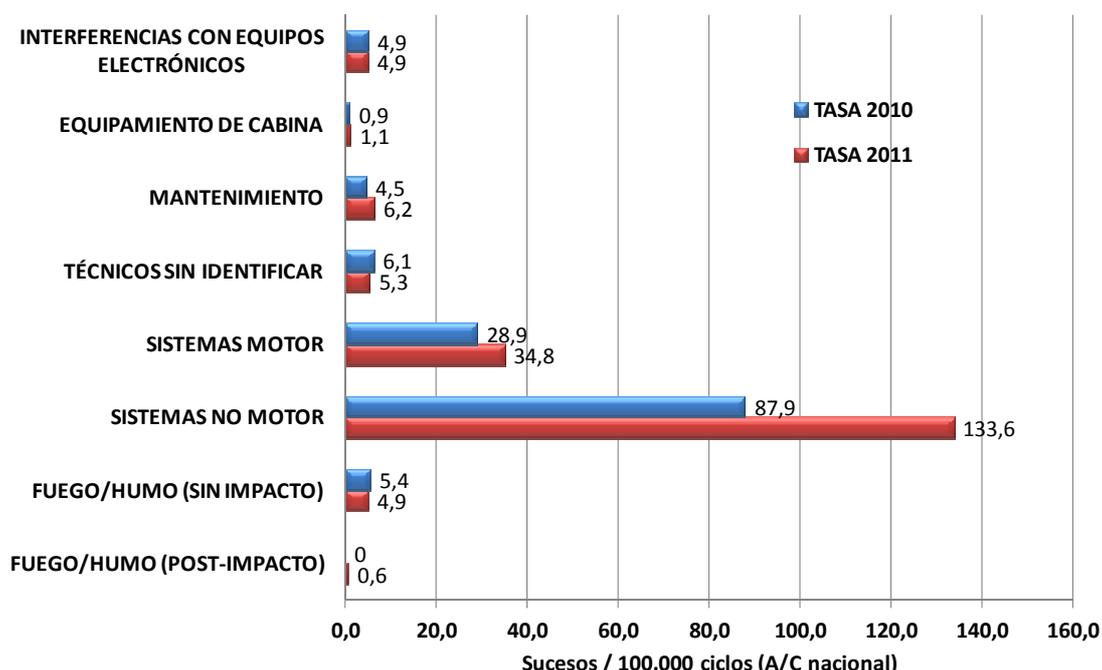


Figura 6-32. Tasa de sucesos de Aeronavegabilidad (2011-10)

6.3.4.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

En lo que se refiere a la evolución de la tasa mensual de este grupo de sucesos, se puede apreciar (Figura 6-33) que la serie presenta baja variabilidad respecto a la media (184,4 sucesos / 100.000 ciclos), sin aparente correlación con el tráfico. En la misma figura se ha representado la tasa media anual de los cuatro últimos años que muestra un comportamiento creciente, especialmente en el último año. El incremento experimentado en esta categoría se ve favorecido por la creciente cultura de reporte por parte de los AOCs resultado de la implementación de métodos de notificación automatizados mediante listados de sucesos capturados en los Sistemas de Gestión de Seguridad de los propios Operadores.

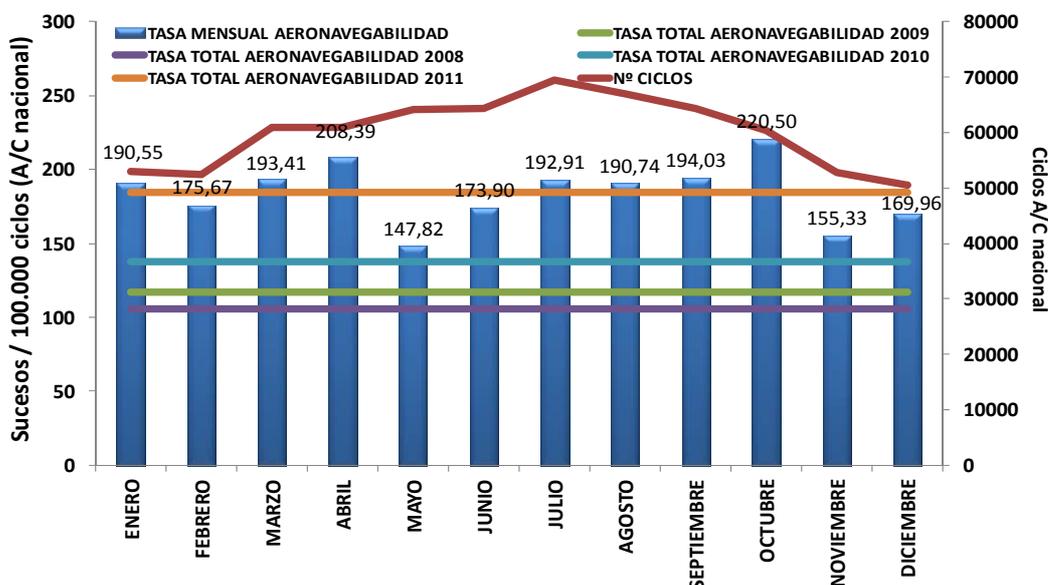


Figura 6-33. Evolución mensual de sucesos de Aeronavegabilidad

6.3.4.2 DISTRIBUCIÓN POR ATA

La Figura 6-34 presenta el desglose de Fallos de Sistema No Motor en los diferentes ATAs. Destacan los subsistemas de Tren de Aterrizaje, Controles de Vuelo, Navegación, e Hidráulico, siendo la tasa media 6,09 sucesos por cada 100.000 ciclos.

Los cuatro subsistemas que más destacan coinciden con años pasados, variando levemente la tasa (en el año 2011 subió respecto a 2010 por ser mayor la cultura de notificación).

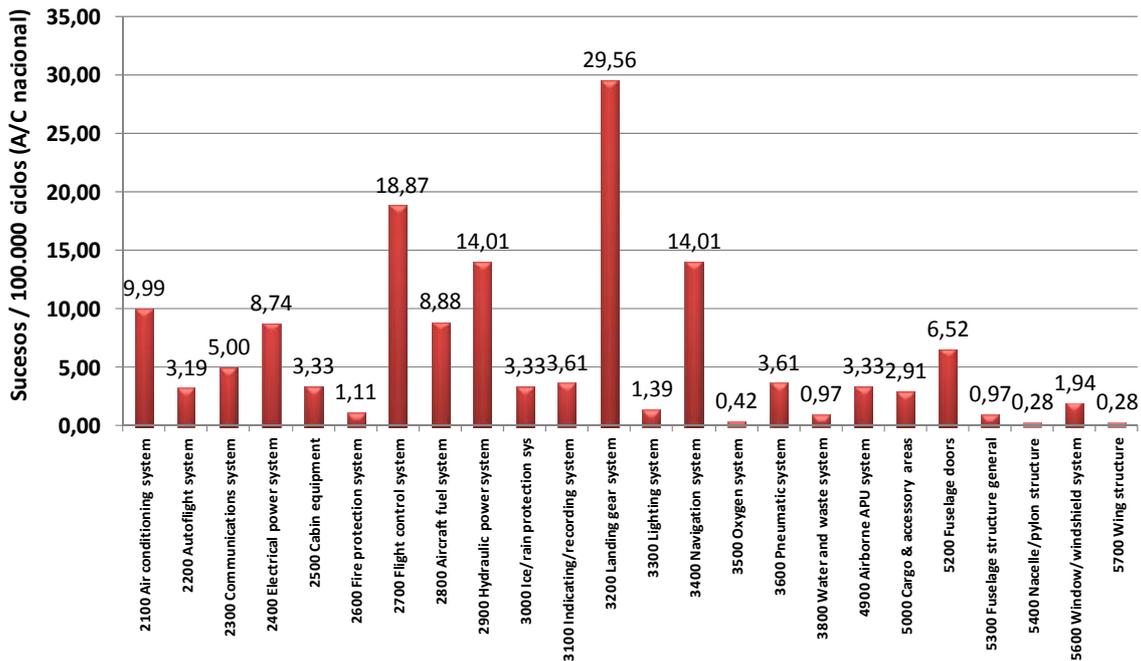


Figura 6-34. Distribución de sucesos Fallo Sistema No Motor

La distribución para los Fallos de Sistema Motor se presenta en la Figura 6-35. En este caso, el subsistema predominante es Control de Combustible, siendo la tasa media 2,49 sucesos por cada 100.000 ciclos. El ATA 72 (Turbina) presenta un valor elevado debido a su generalidad por incluirse en el mismo numerosos sucesos de los que se desconoce su origen; si comparamos el valor con el mismo del año 2010, podemos observar que se ha reducido significativamente (en 2010 la tasa fue de 9,22 sucesos/100.000 ops); esto es debido, fundamentalmente, a que la notificación por parte de los AOCs ha mejorado en calidad (se tiene información más precisa) y a que se han incrementado las solicitudes de información (sección 5.3 Acciones Asociadas a la Gestión de Sucesos), lo que ha permitido una codificación más precisa de aquéllos de los que no se tenía suficiente información (y que antes se hubieran codificado como ATA 72).

El ATA 73 (Engine Fuel & Control System) ha experimentado un incremento significativo respecto a 2010 (de 5,20 a 10,27 suceso/100.000 ops); esto es debido a las razones expuestas anteriormente: información más precisa por parte del AOC y un incremento de las solicitudes de información. Analizando los sucesos del ATA 73, se puede observar que el componente que destaca es el FADEC (*Full Authority Engine Digital Control*), equipo digital encargado del control completo del motor.

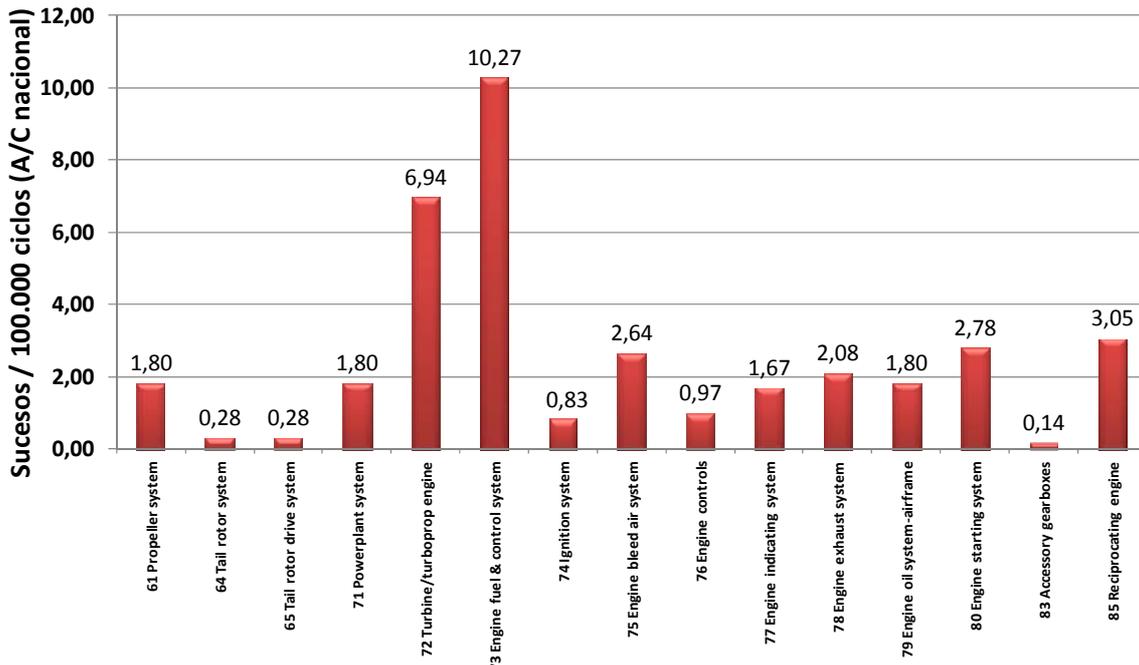


Figura 6-35. Distribución de sucesos Fallo Sistema Motor

Finalmente, en la Figura 6-36 se presenta aquel subconjunto del 15% de SubATAs (correspondientes a todos los sistemas de la aeronave) que genera el 50% de los sucesos de Aeronavegabilidad.

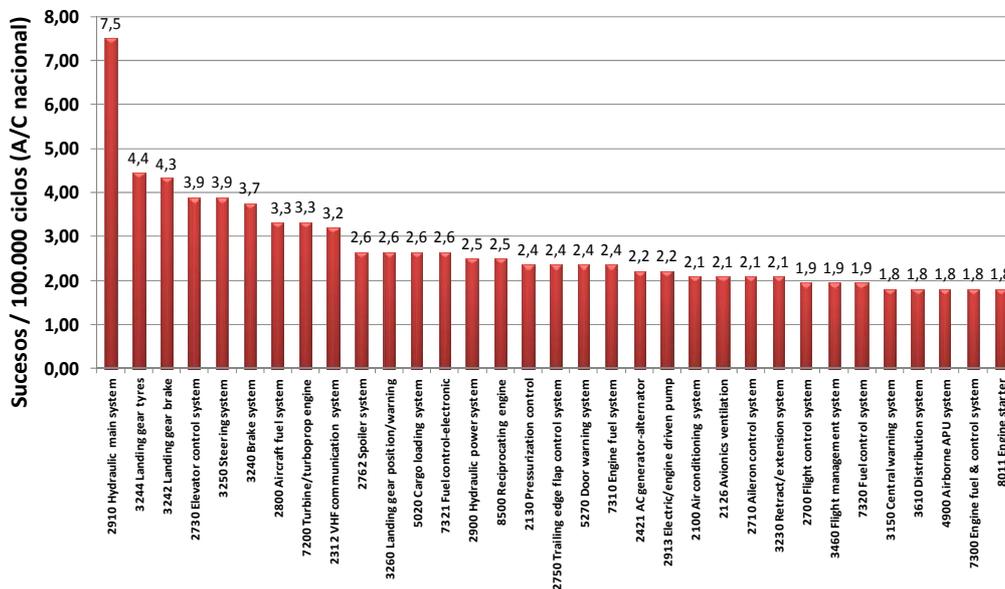


Figura 6-36. Distribución de Sucesos Fallo Sistema (Motor y No Motor)

6.3.4.3 SEVERIDAD

En la Figura 6-37 se han desglosado el total de sucesos de aeronavegabilidad según la escala de severidad del SNS. Se puede apreciar que el 2% corresponden a accidentes o incidentes graves (los grados de severidad más altos), mientras un 3% de los sucesos fueron clasificados como Mayores. De los accidentes de 2011 la mayor parte corresponde a Aviación General y Trabajos Aéreos. En el 95% de los casos el

incidente no tuvo consecuencias importantes en la seguridad de la operación, ni ocasionó impacto significativo en la misma. Finalmente, en la Figura 6-38 se presentan los valores de de tasa (sucesos por cada 100.000 ciclos).

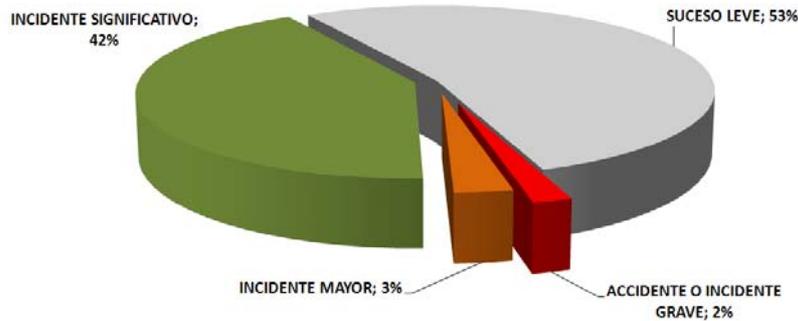


Figura 6-37. Severidad de sucesos en % de Aeronavegabilidad

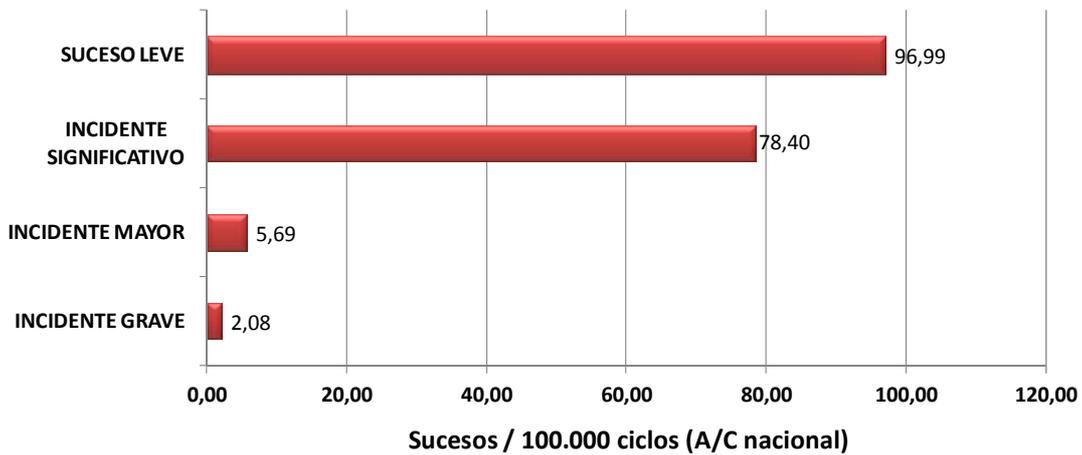


Figura 6-38. Severidad de Sucesos de Aeronavegabilidad (Tasa)

6.3.5 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN

En el grupo Seguridad y Prevención se incluyen los tipos listados en la Tabla 6.5 en los cuales, no necesariamente, ha de estar involucrada una aeronave, ya que pueden hacer referencia a los servicios de seguridad aeroportuaria, controles en zonas de embarque, etc. Las definiciones se incluyen en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
SEGURIDAD FÍSICA	PASAJERO CONFLICTIVO	511
	AMENAZA BOMBA	512
	SECUESTRO AERONAVE	513
	OTROS SEGURIDAD GRAL	514
EMERGENCIA MÉDICA	EMERGENCIA MÉDICA (NO PILOTOS)	521
	INCAPACIDAD TRIPULACIÓN TÉCNICA	522

Tabla 6.5. Tipología Seguridad y Prevención

Durante el año 2011 se han registrado 276 sucesos en la base de datos del SNS, lo cual supone un 3% del total de sucesos. Los datos demuestran que se trata de un área caracterizada por su bajo nivel de notificación.

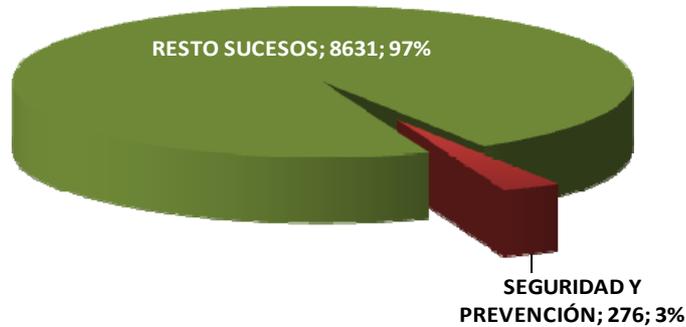


Figura 6-39. % de sucesos de Seguridad y Prevención respecto del total

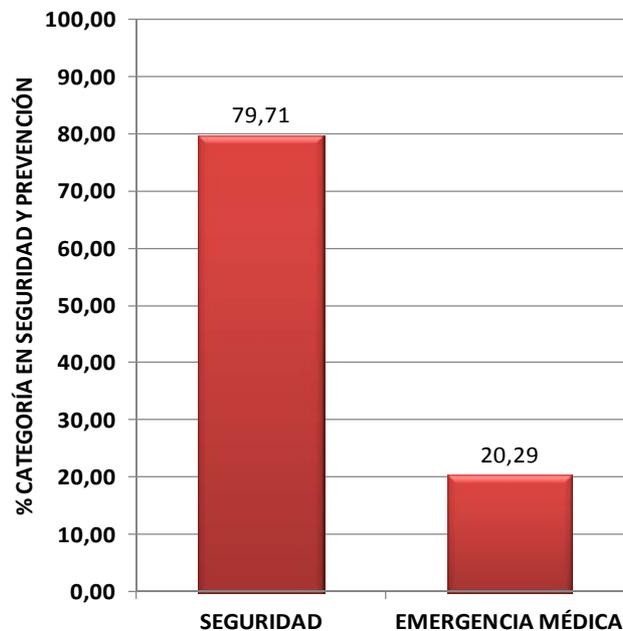


Figura 6-40. Distribución de sucesos de Seguridad y Prevención

En la Figura 6-41 se representa el incremento en tasa de este tipo de sucesos en 2010-11. En este caso se han tenido en cuenta todos los sucesos relativos a este grupo, tanto si han ocurrido en vuelo como en tierra, ya que en ambos casos pueden tener incidencia en la seguridad o en la operación de la aeronave.

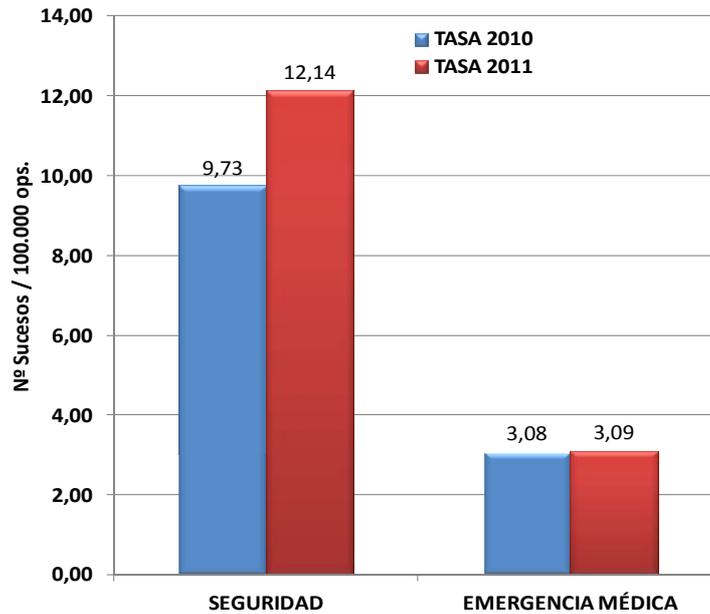


Figura 6-41. Tasa de sucesos de Seguridad y Prevención (2010-11)

6.3.5.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La Figura 6-42 muestra la distribución mensual de la tasa de sucesos, cuyo valor promedio anual es de 15,22 sucesos / 100.000 operaciones.

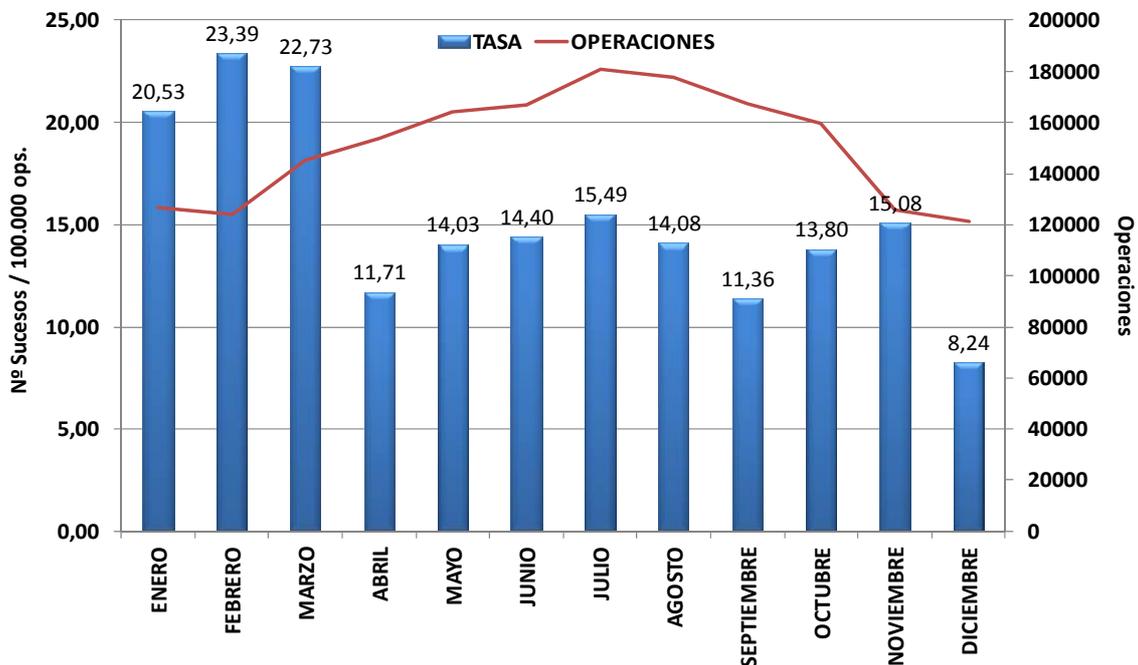


Figura 6-42. Evolución mensual de sucesos de Seguridad y Prevención

6.3.5.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

La Figura 6-43 muestra la distribución por aeropuerto de este grupo. El aeropuerto de Madrid tiene una de las tasas más elevadas con 17,70 sucesos por cada 100.000 operaciones debido, probablemente, al elevado nivel de reporte realizado por parte de

las compañías que operan en este aeropuerto. Otros aeropuertos con elevada tasa son León (22,45), Vigo (14,15), Vitoria (13,19) y Lanzarote (12,08).

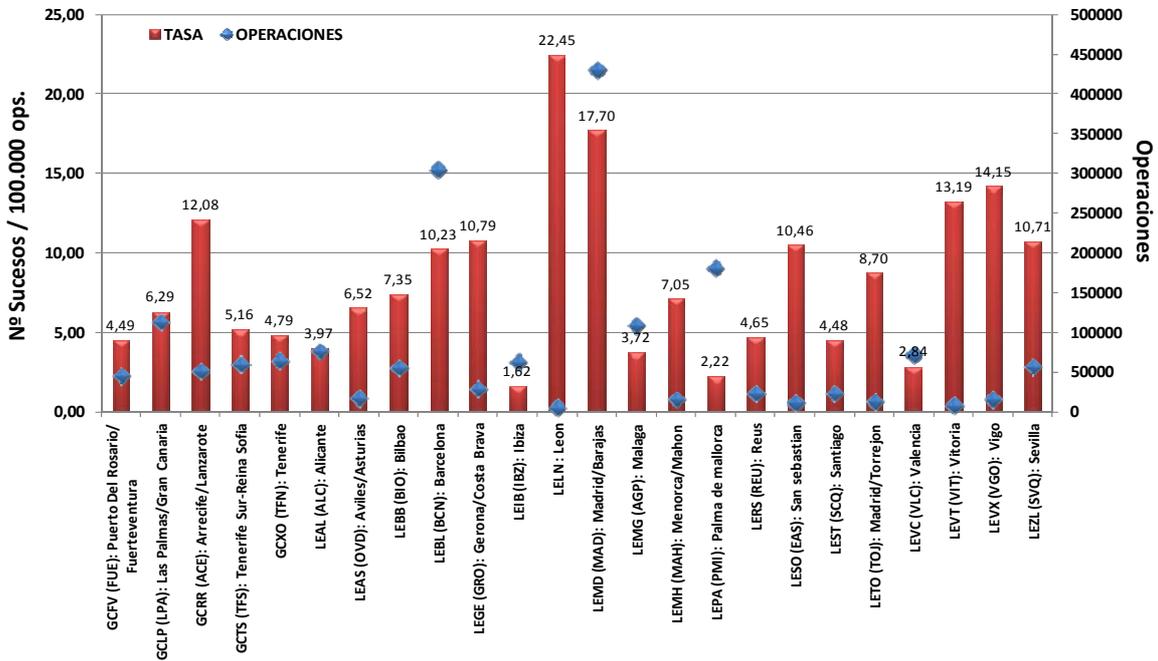


Figura 6-43. Distribución de sucesos de Seguridad y Prevención por aeropuerto

6.3.5.3 SEVERIDAD

La Figura 6-44 refleja la proporción de severidades asignadas a los sucesos del grupo tras ser sometidos a evaluación por parte del personal del Sistema de Notificación de Sucesos.

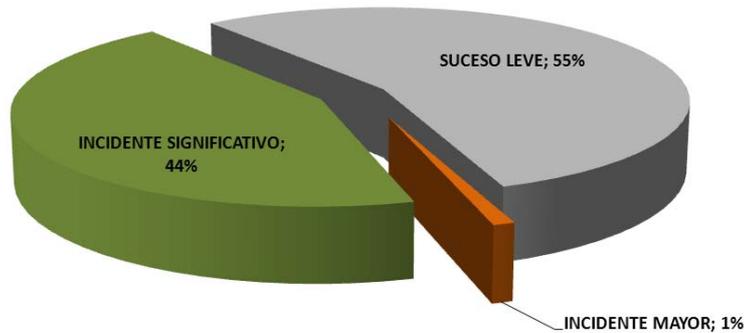


Figura 6-44. Severidad de sucesos en % de Seguridad y Prevención

El mayor porcentaje corresponde a Sucesos Leves (55%). Como ejemplo de sucesos bajo esta clasificación, se pueden mencionar los relativos a pasajeros conflictivos. El 44% de este grupo son Incidentes Significativos; el 1% de este grupo de sucesos son Incidentes Mayores como, por ejemplo, avisos de bomba, secuestro de la aeronave o daños graves sufridos por pasajeros. Los resultados en términos de tasa se presentan en la Figura 6-45.

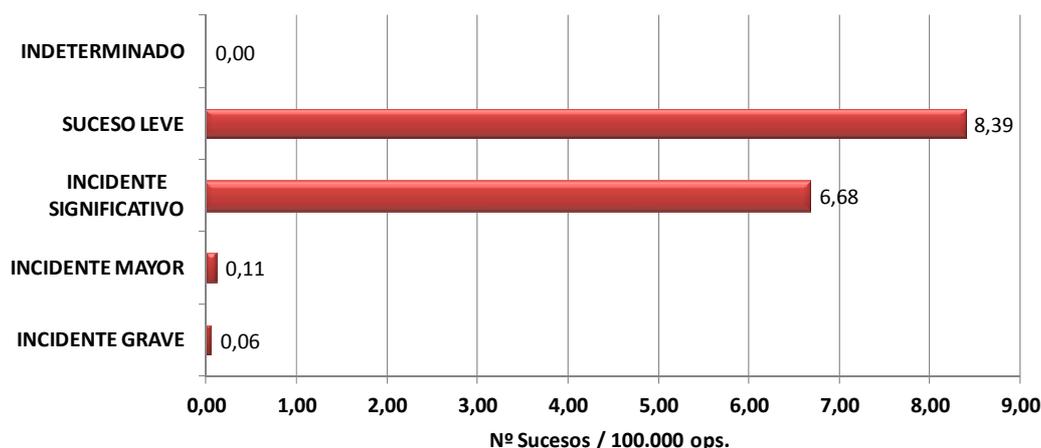


Figura 6-45. Severidad de sucesos de Seguridad y Prevención (Tasa)

6.3.6 FACTORES EXTERNOS

Dentro de este grupo se incluyen aquellas incidencias de origen externo a la aeronave, como pueden ser la meteorología adversa, turbulencias, colisiones con aves, etc. 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. Los tipos que se agrupan dentro de este grupo se presentan en la Tabla 6.6. Tipología Factores Externos y sus definiciones en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS.

CATEGORÍA	TIPO	CÓDIGO
TORMENTA Y CIZALLADURA	TORMENTA	611
	CIZALLADURA	612
TURBULENCIAS	TURBULENCIAS METEOROLÓGICAS	621
	VIENTOS	622
	TURBULENCIAS ESTELA	623
	JET BLAST	624
HIELO	FORMACIÓN DE HIELO	631
OTRAS	OTRAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS	641
AVES	GOLPE CON AVES	651
	INGESTIÓN AVE	652
	CUASI COLISIÓN CON AVE	653
OTRAS	PERTURBACIONES EXTERNAS	661

Tabla 6.6. Tipología Factores Externos

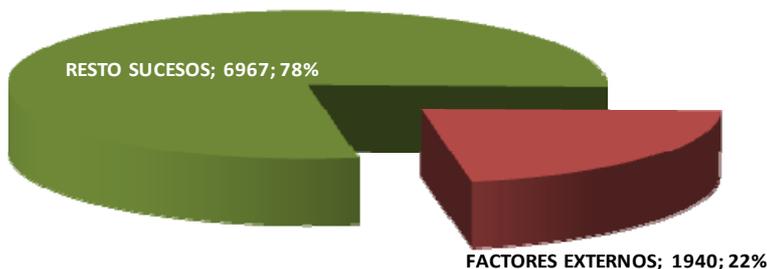


Figura 6-46. % de sucesos de Factores Externos respecto del total

En la Figura 6-46. se muestra la proporción de incidencias relativas a Factores Externos que han sido registradas en la base de datos del SNS. Se trata de 1.940 sucesos que suponen un 22% del total de sucesos identificándose así como el segundo grupo de sucesos más numerosos, tan solo precedido por Navegación Aérea, tal como se indica en los análisis indicados en la Figura 6.1 y 6.2.

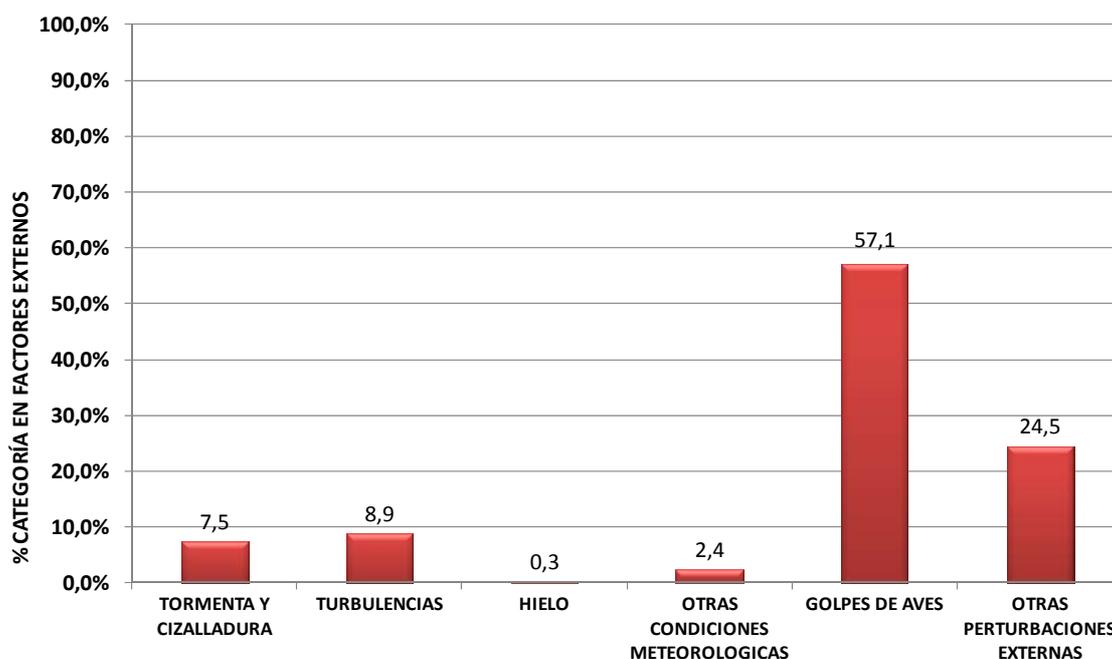


Figura 6-47. Distribución de sucesos de Factores Externos

Dentro de los sucesos ocasionados por Factores Externos, como se aprecia en las figuras Figura 6-47 y Figura 6-48. , destacan los impactos con aves. Se registran un total de 1.107 sucesos de este tipo, el cual corresponde al 57,1% del total de los sucesos agrupados como Factores Externos. En la Figura 6-51. se presenta una evolución de esta categoría distribuida por meses del año y de acuerdo a los tipos de eventos que se incluyen en la misma se detecta que el 95% del total del 1.107 corresponde a impactos de aves en la superficie de la aeronave, afectando en la mayoría de los casos a la zona del fuselaje y la zona del parabrisas “Windshield”, permitiendo la continuación del vuelo y una vez realizada la inspección de la aeronave en tierra, no se detectan daños en la zona impactada.

El resto de tipos de sucesos presentes en la base de datos está compuesto por sucesos relativos a Turbulencias, con un total de 8,9%, Tormentas/Cizalladura (7,5%) y Otras Condiciones Meteorológicas (2,4%), en los cuales tenemos como factores contribuyentes “fenómenos naturales” que afectan a la operación del vuelo originando desviaciones del origen a alternativos de destino y aproximaciones frustradas en el destino.

En el tipo de Perturbaciones Externas (24,5%), mayoritariamente compuesto por usos inapropiados de dispositivos láser (apuntamiento a pilotos), ha experimentado un crecimiento en el año 2011. Las notificaciones relacionadas con este tipo de sucesos se desprende que el incremento de utilización de este tipo de equipos por el público en general pudiera suponer un riesgo grave en la seguridad. En algunos casos se detalla específicamente que el haz láser proviene de dispositivos lúdicos situados en discotecas o salas de fiesta, que proyectan figuras en el aire y ocasionan destellos aleatorios en la aeronave, sin embargo, en otros casos parece que se trata de interferencias intencionadas.

Los sucesos en los que se detectan una acumulación de nieve, hielo o escarcha en la superficie de la aeronave afectando negativamente al control o las actuaciones de la misma, poseen la tasa más baja en este grupo de sucesos y según las notificaciones recibidas sobre este tipo se determina operación de vuelo en condiciones de engelamiento combinados con fallos en los sistema de protección de hielo de la aeronave (ATA 30)

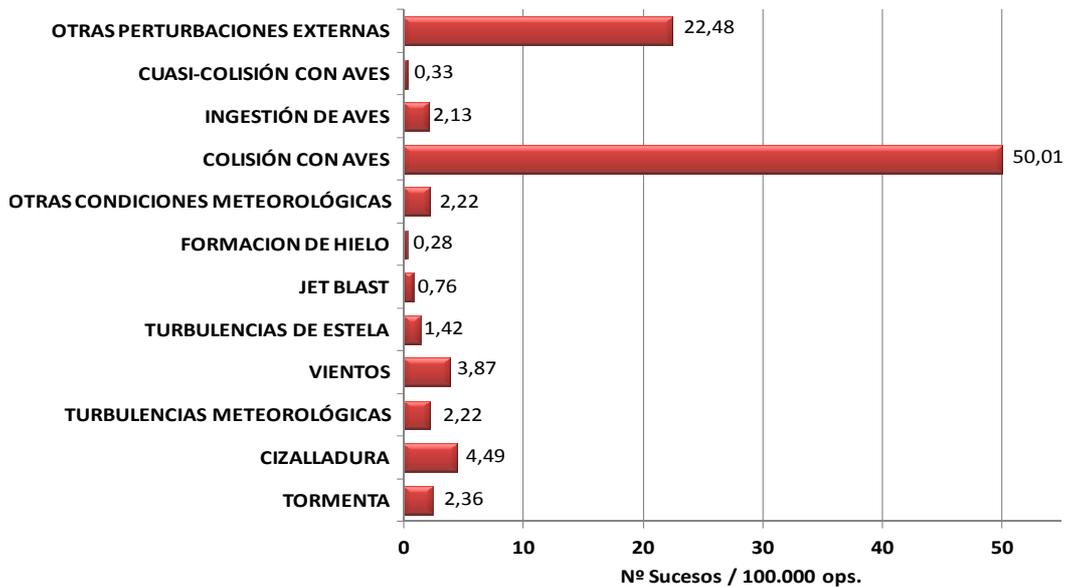


Figura 6-48. Tasa de Sucesos de Factores Externos (por Tipos)

La Figura 6-48. presenta el desglose de los sucesos distribuidos por tipología de los eventos que componen el grupo de los factores externos indicado en la Tabla 6.6. Tipología Factores Externos, destacando en dicha distribución los siguientes eventos:

- Colisiones con Aves: 1.059 sucesos, lo que corresponde a 50 sucesos por cada 100.000 operaciones.
- Otras perturbaciones externas, cuyo factor principal corresponde a interferencias producidas por el uso indebido de dispositivos “láser”: 476 sucesos, lo que corresponde a 22,48 sucesos por cada 100.000 operaciones.

- Y condiciones de cizalladura y viento que afectan a la operación de la aeronave: 95 y 86 sucesos respectivamente, lo que corresponde aproximadamente a 4 sucesos por cada 100.000 operaciones.

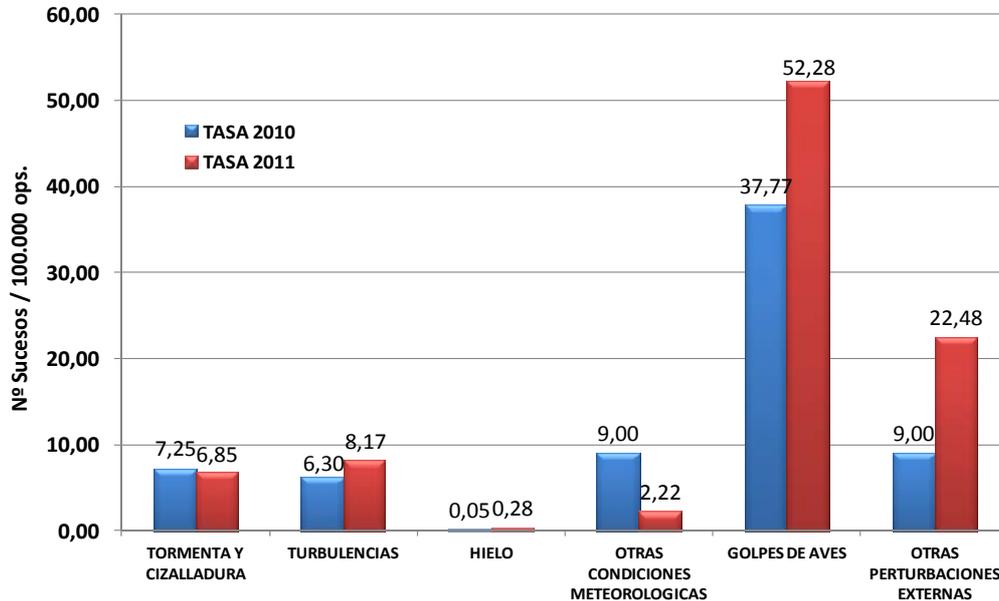


Figura 6-49. Tasa de sucesos de Factores Externos (2010-11)

Al comparar en la Figura 6-49. la evolución de los sucesos entre el año 2010 y 2011 se obtienen las siguientes variaciones:

- Se detecta un incremento notable de los sucesos ocasionados por golpes de aves, perturbaciones externas y turbulencias. Para dicho incremento se tiene como factor contribuyente, la optimización de la cultura de notificación por parte de los proveedores de servicios aeroportuarios, lo cual incrementa de un 25% a un 41% las notificaciones ADRM entre los años 2010 y 2011.
- Se detecta una disminución notable de sucesos ocasionados por otras condiciones meteorológicas y una leve disminución de los sucesos ocasionados debido a tormenta y/o cizalladura encontradas durante la operación de la aeronave.

6.3.6.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual para el grupo de categorías clasificadas como Factores Externos se sitúa en torno a los 87,68 sucesos por cada 100.000 operaciones. En la Figura 6-50. se presentan las tasas mensuales.

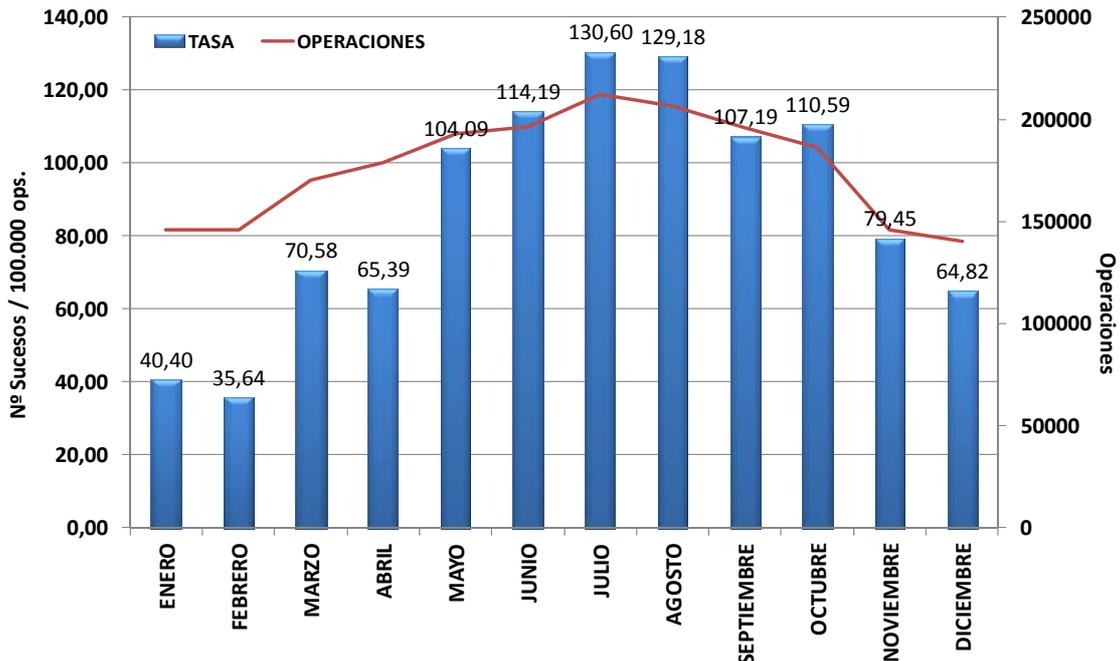


Figura 6-50. Evolución mensual de sucesos de Factores Externos

Este grupo de sucesos presenta una clara estacionalidad con incrementos en los meses de primavera y verano, debido al predominio de los sucesos con aves, cuyos máximos coinciden con los períodos de cría y migración de la fauna. Este comportamiento se muestra de manera más acusada en la Figura 6-51., que muestra la evolución de los sucesos de Golpes de Aves en el período 2009-11.

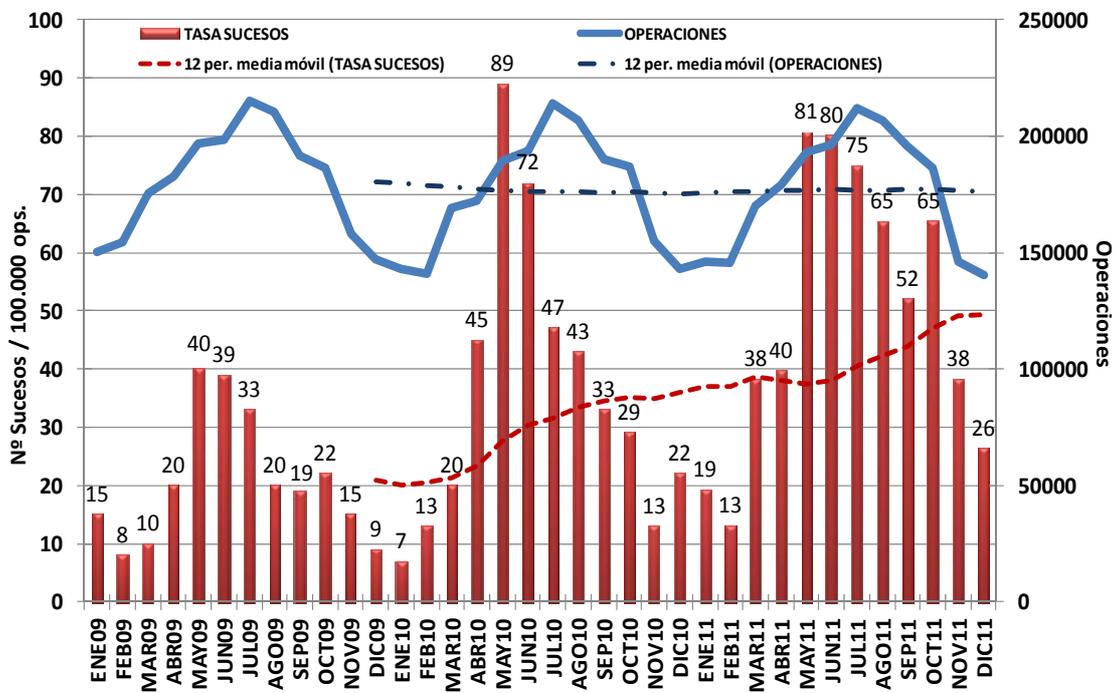


Figura 6-51. Evaluación mensual de sucesos Golpe de Aves

6.3.6.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

Se identifican 43 aeropuertos en la muestra de 1940 sucesos, en cuatro (4) de los cuales ocurren el 50% de los mismos (Madrid, Barcelona, Palma de Mallorca y Málaga). En estos cuatro aeropuertos se tiene una importante cuota de tráfico en España.

La Figura 6-52 muestra la distribución de la tasa de sucesos por operaciones (sucesos por 100.000 operaciones) para los aeródromos en los cuales han ocurrido los sucesos.

Los cuatro (4) aeropuertos con mayor número de sucesos presentan una tasa inferior a 116 sucesos por cada 100.000 operaciones, sin observar una relación entre el número de suceso por la cuota de operación. Se aprecia una relación entre aeropuertos próximos al litoral (marítimo o fluvial) y tasas elevadas (Barcelona, Alicante, Tenerife Norte, Tenerife Sur, La Gomera, Lanzarote, Málaga, A Coruña, Sevilla, Ibiza, etc.).

Otros aeropuertos con bajos registros de sucesos también presentan altas tasas como consecuencia de una reducida cuota de operaciones en el periodo evaluado (Badajoz, San Sebastián y Granada). Por ejemplo, simplemente un par de sucesos ocurridos aleatoriamente en un aeropuerto con bajas operaciones tendría una gran repercusión en la tasa, sin que realmente tuviese por qué llevar implícito la existencia de una deficiencia en la seguridad.

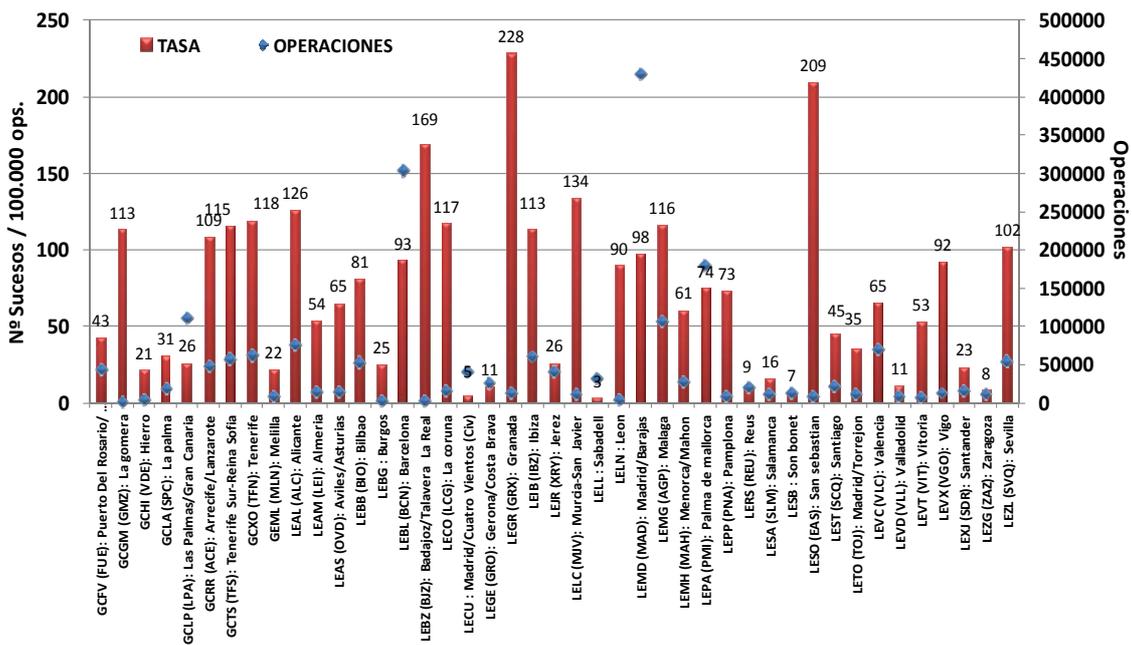


Figura 6-52. Distribución de Sucesos de Factores Externos por aeropuerto

6.3.6.3 SEVERIDAD

La Figura 6-53 refleja la distribución de este grupo de sucesos atendiendo a la severidad.

Casi todos los sucesos relacionados con Factores Externos se identifican como Incidentes Significativos (93%). Como ejemplo de este tipo, se pueden mencionar aquellos golpes o ingestiones de aves que, aun causando daños leves debido a la ingestión de aves o sin daños en la mayoría de los impactos con aves de tamaño medio/grande, introducen la incertidumbre de qué habría pasado si hubiesen

ocasionado daños más críticos sobre la aeronave y las perturbaciones externas causadas por el uso inapropiado de los dispositivos laser.

Como consecuencia del planteamiento anterior, para este grupo existen pocos sucesos con alta severidad. En particular, se registran un 1% de Mayores y un bajo valor de Graves, en los cuales se tiene conocimiento que se han producido una serie de eventos de otras categorías, que han desencadenado una situación de riesgo en la seguridad de la operación de la aeronave.

Los sucesos relacionados con Factores Externos atendiendo la severidad de Accidentes, corresponden exclusivamente a operaciones de Aviación General y Trabajos Aéreos en las cuales se ha reportado pérdida de control de las aeronaves (ULM, Globos, etc.) adicionalmente a los factores externos encontrados.

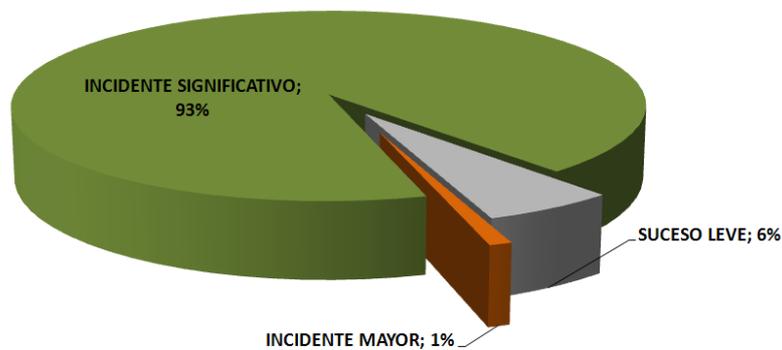


Figura 6-53. Severidad de sucesos en % de Factores Externos

En la Figura 6-54. se representan las tasas de severidad para el grupo de sucesos de Factores Externos en 2011.

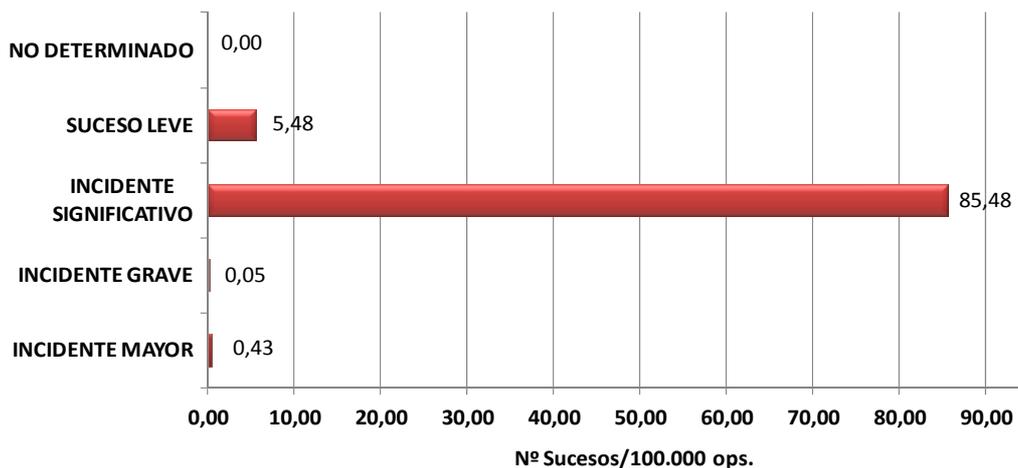


Figura 6-54. Severidad de sucesos de Factores Externos (Tasa)

6.4 CONCLUSIONES

En este apartado se recogen las principales conclusiones que se derivan de los análisis anteriormente presentados.

Aunque se aprecia que la tendencia de las notificaciones seguirá creciendo levemente, la situación actual muestra lo que parece ser el asentamiento de la cultura del reporte (8.907 sucesos en 2011). La tasa Anual Total en 2011 fue de 1 suceso por cada 255 operaciones, lo que representa una tasa de ocurrencia muy similar al año anterior 2010 en que se registró 1 suceso por cada 274 operaciones.

Lo anteriormente expuesto se traduce en un leve incremento generalizado en todas las categorías de sucesos como consecuencia de la mayor cultura de notificación, con excepción de los sucesos de Navegación Aérea, que experimentan un significativo descenso en comparación con 2010. El conflicto laboral que afectó al colectivo de controladores aéreos durante el año 2010 favoreció que se disparasen los niveles de notificación de sucesos relacionados con el entorno ATM. La finalización de dicho conflicto llevó consigo la disminución de las notificaciones. No obstante, como lectura positiva del conflicto, mencionar como resultado final la mejora del nivel de notificación en el sector. Aunque haya descendido el número de sucesos relativos a Navegación Aérea cabe destacar que sigue siendo el grupo con mayor volumen de sucesos registrados. Las aportaciones más significativas en número de sucesos son:

- Navegación Aérea: 2.639
- Factores Externos: 1.940
- Aeronavegabilidad: 1.333
- Entorno Aeroportuario: 1.311

La aportación de otras áreas de notificación, tales como la Operación de la Aeronave con 885 sucesos, pese a haberse prácticamente duplicado respecto a 2010 (523), sigue resultando escasamente representativa de la realidad.

En cuanto a la severidad (de acuerdo con la métrica utilizada por el SNS), las tasas registradas son:

- Un suceso significativo por cada 375 operaciones
- Un suceso mayor por cada 13.500 operaciones
- Un suceso grave por cada 47.600 operaciones

A continuación se presenta un breve repaso de las conclusiones alcanzadas tras el análisis realizado para cada grupo de sucesos.

Entorno Aeroportuario

- La tasa de ocurrencia de este grupo se ha mantenido más o menos estable en tres de las cuatro categorías, aumentando considerablemente en aquéllos sucesos clasificados bajo Infraestructura de Aeródromo, que se ha visto incrementada por la sustancial mejora de la cultura de notificación en los aeropuertos. Esta mejora se debe fundamentalmente a la implementación de nuevos procesos de reporte automatizados mediante listados de sucesos capturados por los Sistemas de Gestión de Seguridad de los Aeropuertos de la red de Aena.
- Destacan por encima del promedio las tasas de ocurrencia de los aeropuertos de La Gomera, Burgos y Lanzarote, aparentemente debido a su bajo número

de operaciones. También destaca el aeropuerto de Palma de Mallorca con una tasa por encima de la media.

- La gran mayoría de los sucesos del grupo Entorno Aeroportuario presentan una severidad moderada (leve o significativa), siendo muy escasos los incidentes mayores o graves pertenecientes a este entorno. Se ha percibido el incremento de la tasa en varios meses sin haberse identificado vinculación alguna con la estacionalidad habitual de cada año.

Operación de la Aeronave

- El número de sucesos (885) clasificados dentro del grupo Operación de la Aeronave se ha visto incrementado aproximadamente en un 70%. Pese a haberse prácticamente duplicado respecto a 2010 (523), se estima que resulta escasamente representativo de la realidad. Los sucesos pertenecientes a este grupo suponen un 10% del total.
- Las categorías con mayor tasa de ocurrencia siguen siendo las mismas que en 2010: Gestión del Vuelo, Colisión con el terreno/avisos GPWS y Aproximación desestabilizada. Las dos primeras tasas se han visto incrementadas mientras que la tasa de ocurrencia de la categoría Aproximación Desestabilizada ha disminuido en 2011.
- Se observa que en 2011 se ha duplicado el número de accidentes dentro de los sucesos del grupo Operación de la Aeronave (37 vs 17). La proporción de sucesos clasificados como incidentes graves se mantienen respecto a los de 2010 (2% del total). Como se ha indicado anteriormente, dentro de este grupo existe una mayor proporción de Incidentes Graves y Accidentes (1% y 4% respectivamente), correspondiendo a operaciones de Aviación General y Trabajos Aéreos. Los sucesos categorizados como Incidente mayor se han reducido a la mitad respecto a los de 2010 (27 – 3% vs 45 – 6%).

Servicios de Navegación Aérea

- La tasa anual para el grupo en 2011 se sitúa en torno a los 134 sucesos por cada 100.000 vuelos. Se trata de un valor elevado en comparación con la mayoría de grupos, lo cual pone de manifiesto la tradicional madurez de la cultura del reporte.
- Se observa un fuerte incremento en el último trimestre de 2011 debido a la entrada en funcionamiento del Servicio de Dirección en Plataforma (SDP) en la T4 de Madrid-Barajas, por la cual se recibieron sucesos relativos a faltas de coordinación y fallas de procedimientos, por lo general de severidad leve, considerados normales ante el inicio de un sistema nuevo.
- Los principales eventos son los Fallos CNS (SACTA en la gran mayoría de las notificaciones), Desviaciones de Procedimientos (ya sea por parte del piloto o el controlador) y los Avisos TCAS.
- El ACC Barcelona presenta una tasa de ocurrencia de 27,33 sucesos por cada 100.000 vuelos, debido al elevado reporte de Fallos CNS (Sistemas ATC).

- Destacan las tasas correspondientes a los TMA's con mayor volumen de tráfico (Madrid, Barcelona y Canarias). Cabe destacar el nivel de tasa de ocurrencia alcanzado por Palma, gestionando un volumen de tráfico del orden de la mitad que los anteriores.
- Llamam la atención las elevadas tasas correspondientes a los Aeropuertos de Burgos y La Gomera. En el caso del primero, se debe a interferencias y solape de la frecuencia de la torre de Burgos con la de APP Vitoria. Los sucesos de La Gomera están relacionados directamente con la prestación, desde mediados de 2010, del servicio AFIS. El reducido número de operaciones anuales de ambos aeropuertos favorece el alto valor de la tasa, sin que pueda inferirse ningún deterioro de los niveles de seguridad.
- En la base de datos del SNS el 2% de sucesos se ha clasificado como Incidente Mayor. Se trata de sucesos en los cuales han existido pérdidas reales de separación por debajo de las mínimas aplicables. Como se observa, el 1% corresponde a Incidentes Graves.

Aeronavegabilidad

- Un 23 % de los sucesos de Aeronavegabilidad registrados corresponden a aeronaves extranjeras, experimentando un incremento respecto al año 2010 (20 %).
- Los sucesos relacionados con los sistemas correspondientes al código ATA 72 (Turbina) presentan un número elevado debido a que bajo dicho código se engloban los fallos genéricos de sistemas "motor" de los que se desconoce su origen. No obstante, si comparamos el valor de 2011 con el mismo del año 2010, podemos observar que se ha reducido significativamente (en 2010 la tasa fue de 9,22 sucesos/100.000 ciclos). Esto es debido, fundamentalmente, a la mejora de la calidad de la información incluida en las notificaciones remitidas por los operadores (se tiene información más precisa). Además se han incrementado las solicitudes de información realizadas por el SNS a los operadores (sección 5.3 Acciones Asociadas a la Gestión de Sucesos), con el fin de completar la información de cada registro, lo que ha permitido una codificación más precisa sobre aquéllos de los que no se tenía suficiente información.
- Analizando los sucesos relativos al ATA 73, se puede observar que el componente que destaca es el FADEC (*Full Authority Engine Digital Control*), equipo digital encargado del control completo del motor.

Seguridad y Prevención

- En el grupo de sucesos de Seguridad y Prevención se ha notado un leve incremento en la categoría de sucesos de Seguridad, sin ser muy significativa. Los sucesos de este grupo son, en su mayoría, de baja severidad, y presentan una distribución muy irregular tanto en su clasificación mensual como en su clasificación por aeropuertos. Únicamente destacan en la distribución por

meses la elevada tasa de ocurrencia de los tres primeros meses del año 2011 (enero, febrero y marzo).

Factores Externos

- Al igual que sucede en otros grupos anteriormente analizados, debido al incremento de la cultura de notificación por parte del operador de servicio aeroportuarios (ADRM), se observa un incremento de los sucesos de Factores Externos (40% respecto al año 2010).
- A algunos de estos registros se sumaron otros eventos que afectaban a la operación de la aeronave y/o fallos técnicos, de forma simultánea a los Factores Externos, lo cual ha generado situaciones de riesgo sobre la actividad aérea realizada y ha elevado la severidad de los sucesos.
- Por lo general aquéllos sucesos a los cuales sólo contribuyen la presencia de los Factores Externos analizados en el apartado 6.3.6 del presente documento, suelen mostrar una severidad moderada (Incidente Significativo y Suceso Leve).
- Los Golpes con Aves siguen siendo el tipo de suceso predominante dentro de este grupo. Se detecta un incremento de un 40% en la tasa global de golpes de aves con respecto al año 2010. Este tipo de sucesos está marcado por una fuerte estacionalidad, que hace que se incrementen durante los meses de primavera y verano.
- El incremento notable de los sucesos del tipo Otras Perturbaciones Externas, es debido al uso inadecuado de los dispositivos láser (apuntamientos a pilotos) que afectan en su mayoría a las fases de aproximación y despegue de las aeronaves. Esta situación se ha identificado como una problemática emergente a nivel mundial. Las Autoridades Aeronáuticas, tanto nacionales como extranjeras, buscan implementar medidas en los entornos aeroportuarios, que permitan controlar dicha actividad.

ANEXO A: DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

REAL DECRETO 1334/2005, de 14 de Noviembre, por el que se establece el sistema de notificación obligatoria de sucesos en la aviación civil.

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/AVIACION_CIVIL/SEGURIDAD_AEREA/AUTORIDADES/DGAC/NOTIFICACION_SUCESOS/PROCEDIMIENTO/notificacionsucesos.htm

REAL DECRETO 57/2002, de 18 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea (RCA)

REGLAMENTO (CE) 859/2008 del 20 de agosto (EU-OPS 1).

IC 37-01 de la Dirección General de Aviación Civil. Informe de Incidente Técnico.

Instrucción de la Dirección General de Aviación Civil por la que se organiza el Sistema de Notificación de Sucesos y procesos asociados como desarrollo del 1334/2005 de 14 de Noviembre. (Posterior a los datos objeto del estudio y anterior a su publicación, se ha sustituido por la Instrucción Interna de 23 de Marzo de 2012 de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea por la que se articulan los mecanismos de coordinación entre las distintas Direcciones de AESA y el Sistema de Notificación de Sucesos).

DIRECTIVA 2003/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 13 de junio de 2003 relativa a la notificación de sucesos en la aviación civil.

REGLAMENTO (CE) No 1321/2007 DE LA COMISIÓN de 12 de noviembre de 2007 por el que se establecen disposiciones de aplicación para la integración en un depósito central de la información sobre sucesos de la aviación civil intercambiada de conformidad con la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

REGLAMENTO (CE) No 1330/2007 DE LA COMISIÓN de 24 de septiembre de 2007 por el que se establecen disposiciones de aplicación para la difusión a las partes interesadas de la información sobre sucesos de la aviación civil a la que se refiere el artículo 7, apartado 2, de la Directiva 2003/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Annex 13 (ICAO) Aircraft Accident and Incident Investigation.

AIP, España. ENR_1.15. Sistema de Notificación de Sucesos

ORDEN de 1 de junio de 2001 por la que se determinan las normas de funcionamiento de la Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo (CEANITA). (Posterior a los datos objeto del estudio y anterior a su publicación, se ha sustituido por la ORDEN PRE/697/2012, de 2 de abril, por la que se establecen las normas de funcionamiento de la Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo.)

DECRETO 959/1974, de 28 de marzo, sobre investigación, e informe de los accidentes de aviación civil. Por el que se crea la Comisión de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (CIAIAC)

REGLAMENTO (UE) N o 996/2010 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de octubre de 2010 sobre investigación y prevención de accidentes e incidentes en la aviación civil y por el que se deroga la Directiva 94/56/CE.

CAST/ICAO Common Taxonomy Team (CICTT).

Estadísticas sobre tráfico en aeropuertos de la red de Aena: <http://estadisticas.aena.es>

CFMU. Central Flow Management Unit operated by European Organisation for the Safety of Air Navigation (EUROCONTROL): <http://www.cfm.eucontrol.int>

Ley 1/2011, de 4 de marzo, por la que se establece el Programa Estatal de Seguridad Operacional para la Aviación Civil y se modifica la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea.

ANEXO B: ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DEFINICIÓN
ADREP	Accident/Incident Data Reporting System
ATC	Air Traffic Control
ACC	Air Control Centre
AENA	Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea
AIP	Aeronautical Information Publication
AIS	Air Information Service
AOC	Aircraft Operator Certificate
AOG	Aircraft On Ground
ATA	Air Transport Association
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Transit Service
CAA	Civil Aviation Authority
CEANITA	Comisión para el Estudio y Análisis de Notificaciones sobre Incidentes de Tránsito Aéreo
CFIT	Controlled Flight Into Terrain
CFMU	Central Flow Management Unit
CIAIAC	Comisión de la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
CICTT	CAST / ICAO Common Taxonomy Team
CNS	Communication / Navigation / Surveillance
COPAC	Colegio Oficial de Pilotos de Aviación Comercial
DESATI	Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
ECCAIRS	European Coordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems
EUROCONTROL	Organización Europea para la Seguridad de la Navegación Aérea
FOD	Foreign Object Damage
IBIS	ICAO Bird Strike Information System
JRC	Joint Research Centre
MORS	Mandatory Occurrence Reporting System
OACI / ICAO	Organización de Aviación Civil Internacional
OSV	Oficina de Seguridad de Vuelo
PIP	Parte de Incidencia Profesional del COPAC
RA	Resolution Advisory
RCA	Reglamento de Circulación Aérea
RD	Real Decreto
SEPLA	Sindicato Español de Pilotos de Líneas Aéreas
SID	Standard Instrumental Departure
SNS	Sistema de Notificación de Sucesos
SRS	Sistema de Reporte SEPLA
STAR	Standard Arrivals
TCAS	Traffic and Collision Avoidance System

ANEXO C: OPERACIONES AEROPUERTOS 2011

Total de operaciones de los aeropuertos de la red de Aena. Se utilizan definiciones del Departamento de Estadísticas de Aena.

OPERACIONES POR AEROPUERTOS 2011													
AEROPUERTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
A CORUÑA	1299	1199	1537	1615	1535	1375	1454	1395	1475	1335	1044	1019	16282
ALBACETE	73	120	92	76	103	86	99	62	82	43	62	39	937
ALICANTE	4359	4388	5316	7008	7511	7587	8346	8224	7485	7328	4222	3798	75572
ALMERIA	1077	1217	1302	1268	1420	1429	1403	1346	1286	1221	1005	968	14942
ASTURIAS	1237	1330	1484	1393	1320	1335	1329	1268	1376	1337	1084	856	15349
BADAJOS	182	228	192	191	239	315	361	300	252	278	237	182	2957
BARCELONA	21589	21252	24532	25473	27724	27562	28617	27542	27533	26590	22701	21932	303047
BILBAO	3802	3988	4871	4845	5010	5139	5126	4534	4900	4666	4082	3469	54432
BURGOS	157	264	227	345	352	354	476	562	425	428	211	159	3960
CEUTA / HELIPUERTO	383	396	490	434	450	440	428	402	440	424	434	407	5128
CORDOBA	533	622	635	542	683	783	579	578	545	688	456	608	7252
EL HIERRO	327	331	354	374	410	360	404	392	410	440	444	428	4674
FGL GRANADA-JAEN	979	1122	1098	1103	1196	1158	1194	1079	1076	1148	955	1034	13142
FUERTEVENTURA	3297	3317	3808	3954	3504	3500	4028	4376	3778	3933	3542	3514	44551
GERONA	2060	1988	2561	2752	2702	2677	2910	2791	2367	2377	1252	1363	27800
GRAN CANARIA	9247	8878	10218	9522	8501	8253	8962	9212	8539	9617	10038	10282	111269
HUESCA-PIRINEOS	181	414	301	426	334	377	234	273	223	222	183	283	3451
IBIZA	1887	1903	2484	3468	5955	7790	10677	11295	7967	4691	2001	1649	61767
JEREZ DE LA FRONTERA	2366	3345	3694	2515	3425	3918	4143	4545	4059	4057	3221	2422	41710
LA GOMERA	132	132	134	150	142	142	177	156	150	151	137	167	1770
LA PALMA	1473	1418	1758	1638	1568	1540	1644	1790	1632	1669	1692	1632	19454
LANZAROTE	3833	3587	4210	4386	3966	3935	4563	4649	4213	4285	3979	4069	49675
LEON	349	395	297	426	343	368	418	436	412	374	329	308	4455
LOGROÑO	171	133	182	143	250	271	303	213	266	275	376	151	2734
MADRID-BARAJAS	34325	32532	36995	36279	37542	37146	38011	36770	37418	36759	33149	32455	429381
MADRID-CUATRO VIENTOS	2568	3525	3794	4207	4426	4181	4252	2100	3902	3962	2883	2777	42577
MADRID-TORREJON	815	912	1064	975	1185	1042	1029	636	955	1057	1002	818	11490
MALAGA	6329	6221	7657	9862	10392	10588	12082	11874	10453	9940	6064	5935	107397
MELILLA	724	673	724	736	794	784	813	668	765	764	797	877	9119
MENORCA	1137	1192	1387	1624	2552	3366	4413	4896	3293	2019	1126	1037	28042
MURCIA-SAN JAVIER	486	487	715	1253	1325	1505	1615	1592	1382	1294	562	495	12711
PALMA DE MALLORCA	7775	7700	10012	14275	18866	20674	24008	24039	20758	17373	7802	6857	180139
PAMPLONA	689	725	870	903	1047	976	820	608	912	895	622	536	9603
REUS	1126	1283	1664	1995	2543	2393	2647	2219	2125	1885	941	673	21494
SABADELL	2665	2442	2818	3090	3877	3034	3030	2717	2877	2535	1804	2293	33182
SALAMANCA	505	839	909	845	1253	1423	1378	1485	1327	1214	809	547	12534
SAN SEBASTIAN	603	582	780	849	1042	1034	866	691	980	931	687	517	9562
SANTANDER	1177	1177	1462	1465	1620	1577	1649	1538	1542	1497	1200	1166	17070
SANTIAGO	1676	1631	1949	2028	1912	2018	2103	2163	2087	1790	1501	1459	22317
SEVILLA	4238	4387	5329	4590	5048	4901	5014	4355	4809	5027	4310	4021	56029
SON BONET	764	707	848	1335	1335	1360	1622	2363	1614	1105	555	578	14186
TENERIFE NORTE	4765	4537	5300	5100	5171	5221	5417	5610	5409	5482	5237	5341	62590
TENERIFE SUR	4898	4751	5608	5608	4207	3983	4546	4580	4166	5150	5231	5365	58093
VALENCIA	6038	5987	6416	5889	6118	6262	6484	6213	5981	5735	4668	4602	70393
VALLADOLID	551	653	755	824	868	845	927	762	852	965	566	509	9077
VIGO	1118	1174	1228	1188	1318	1280	1304	1182	1204	1230	985	919	14130
VITORIA	520	557	575	558	728	671	669	558	702	802	637	605	7582
ZARAGOZA	885	929	1080	1009	1104	1168	1173	1172	1066	933	691	760	11970
TOTAL	147.370	147.570	171.716	180.534	194.916	198.126	213.747	208.211	197.470	187.921	147.516	141.881	2136978
	OPS 2010 TRIMESTRE 1			OPS 2010 TRIMESTRE 2			OPS 2010 TRIMESTRE 3			OPS 2010 TRIMESTRE 4			
	466656			573576			619428			477318			

ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES

La asignación de severidades es realizada por el equipo de expertos del SNS durante el análisis semanal que realiza de los sucesos recibidos y atiende a las definiciones establecidas en la siguiente tabla.

SEVERIDAD	DEFINICIÓN
ACCIDENTE	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
INCIDENTE GRAVE	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.
INCIDENTE	Evento distinto del accidente que, asociada a la operación de la aeronave, afecta o podría afectar a la seguridad de la operación. <ul style="list-style-type: none">• INCIDENTE MAYOR (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 cuasicolisión entre la aeronave y obstáculos u otras aeronaves.• INCIDENTE SIGNIFICATIVO (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
SUCESO LEVE	Un suceso con potencial efecto en la seguridad que no reúne los requisitos para ser un suceso notificable

ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS

GRUPO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
ENTORNO AEROPORTUARIO	SUCESOS HANDLING	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos registrados durante el transcurso de las operaciones de handling en tierra. Incluye colisiones ocurridas durante el embarque, desembarque, carga y servicio a la aeronave, golpes con las palas de la hélice, rotor o fan, sucesos durante la maniobra de pushback o power back, sucesos de jet blast, errores de configuración externa pre-vuelo. No incluye colisiones ocurridas mientras que la aeronave se está moviendo por sus propios medios en la plataforma, que se categorizarán como COLISIÓN EN TIERRA, exceptuando las colisiones durante el powerback.
	INFRAESTRUCTURA AERÓDROMO	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos relacionados con el diseño, servicio y funcionalidad del aeródromo. Incluye cualquier suceso relacionado con las pistas, calles de rodadura, plataformas, edificaciones, estructuras, servicios de emergencia y extinción de incendios, obstáculos dentro del recinto del aeródromo, balizas, señales, letreros, procedimientos, políticas y estándares del aeródromo. Los sucesos no tienen que involucrar necesariamente a ninguna aeronave. Los efectos del diseño del aeródromo están incluidos en esta categoría. Si se produjera una perturbación importante del flujo de aire debida a ciertas edificaciones se codificaría, además, como TURBULENCIAS.
	COLISIÓN EN TIERRA	<ul style="list-style-type: none"> Colisión mientras la aeronave realiza la rodadura desde o hacia una pista activa. Esta rodadura incluye la realizada por el aire, para el caso de tratarse de aeronaves de ala giratoria. Incluye colisiones con aeronaves, personas, animales, vehículos, obstáculos, edificaciones, estructuras, etc. situadas en cualquier superficie que no sea la pista usada para el aterrizaje o la que se pretenda emplear para el despegue. No se incluyen en esta categoría las colisiones en tierra como resultado de sucesos categorizados como incursión en pista o sucesos handling.
	INCURSIÓN ANIMAL EN PISTA	<ul style="list-style-type: none"> Colisión, riesgo de colisión o acción evasiva llevada a cabo por una aeronave para evitar a un animal en una pista activa. Incluye aquellos casos en los que la tripulación realice una acción evasiva que tenga como resultado a una colisión fuera de la pista u otras consecuencias distintas de una colisión. No se incluyen en esta categoría los encuentros con aves, que se categorizarán como OTROS.
OPERACIÓN DE LA AERONAVE	MANIOBRA BRUSCA	<ul style="list-style-type: none"> Maniobra brusca de la aeronave llevada a cabo por el piloto de forma intencionada. Incluye la maniobra brusca intencionada de la aeronave para evitar condiciones meteorológicas adversas, una colisión con el terreno, con un obstáculo o con otra aeronave. Si una maniobra brusca da como resultado una pérdida de control, un fallo de sistemas o un fallo de motor, se codificará bajo las dos categorías.
	APROXIMACIÓN DESESTABILIZADA	<ul style="list-style-type: none"> Aeronave no estabilizada en la fase de aproximación final.

GRUPO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
	CONTACTO ANORMAL PISTA	<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier aterrizaje o despegue que conlleve un contacto irregular con la superficie empleada para realizarlo. • Incluye tomas de tierra duras, aterrizajes con sobrevelocidad o no alineados con el eje de pista, aterrizajes con la rueda de morro, golpes del empenaje de cola, de la góndola o de la punta del ala con el suelo. • No se incluyen en esta categoría los golpes que sean el resultado de una pérdida de control • Los aterrizajes con el tren retraído se incluyen en esta categoría. Si el origen hubiese sido el fallo de un sistema, se codificará bajo las dos categorías.
	SALIDA EN MOVIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Salida de la aeronave por el lateral o por el final de de superficie de aterrizaje/despegue, ya sea de forma intencionada o no intencionada y como consecuencia o no de otro evento. • No se codificarán bajo esta categoría aquellos sucesos que no hayan ocurrido durante las fases de aterrizaje o de despegue. • Si la salida de pista ha sido consecuencia de otro evento diferente, se categorizará bajo las dos categorías.
	ATERRIZAJES CORTOS Y LARGOS	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de contacto fuera de la superficie de la pista. • No se incluyen en esta categoría los aterrizajes de emergencia realizados en el exterior de los aeródromos.
	CFIT	<ul style="list-style-type: none"> • Colisión o cuasi colisión en vuelo con el terreno, agua o cualquier otro obstáculo, sin indicación alguna de pérdida de control. • Incluye colisiones o cuasi colisiones con objetos que se extiendan sobre la superficie y aquellos casos en los que la tripulación de cabina hubiese estado afectada por ilusiones visuales. • No se incluyen en esta categoría sucesos en los que se hubiese perdido el control de la aeronave, operaciones intencionadas a baja altura, vuelos intencionados hacia el terreno, ni sucesos clasificados como UNDERSHOOT/OVERSHOOT. • Un suceso CFIT puede ocurrir tanto en condiciones IMC como en VMC.
	OPERACIONES A BAJA ALTURA	<ul style="list-style-type: none"> • Colisión o cuasicolisión con cualquier obstáculo o con el terreno mientras se realiza una operación de forma intencionada cerca de la superficie, excluyendo las fases de aterrizaje y despegue. • Incluye exhibiciones ostentosas, vuelos bajos, acrobacias aéreas, trabajos de inspección y aplicaciones aéreas. • Si se produce una pérdida de control durante cualquier operación a baja altura, se codificará bajo las dos categorías.
	PÉRDIDA DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida del control de la aeronave en cualquier fase del vuelo. • En vuelo, incluye sucesos de pérdidas de control debidas a maniobras deliberadas, sucesos en los que esté involucrada la configuración de la aeronave, entradas en pérdida y pérdidas de helicópteros debidas a la carga externa que transporta. En tierra, incluye pérdidas de control debidas a la contaminación de la superficie de la pista o de la calle de rodadura y sucesos de resonancia en tierra de helicópteros. • No incluye sucesos que sean el resultado directo de un fallo de sistema o de motor. En vuelo, tampoco incluye aquellos casos en los que la tripulación de cabina, volando de forma controlada, hubiese estado afectada por ilusiones visuales. • En vuelo, los sucesos relacionados con la formación de hielo, que a su vez sean también pérdidas de control, se codificarán bajo las dos categorías. También se codificarán con dos categorías los casos en los que hubiese existido un fallo de sistema o de motor que no fuese la causa directa de la pérdida de control. En tierra, una pérdida de control que sea consecuencia de cualquier otro tipo de evento, se codificará bajo ambas categorías, excepto si se trata de un fallo de sistema o de motor que haga que la aeronave no sea controlable.

GRUPO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
	EVACUACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Suceso en el que: a) una o varias personas hubieran resultado heridas seria o fatalmente durante la evacuación de una aeronave; b) una evacuación innecesaria hubiese sido llevada a cabo (porque la tripulación hubiese dado la orden erróneamente o porque no hubiese existido orden de realizarla). Incluye casos en los que se hubiesen sufrido daños durante la evacuación a través de las puertas de emergencia o de la cabina de pasajeros, y aquellos sucesos en los que la evacuación en sí misma hubiera sido el accidente (es decir, si no hubiese habido evacuación, no habría habido accidente). No se incluyen sucesos en los que el tipo operación de la aeronave no sea de transporte de pasajeros.
	AERONAVES ESPECIALES	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos correspondientes a tipos de aeronaves no contenidos en el resto de categorías. En particular, se incluyen veleros y globos
	RELATIVO A COMBUSTIBLE	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de potencia de una o más plantas motoras, debida a que el combustible se haya agotado, a que no se pueda utilizar el combustible que quede en los tanques, a que existan sustancias extrañas en el combustible o a que la elección de éste haya sido errónea para la planta de potencia. Incluye problemas de fuel inducidos por la tripulación o por el personal de handling en tierra de la aeronave, que no sean el resultado de un fallo de sistema o de motor. No se incluyen pérdidas de suministro de combustible a la planta motora causadas por fallos de sistemas o de motor. Si la elección incorrecta de combustible ha causado un fallo de la planta de potencia se codificará como RELATIVO A FUEL, y no como fallo de sistema o de motor.
	GESTIÓN DEL VUELO	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos relacionados con habilidades de manejo de la aeronave, conocimiento de sus prestaciones, gestión del vuelo y de los recursos de cabina. También se incluyen sucesos relacionados con el incumplimiento de los mínimos de equipamientos y habilitaciones para la operación, y los tiempos de actividad de las tripulaciones
SERVICIO NAVEGACIÓN AÉREA	ATM/CNS	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos relacionados con la gestión del tráfico aéreo y con la comunicación, navegación y vigilancia. Incluye el fallo o la degradación del servicio por parte del personal o medios ATC, y el fallo o la degradación del servicio CNS debida a los procedimientos, políticas y estándares. Se incluyen ayudas a la navegación fuera de servicio, errores de éstas, error del controlador, error del piloto, error del supervisor, fallo informático del ATC, fallo de radar y fallos de sistemas de navegación por satélite. Los sucesos no tienen que involucrar necesariamente a ninguna aeronave.
	PÉRDIDA DE SEPARACIÓN EN VUELO/MID AIR COL	<ul style="list-style-type: none"> Colisiones entre aeronaves sustentadas en el aire o sucesos en los que, en opinión de un piloto o del personal de los Servicios de Tránsito Aéreo, la distancia entre las aeronaves involucradas en el suceso, así como sus posiciones relativas y velocidades hayan sido tales que la seguridad de las aeronaves se haya visto comprometida. También incluye las alertas de los equipos anti-colisión embarcados (TCAS/ACAS).
	INCURSIÓN EN PISTA	<ul style="list-style-type: none"> Suceso ocurrido en un aeródromo en el que se produzca la presencia indebida de una aeronave, un vehículo o una persona dentro del área protegida de la superficie designada para el aterrizaje y el despegue de aeronaves.

GRUPO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
AERONAVEGABILIDAD	FALLO SISTEMAS NO MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> Fallos o malfuncionamiento de un sistema o componente de un sistema no relacionado directamente con la planta de propulsión (motor) También incluye errores o fallos de sistemas informáticos, piezas desprendidas de la aeronave que no sean de la planta motora, sucesos relacionados con o causados por labores de mantenimiento y fallo o mal funcionamiento de los sistemas de transmisión y control del cíclico, colectivo y rotor de cola en aeronaves de ala giratoria.
	FALLO SISTEMAS MOTOR	<ul style="list-style-type: none"> Fallos o malfuncionamiento de un sistema o componente de un sistema relacionado directamente con la planta de propulsión (motor) También incluye fallo o mal funcionamiento de hélice, rotor y transmisión principales, reversa y controles de la planta de potencia, desprendimiento de piezas de la misma y sucesos relacionados con o causados por labores de mantenimiento. No incluye fallo o mal funcionamiento de los sistemas de transmisión y control del cíclico, colectivo y rotor de cola en aeronaves de ala giratoria. Tampoco incluye sucesos debidos a que el combustible se haya agotado, a que no se pueda utilizar el combustible que quede en los tanques, a que existan sustancias extrañas en el combustible o a que la elección de éste haya sido errónea para la planta de potencia, aunque estos sucesos causen un fallo de la planta propulsora
	FUEGO TRAS IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de fuego, humo o explosión en la aeronave tras el impacto. Normalmente tras la colisión de ésta. No incluye explosiones en las que no exista combustión, como el reventón de un neumático o de un mamparo de presión, que se consideran fallo de sistemas
	FUEGO SIN IMPACTO	<ul style="list-style-type: none"> Presencia de fuego, humo o explosión en la aeronave con origen distinto al impacto de ésta. Por ejemplo, de origen eléctrico u otra causa fortuita. También incluye fuego debido a explosión de una fuente accidental y fuego o humo debido un fallo de sistema o de motor en la bodega de carga, la cabina de pasajeros y la de la tripulación. No incluye explosiones en las que no exista combustión, como el reventón de un neumático o de un mamparo de presión, que se consideran fallo de sistemas
	MANTENIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos en los que el mantenimiento realizado (o no realizado) fue un factor fundamental en el origen del suceso. También se incluyen temas relacionados con el montaje de piezas inadecuadas, o el incumplimiento del programa de mantenimiento.
	EQUIPAMIENTO DE CABINA	<ul style="list-style-type: none"> Malfuncionamiento, caducidad o inoperatividad de los equipos de emergencia de la cabina. Sucesos relacionados con el equipaje de mano, el sistema de oxígeno de emergencia, la falta o el deterioro del equipamiento de emergencia en cabina y el empleo involuntario del mismo También incluye las interferencias causadas por los dispositivos electrónicos en los sistemas de la aeronave (PED).
	NO ESPECÍFICOS	<ul style="list-style-type: none"> Sucesos de carácter técnico en los que no se pudo identificar el origen del fallo, ya sea por imposibilidad técnica o por falta de información.

GRUPO	CATEGORÍA	DEFINICIÓN
SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	SEGURIDAD (SECURITY)	<ul style="list-style-type: none"> • Actos criminales o en contra de la seguridad, que tengan como resultado un accidente o un incidente de acuerdo con lo definido en el Anexo 13 de OACI. • Incluye 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.
	EMERGENCIA MÉDICA	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye emergencia o evacuación médica en la cabina de pasajeros de una persona que no sea tripulación de vuelo e indisposiciones de la tripulación de vuelo
FACTORES EXTERNOS	TORMENTA Y CIZALLADURA	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos en los que una aeronave se encuentra con cizalladura o tormenta eléctrica en el transcurso del vuelo. • Incluye sucesos relativos a granizo y lluvia intensa, aunque no exista tormenta eléctrica.
	TURBULENCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos en los que una aeronave experimenta turbulencias durante el vuelo. • Incluye encuentros con turbulencia en aire en calma, onda de montaña, turbulencia asociada a nubes y turbulencia de estela. • También se incluyen sucesos relativos a efectos producidos el chorro de los motores a reacción de aeronaves. • No incluye sucesos en los que la turbulencia durante el vuelo de deba a causas contempladas bajo la categoría TORMENTA / CIZALLADURA.
	HIELO	<ul style="list-style-type: none"> • Acumulación de nieve, hielo o escarcha en la superficie de la aeronave, que afecta negativamente al control o a las actuaciones de la misma, tanto en tierra como en vuelo. • Incluye acumulación en sensores, antenas y otras superficies exteriores, y sucesos en los que el engelamiento en el parabrisas restrinja la visibilidad. • No se incluyen sucesos relacionados con la carburación, ni con la introducción de hielo, que estarán bajo la categoría de RELATIVO A FUEL.
	AVES	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos en los que una aeronave experimente un golpe o una ingestión de una o varias aves, en cualquier fase del vuelo de la misma. • También se incluyen las casi-colisiones con aves y su presencia en zonas críticas (pista, p.ej.)
	PERTURBACIONES EXTERNAS	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos relacionados con interferencias de actividades no aeronáuticas con la aeronave. Por ejemplo, fuegos artificiales, láser lúdicos, etc