

SISTEMA DE NOTIFICACIÓN DE SUCESOS



MEMORIA ANUAL 2010

PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN	1
1.1	OBJETO Y ALCANCE	1
1.2	ORGANIZACIÓN DEL SNS	2
1.3	RECOPILACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS.....	2
1.3.1	TAXONOMÍA DE SUCESOS.....	2
2.	ACTIVIDAD DEL SNS	4
2.1	NOTIFICACIONES REGISTRADAS	4
2.2	VÍAS DE NOTIFICACIÓN.....	4
2.2.1	NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS.....	5
2.2.2	NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS.....	6
2.2.3	PLAZOS DE NOTIFICACIÓN.....	7
2.2.4	NOTIFICACIÓN OBLIGATORIA VS VOLUNTARIA.....	7
2.3	ACCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DE SUCESOS.....	9
2.3.1	ACCIONES DE 1º NIVEL.....	9
2.3.2	ACCIONES DE 2º NIVEL.....	9
2.3.3	ACCIONES DE 3º NIVEL.....	10
2.3.4	OTRAS ACTIVIDADES.....	10
2.4	SOLICITUDES DE INFORMACIÓN	11
3.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	13
3.1	HIPÓTESIS REALIZADAS.....	13
3.1.1	DATOS DE EXPOSICIÓN	13
3.1.2	INDICADORES DE TASA.....	14
3.2	ANÁLISIS GLOBAL.....	14
3.2.1	TASA MENSUAL	17
3.2.2	SEVERIDAD.....	17
3.3	ANÁLISIS POR GRUPOS DE SUCESOS.....	18
3.3.1	ENTORNO AEROPORTUARIO	19
3.3.2	OPERACIÓN DE LA AERONAVE	22
3.3.3	SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA.....	26
3.3.4	AERONAVEGABILIDAD.....	33
3.3.5	SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	37
3.3.6	FACTORES EXTERNOS	40
4.	ANÁLISIS DE SEGURIDAD	45
4.1	INDICADORES.....	45
4.1.1	INDICADORES DE SINIESTRALIDAD	45
4.1.2	INDICADORES DE CULTURA DE NOTIFICACIÓN.....	51
4.1.3	INDICADORES DE FRECUENCIA.....	53
4.1.4	INDICADORES DE SEVERIDAD.....	53
4.2	IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO.....	55
4.2.1	ENTORNO AEROPORTUARIO	55
4.2.2	OPERACIÓN DE LA AERONAVE	55
4.2.3	NAVEGACIÓN AÉREA.....	55
4.2.4	AERONAVEGABILIDAD.....	56

4.2.5 FACTORES EXTERNOS	56
ANEXO A: DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	57
ANEXO B: ACRÓNIMOS	58
ANEXO C: OPERACIONES AEROPUERTOS 2010	59
ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES	60
ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCESOS	61

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1.1. TAXONOMÍA DE SUCESOS 2010.....	3
FIGURA 2.1. EVOLUCIÓN DE LA NOTIFICACIÓN DE SUCESOS	4
FIGURA 2.2. VÍAS DE NOTIFICACIÓN:.....	5
FIGURA 2.3. NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS	5
FIGURA 2.4. NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS (2010)	6
FIGURA 2.5. NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS (2009)	6
FIGURA 2.6. TIEMPOS MEDIOS DE REPORTE (2010).....	7
FIGURA 2.7. NOTIFICACIONES: OBLIGATORIOS Y VOLUNTARIOS	8
FIGURA 2.8. NOTIFICACIONES: INDIVIDUOS Y ORGANIZACIONES	8
FIGURA 2.9. ACTUACIONES SNS	9
FIGURA 2.10. SOLICITUDES DE INFORMACIÓN AL SNS.....	11
FIGURA 2.11. DISTRIBUCIÓN DE SOLICITANTES Y RESOLUCIÓN SOLICITUDES (2010)	12
FIGURA 3.1. EVOLUCIÓN DE SUCESOS (2008/10)	15
FIGURA 3.2. DISTRIBUCIÓN SUCESOS 2009-10.....	15
FIGURA 3.3. DESGLOSE SUCESOS 2010.....	16
FIGURA 3.4. EVOLUCIÓN MENSUAL 2010.....	17
FIGURA 3.5. SEVERIDAD SUCESOS (2010).....	18
FIGURA 3.6. COMPARATIVA SEVERIDAD SUCESOS 2009/10 (AOC NACIONAL+ ESPAÑA)	18
FIGURA 3.7. PORCENTAJE Y DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO	19
FIGURA 3.8. TASA DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO (2009-10)	20
FIGURA 3.9. TASA DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO (POR TIPOS).....	20
FIGURA 3.10. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO	21
FIGURA 3.11. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO.....	21
FIGURA 3.12. SEVERIDAD DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO.....	22
FIGURA 3.13. SEVERIDAD DE SUCESOS DE ENTORNO AEROPORTUARIO (TASA).....	22
FIGURA 3.14. PORCENTAJE Y DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE.....	24
FIGURA 3.15. TASA DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE (POR TIPOS)	24
FIGURA 3.16. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE.....	25
FIGURA 3.17. SEVERIDAD DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE	25
FIGURA 3.18. SEVERIDAD DE SUCESOS DE OPERACIÓN DE AERONAVE (TASA)	26
FIGURA 3.19. PORCENTAJE Y DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	26
FIGURA 3.20. TIPOLOGÍA DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA.....	27
FIGURA 3.21. TIPOLOGÍA DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA.....	28
FIGURA 3.22. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA.....	28
FIGURA 3.23. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (ACC).....	29
FIGURA 3.24. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (TMA).....	29
FIGURA 3.25. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (CTR).....	30
FIGURA 3.26. SEVERIDAD DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	30

FIGURA 3.27. SEVERIDAD DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (TASA)	31
FIGURA 3.28. NOTIFICACIONES REMITIDAS POR CONTROLADORES (ATC) Y PILOTOS (AOC)	32
FIGURA 3.29. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE NOTIFICACIONES DE SUCESOS DE NAVEGACIÓN AÉREA	32
FIGURA 3.30. EVOLUCIÓN DE LA TASA DE SUCESOS DE ALTA SEVERIDAD	33
FIGURA 3.31. PORCENTAJE DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD	34
FIGURA 3.32. TIPOLOGÍA DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD (2010/09)	34
FIGURA 3.33. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD	35
FIGURA 3.34. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS FALLO SISTEMA NO MOTOR.....	35
FIGURA 3.35. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS FALLO SISTEMA MOTOR	36
FIGURA 3.36. DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS FALLO SISTEMA (MOTOR Y NO MOTOR)	36
FIGURA 3.37. SEVERIDAD DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD	37
FIGURA 3.38. SEVERIDAD DE SUCESOS DE AERONAVEGABILIDAD (TASA)	37
FIGURA 3.39. PORCENTAJE DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	38
FIGURA 3.40. TIPOLOGÍA DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	38
FIGURA 3.41. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	38
FIGURA 3.42. DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTO DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN	39
FIGURA 3.43. SEVERIDAD DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	39
FIGURA 3.44. SEVERIDAD DE SUCESOS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN (TASA)	40
FIGURA 3.45. PORCENTAJE Y DISTRIBUCIÓN DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS.....	41
FIGURA 3.46. TIPOLOGÍA DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS (2010/09)	41
FIGURA 3.47. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS	42
FIGURA 3.48. EVOLUCIÓN MENSUAL DE SUCESOS DE GOLPES CON AVES	42
FIGURA 3.49. DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTO DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS	43
FIGURA 3.50. SEVERIDAD DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS	43
FIGURA 3.51. SEVERIDAD DE SUCESOS DE FACTORES EXTERNOS (TASA)	44
FIGURA 4.1. INDICADOR DE SINIESTRALIDAD (TIPO A).....	46
FIGURA 4.2. INDICADOR DE SINIESTRALIDAD (TIPO B).....	47
FIGURA 4.3. INDICADOR DE SINIESTRALIDAD (TIPO C)	48
FIGURA 4.4. INDICADOR DE SINIESTRALIDAD (TIPO D)	49
FIGURA 4.5. INDICADOR DE SINIESTRALIDAD (TIPO E).....	50
FIGURA 4.6. COMPARATIVA DE INDICADORES DE SINIESTRALIDAD TIPO 1(SIN VÍCTIMAS).....	50
FIGURA 4.7. COMPARATIVA DE INDICADORES DE SINIESTRALIDAD TIPO 2 (MORTALES).....	51
FIGURA 4.8. INDICADORES DE CULTURA DE NOTIFICACIÓN.....	52
FIGURA 4.9. INDICADORES DE FRECUENCIA	53
FIGURA 4.10. INDICADORES DE SEVERIDAD	54
FIGURA 4.11. INDICADORES DE SEVERIDAD NORMALIZADOS	54

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2.1. ACTIVIDADES DIVULGATIVAS	10
TABLA 2.2. ACTIVIDADES INTERNACIONALES	11
TABLA 3.1. TIPOLOGÍA ENTORNO AEROPORTUARIO.....	19
TABLA 3.2. TIPOLOGÍA OPERACIÓN AERONAVE	23
TABLA 3.3. TIPOLOGÍA NAVEGACIÓN AÉREA.....	27
TABLA 3.4. TIPOLOGÍA AERONAVEGABILIDAD	33
TABLA 3.5. TIPOLOGÍA SEGURIDAD Y PREVENCIÓN.....	37
TABLA 3.6. TIPOLOGÍA FACTORES EXTERNOS	40

PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

1. INTRODUCCIÓN

La seguridad es uno de los objetivos prioritarios en la aviación, que se plasma en la adopción de diverso tipo de medidas para reducir el número de accidentes. 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.

1.1 OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este informe es documentar la explotación estadística realizada por el Sistema de Notificación de Sucesos de la AESa (SNS) a partir de las notificaciones recibidas durante el año 2010. 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 ó 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.

1.2 ORGANIZACIÓN DEL SNS.

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

El SNS está compuesto por un equipo multidisciplinar compuesto por personal técnico que incluye pilotos, controladores aéreos, ingenieros, gestores aeronáuticos y administrativos.

1.3 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 basa en 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 contienen la descripción de sujetos para quienes se establece la notificación obligatoria, así como ejemplos de sucesos que requieren notificación.

Dichas notificaciones son sometidas a un proceso de desidentificación con el fin de asegurar la confidencialidad de la información, quedando únicamente aquellos datos útiles para el análisis técnico (cualitativo y/o cuantitativo).

El almacenamiento se realiza en una base de datos especialmente desarrollada para el tratamiento y explotación de información correspondiente a sucesos, incidentes y accidentes de aviación. Esta herramienta, denominada ECCAIRS (European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting System), ha sido desarrollada por el JRC (Joint Research Centre), Centro de Investigación de la Comisión Europea.

1.3.1 TAXONOMÍA DE SUCESOS

Dada la gran variedad de tipos de sucesos recibidos, resulta necesario recurrir a un método de clasificación que simplifique la explotación de datos y facilite su posterior interpretación de forma intuitiva. La Figura 1.1 muestra la clasificación preliminar a la que se someten los distintos eventos registrados en la base de datos. Las categorías de los sucesos se agrupan bajo siete grupos diferentes y son coherentes con la taxonomía de ADREP de OACI, desarrollada por el CICTT (CAST/ICAO Common Taxonomy Team).

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 del mismo.



Figura 1.1. Taxonomía de Sucesos 2010

En 2010 se han identificados nuevas categorías, como consecuencia de la recepción de eventos notificados en cantidad suficiente como para justificar la ampliación de la Taxonomía. Las nuevas categorías son:

- Aproximaciones Desestabilizadas: sucesos en los que una aeronave no cumple con los seis parámetros que definen la aproximación estabilizada a 1.000 ft AGL en condiciones IFR o 500 ft en VFR.
- Gestión del Vuelo y de la Aeronave: 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.
- Perturbaciones Inducidas por Acción Humana: sucesos relacionados con interferencias de actividades no aeronáuticas con la aeronave, como por ejemplo, fuegos artificiales, prácticas de aerodelismo, empleo de láseres, etc.

2. ACTIVIDAD DEL SNS

Este apartado resume el progreso de la actividad del Sistema de Notificación de Sucesos (SNS) durante el año 2010. 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.

2.1 NOTIFICACIONES REGISTRADAS

La Figura 2.1 representa la evolución de notificaciones recibidas por el SNS desde la entrada en servicio del Sistema en 2006. Pese a la disminución de operaciones respecto a 2009, el año 2010 ha supuesto un incremento notable, justificado por el continuado asentamiento de la cultura de notificación y, sobre todo, por el conflicto laboral en el control del tránsito aéreo. A finales de Diciembre, el número de notificaciones registradas ascendía a 11.103, superando el total de 2009 (5.002) en un 122%.

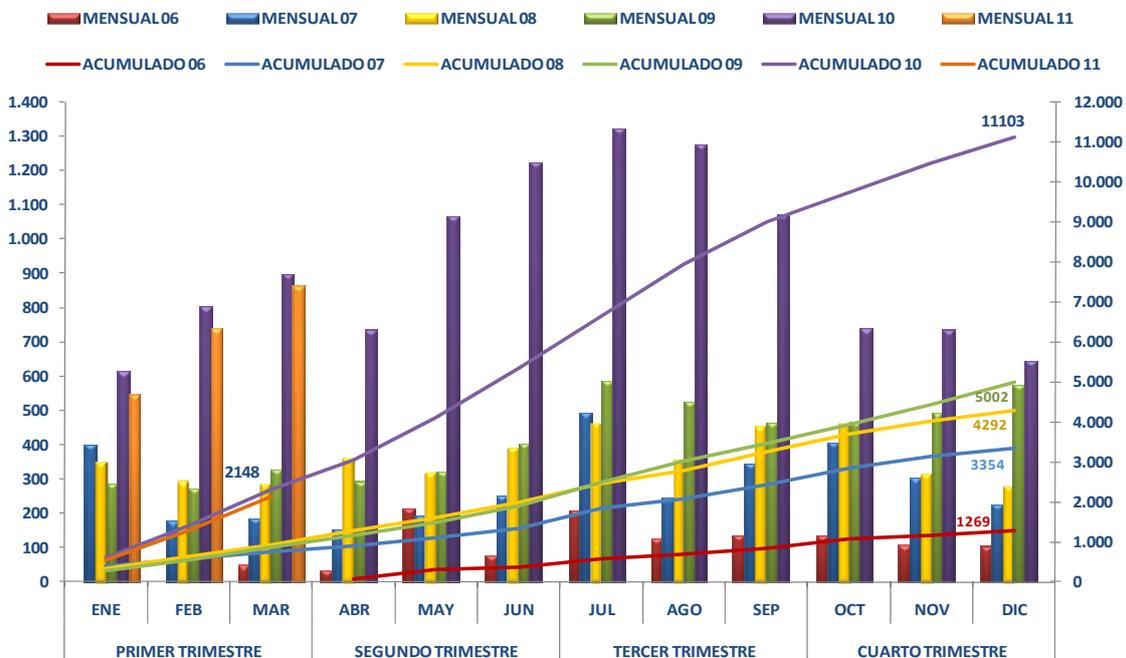


Figura 2.1. Evolución de la Notificación de Sucesos

2.2 VÍAS DE NOTIFICACIÓN

La Figura 2.2 presenta la evolución de los medios de recepción de notificaciones en el período 2006-10. Como puede observarse, desde 2007 el correo electrónico prevalece como vía de notificación principal al SNS en detrimento del fax. Este último medio ha mantenido una tendencia decreciente, con la excepción de la primavera/verano de 2010, que ha experimentado un repunte como consecuencia de la notificación de controladores durante el conflicto laboral mantenido con su empleador.

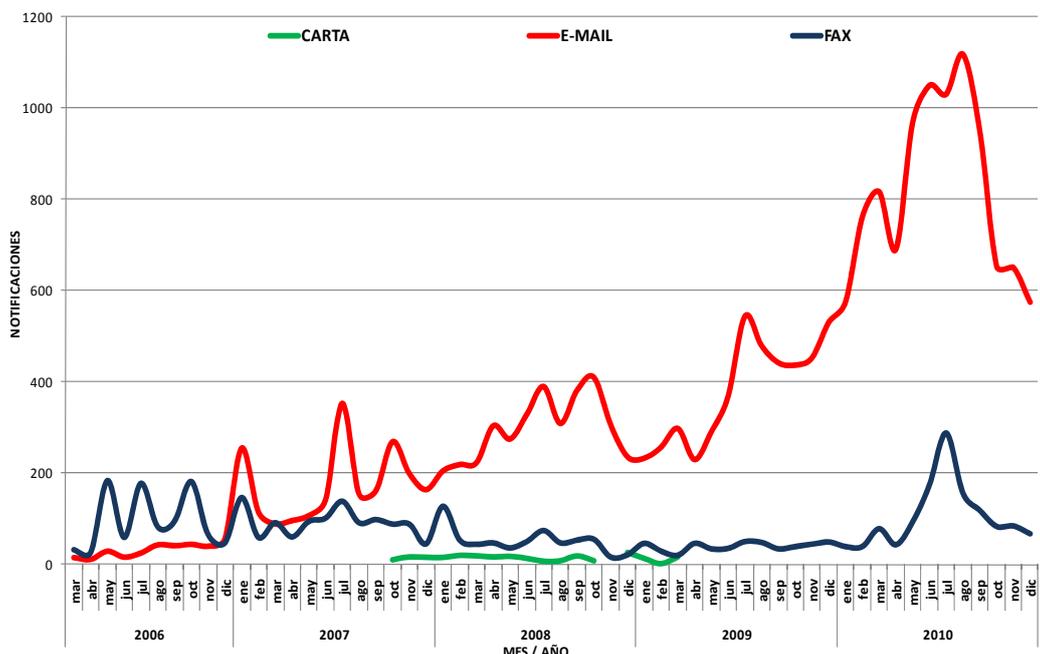


Figura 2.2. Vías de Notificación:

2.2.1 NOTIFICANTES DIRECTOS AL SNS

La Figura 2.3 muestra la distribución por notificante del total recibido durante el año. Destacan como principales contribuyentes las compañías aéreas (3.554), la Dirección de Navegación Aérea de Aena (3.475) y la Dirección de Aeropuertos Españoles de Aena (1.483). Asimismo, las notificaciones remitidas por profesionales aeronáuticos (individuos que notifican al margen de su organización, estén obligadas o no) ocupan la cuarta posición con 1.051 reportes.

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 680 reportes y la Comisión para la Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil (CIAIAC), que ha remitido 136 notificaciones correspondientes a accidentes e incidentes.

Se señalan también las aportaciones del Sistema de Reporte del SEPLA (SRS) con 84 notificaciones y el Sistema de Notificación del Reino Unido (MORS-UK) que mantiene un acuerdo de intercambio de información con el SNS de la AESA (258).

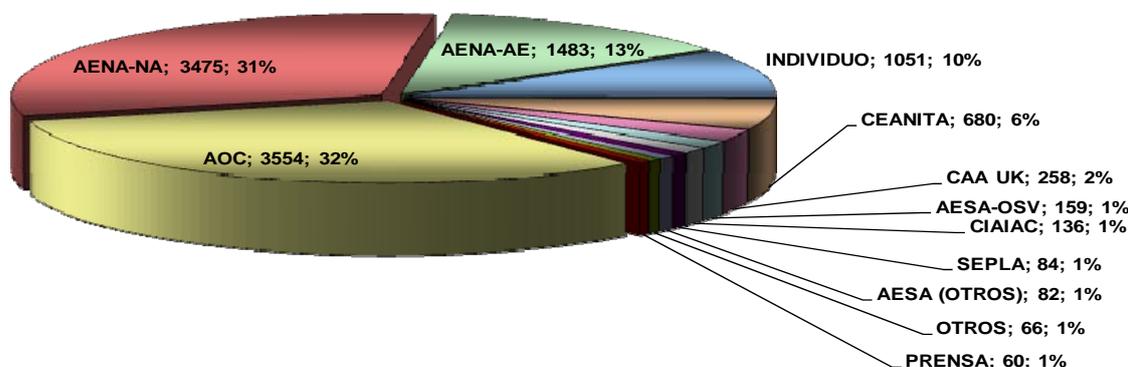


Figura 2.3. Notificantes Directos al SNS

2.2.2 NOTIFICANTES EN ORIGEN AL SNS

A continuación en la Figura 2.4 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 de origen.

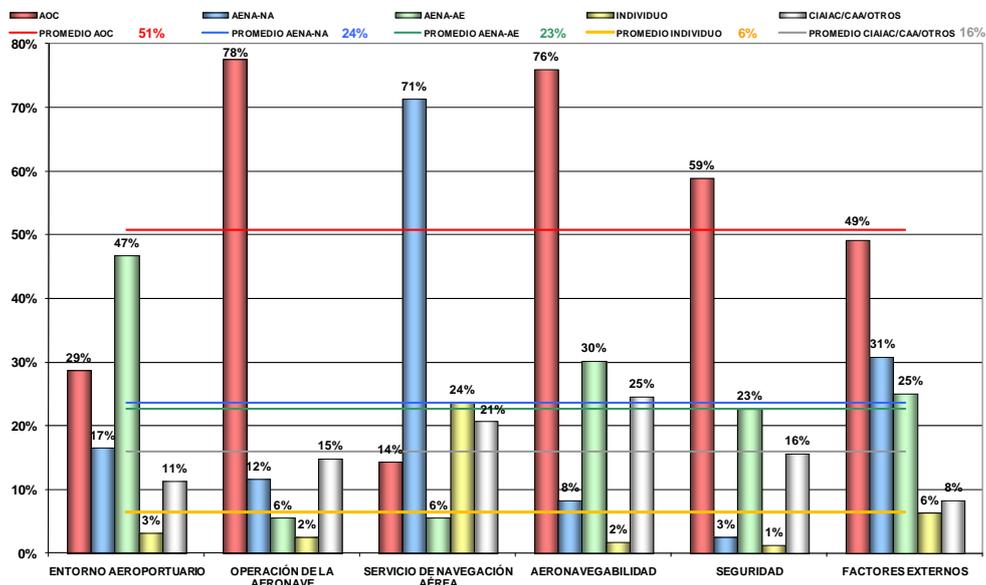


Figura 2.4. Notificantes en Origen al SNS (2010)

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 durante 2010. Si se compara con la distribución de 2009 (80%), pueden observarse cambios significativos en las pautas de notificación. Así, los operadores aéreos han dejado de ser el principal notificante en dos de los grupos (Entorno Aeroportuario y Servicios de Navegación Aérea), en favor del personal aeroportuario y de navegación aérea. No obstante, a pesar de la redistribución, debe señalarse que el nivel de reporte de los operadores aéreos ha experimentado un crecimiento neto.

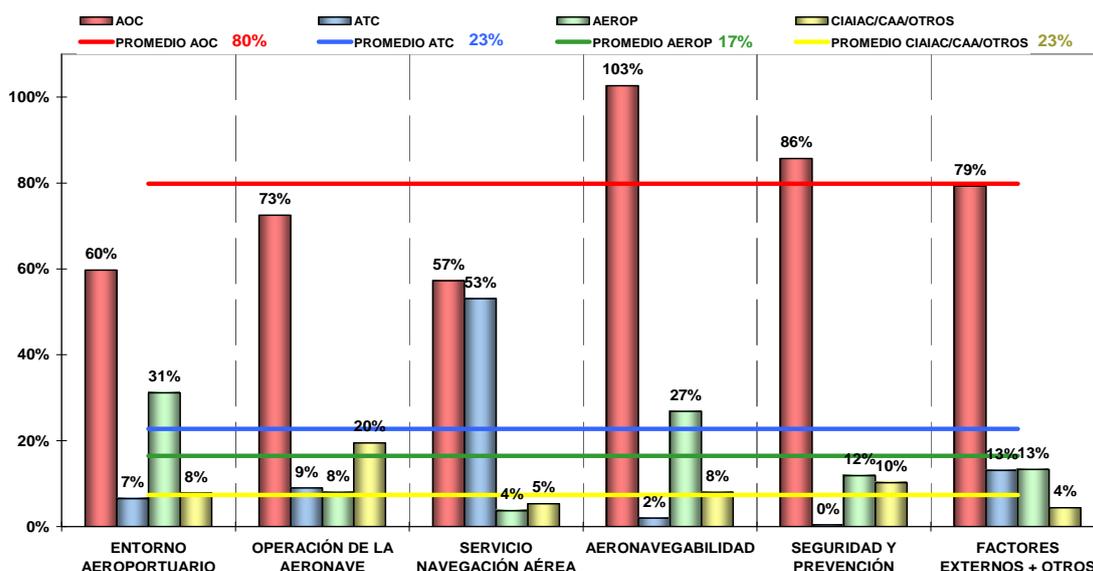


Figura 2.5. Notificantes en Origen al SNS (2009)

En el caso de los sucesos relacionados con la aeronavegabilidad (incidencias de carácter técnico) el porcentaje de los operadores se sitúa en el 76% (103% en el 2009), debido a un incremento en las pautas de notificación de otros contribuyentes.

Para el grupo de sucesos relacionados con la navegación aérea se observa que la notificación por parte de los servicios de tránsito aéreo ha aumentado hasta el 71% situándose la notificación de los operadores en un 14%. En este grupo también destaca la notificación de individuos (24%). Se explica este comportamiento por la masiva remisión de reportes por parte del colectivo de controladores durante el conflicto laboral mantenido con su empresa.

2.2.3 PLAZOS DE NOTIFICACIÓN

La Figura 2.6 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 2010 es de 15 días y mejora significativamente los resultados de 2009 (32 días).

El menor tiempo medio de notificación (13 días) corresponde a los sucesos relacionados con los Servicios de Navegación Aérea y Operaciones de Vuelo, seguidos de Factores Externos (15 días) y Aeronavegabilidad (17 días).

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

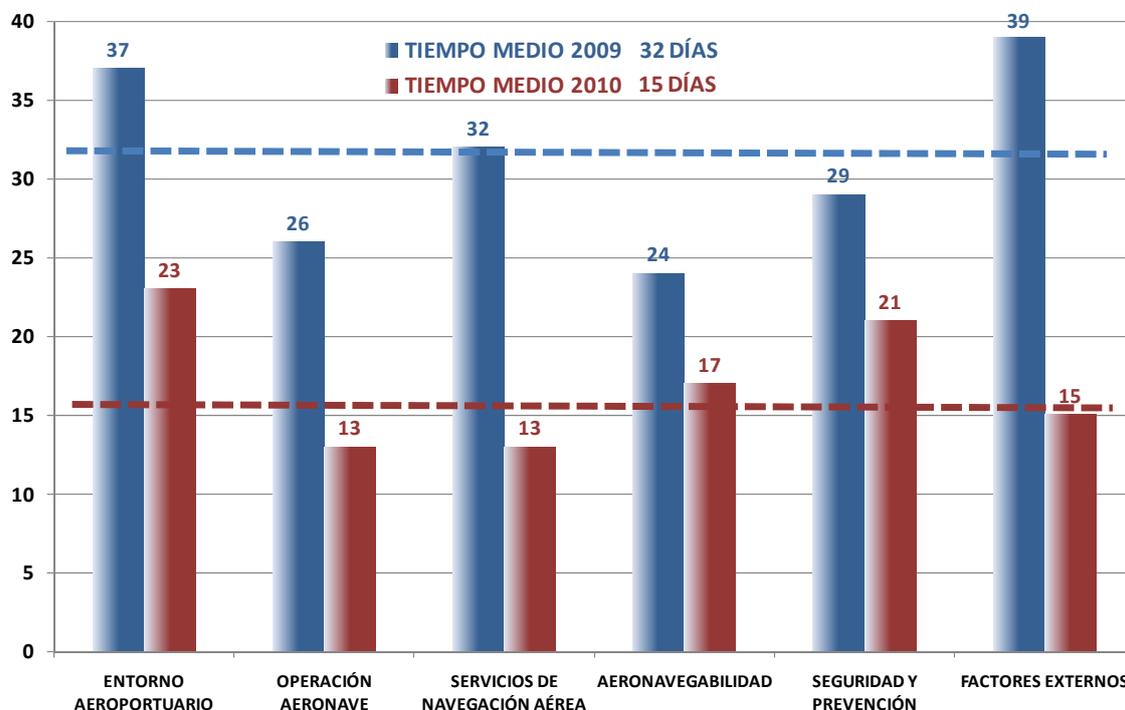


Figura 2.6. Tiempos Medios de Reporte (2010)

2.2.4 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 2.7 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).

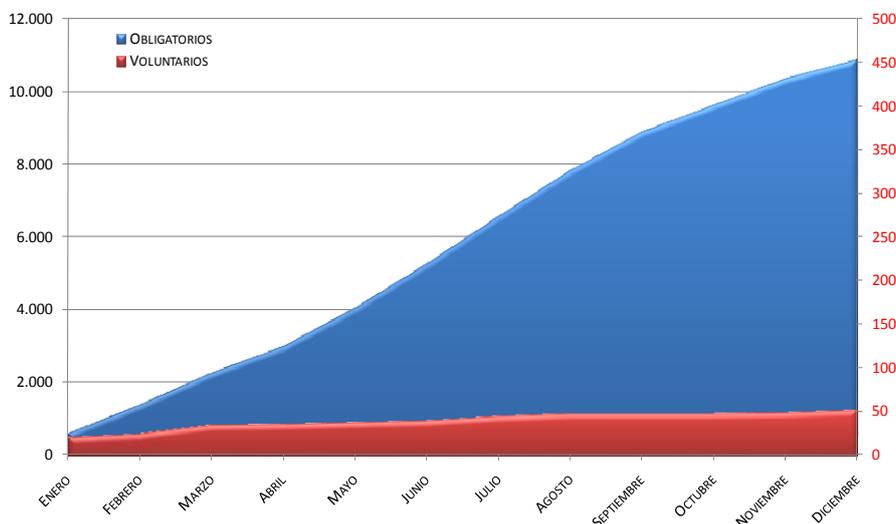


Figura 2.7. Notificaciones: Obligatorios y Voluntarios

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 las organizaciones que los emplean. De este modo, se favorece que las organizaciones y empresas sean las primeras en conocer las deficiencias reportadas y puedan aplicar medidas mitigadoras.

La Figura 2.8 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).

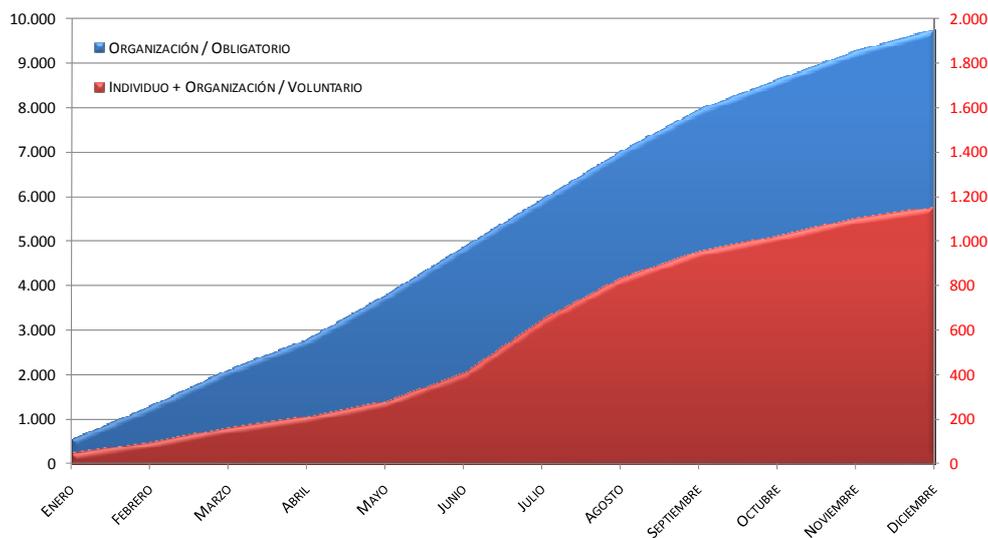


Figura 2.8. Notificaciones: Individuos y Organizaciones

2.3 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 adjunta presenta la evolución de las acciones del SNS en los tres últimos años.

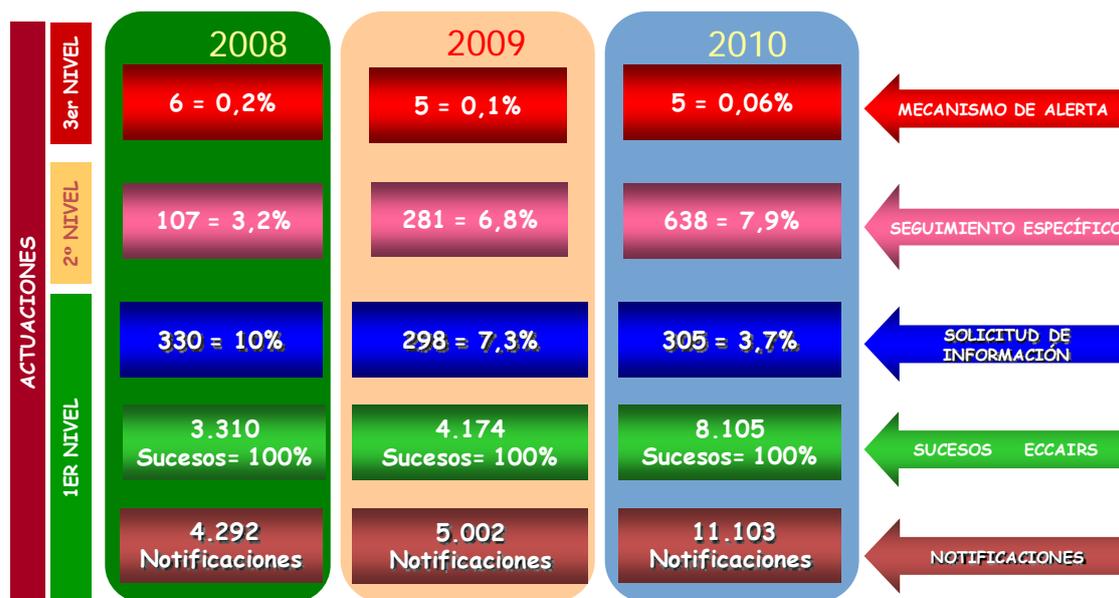


Figura 2.9. Actuaciones SNS

2.3.1 ACCIONES DE 1º NIVEL

Durante 2010 se ha mantenido la capacidad de gestión del SNS sobre los sucesos notificados, manteniendo un nivel similar a 2009 en cuanto a número de solicitudes de información realizadas. Pese al aumento de las notificaciones se ha logrado llevar a cabo un seguimiento sistemático de las acciones asignadas. El SNS ha registrado un total de 11.103 notificaciones, correspondientes a 8.105 sucesos registrados. A efectos estadísticos, se han abierto acciones sobre 305 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.

2.3.2 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.

Los sucesos asociados a este tipo de informes suponen un 7,9% de total recibido. Durante 2010, el SNS ha elaborado 13 informes preliminares y 30 informes técnicos sobre sucesos de distinta naturaleza. 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.

2.3.3 ACCIONES DE 3º NIVEL

El SNS contacta con las direcciones correspondientes de la AESA, a través del Director de Evaluación de Seguridad de la 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 0,06% del total de sucesos recibidos. Concretamente, durante el año 2010, el SNS ha recurrido a este mecanismo en las siguientes ocasiones:

- Sucesos relacionados con cenizas volcánicas.
- Suceso relacionado con las manillas de las puertas correderas de un helicóptero.
- Sucesos relacionados con los vuelos de un Operador sin AOC en vigor.
- Suceso relacionado con la filtración de gases tóxicos del motor en cabina.
- Sucesos reiterados de desvíos de la SID en LEMD por operador extranjero.

2.3.4 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.

2.3.4.1 Divulgación

Las acciones divulgativas de alcance nacional realizadas en 2010 han sido realizadas en colaboración con SEPLA y han consistido en la realización de seminarios temáticos sobre la Gestión de la Seguridad y los Sistemas de Reporte. La participación total ha rondado la centena de asistentes, incluyendo la presencia de personal de otros colectivos (controladores, técnicos de mantenimiento, auxiliares de cabina, etc.). La Tabla 2.1 presenta los seminarios celebrados en 2010.

FECHA	ACTIVIDAD	LUGAR
04/02/2010	I Seminario SRS-SNS	Sindicato Español de Pilotos de Línea Aérea (SEPLA) Madrid
15/04/2010	II Seminario SRS-SNS	Real Aeroclub de España (RACE) Cuatro Vientos
17/06/2010	III Seminario SRS-SNS	Aeropuerto de Sabadell
28/09/2010	IV Seminario SRS-SNS	Colegio Oficial de Pilotos de Aviación Comercial (COPAC) Madrid

Tabla 2.1. Actividades Divulgativas

2.3.4.2 Reuniones Técnicas

El SNS participa en foros de carácter técnico, con el fin de mantener un adecuado 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. La Tabla 4.2

contiene información sobre las principales reuniones en las que se ha participado durante 2010.

FECHA LUGAR	CONVOCANTE REUNION	OBJETO
08/02/2010, Montreal	OACI CAST/CICTT	Estado actual de la Taxonomía ADREP en el entorno ECCAIRS y mantenimiento de la misma por OACI
10/02/2010, Montreal	OACI SISG	El Safety Indicator Study Group (SISG) acuerda y valida la categorización de los accidentes e incidentes graves con los que luego se construirán los indicadores de siniestralidad de OACI
03/06/2010, Stresa (IT)	Joint Research Center Comité Dirección ECCAIRS	Seguimiento de la implantación de la base de datos ECCAIRS y orientación sobre futuros desarrollos. Presentación sobre prácticas del SNS de AESA
08/03/2010 y 15/09/2010, Bruselas	EUROCONTROL AST	El Annual Summary Template Group analiza e intercambia opiniones sobre los diferentes tipos de incidentes de Navegación Aérea que los Estados remiten a EUROCONTROL con el objeto de monitorizar la seguridad de la Navegación Aérea.
31/08/2010, Colonia	EASA Safety Analyst Workshop	Intercambio de buenas prácticas entre Estados relativas a análisis de seguridad. Presentación de caso práctico de “red de analistas” por parte de EASA, Suecia y España
18/10/2010, Brasilia	ICASS	Grupo informal de Sistemas de Notificación Confidenciales. Presentación del SNS sobre evolución del sistema durante el año

Tabla 2.2. Actividades Internacionales

2.4 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 2.11).

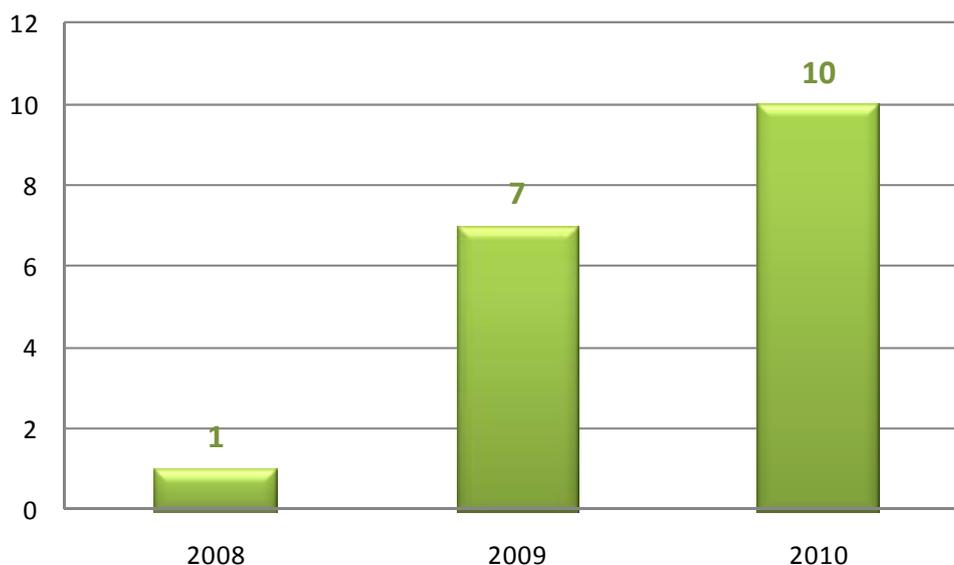


Figura 2.10. Solicitudes de Información al SNS

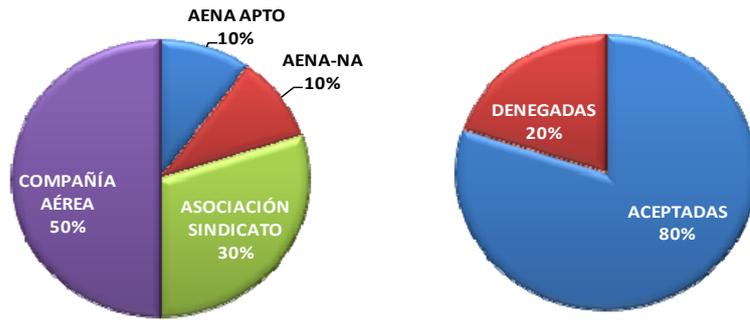


Figura 2.11. Distribución de Solicitantes y Resolución Solicitudes (2010)

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A continuación se presenta un análisis estadístico global de los sucesos recibidos por el SNS durante el año 2010. 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 de la seguridad del sistema de transporte aéreo desde un punto de vista general.

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 que incluye números y tasas de ocurrencia (por categoría, tipo, mensuales, 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. El número de notificaciones supera al de sucesos por distintas razones: un mismo suceso puede ser reportado al SNS por varios notificantes, o puede estar duplicado al haberse enviado a destinatarios distintos y confluir finalmente en el buzón del SNS. En otros casos, simplemente, la notificación puede no haberse considerado constitutiva de un suceso.

La base de datos del SNS contiene un total de 8.105 sucesos ocurridos en 2010. La recopilación, evaluación y almacenamiento de los mismos se ha realizado entre el 1 de Enero de 2010 y el 30 de Enero de 2011. 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 ECCAIRS.

3.1 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 español
- Sucesos de carácter operacional o técnico de la aeronave protagonizados por operadores españoles con independencia del Estado donde ocurren.

3.1.1 DATOS DE EXPOSICIÓN

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) puede no estar relacionado tan directamente con las operaciones aeroportuarias (ya que no se consideran los sobrevuelos de aeronaves). 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) y con la Operación de la Aeronave, 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 ESTOP de Aena).

3.1.2 INDICADORES DE TASA

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

- Para sucesos ATM/CNS y Pérdidas de Separación en Vuelo/TCAS RA:

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

- Para sucesos Aeronavegabilidad y Operación de la Aeronave:

$$Tasa = \frac{N^{\circ} \text{ Sucesos}}{\text{Operaciones Nacionales AOC Español}_{ESTOP}} = N^{\circ} \text{ Sucesos} / 10.000 \text{ Ciclos}$$

- Para el resto de Sucesos:

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

En los Anexos 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.

3.2 ANÁLISIS GLOBAL

Teniendo en cuenta las hipótesis recogidas en el apartado anterior se procede a realizar la explotación de la información disponible. En la Figura 3.1 se muestra una panorámica de la evolución, claramente positiva, del reporte en los tres últimos años. Como muestra las gráficas de tendencia (medias móviles de 12 meses), se registra un crecimiento neto de los sucesos pese al estancamiento del tráfico. En 2008, la media mensual de sucesos registrados fue de 239, incrementándose a 323 en 2009 y alcanzando los 643 sucesos mensuales en 2010.

Así pues, la Figura 3.2 muestra la comparación de los distintos grupos de sucesos registrados en 2009 y 2010. Como puede observarse todos los grupos de sucesos han experimentado un incremento significativo, tanto en número bruto como en tasa de ocurrencia, en algunos casos, triplicándose (Navegación Aérea y Operación de Aeronave) o duplicándose (Aeropuertos y Factores Externos).

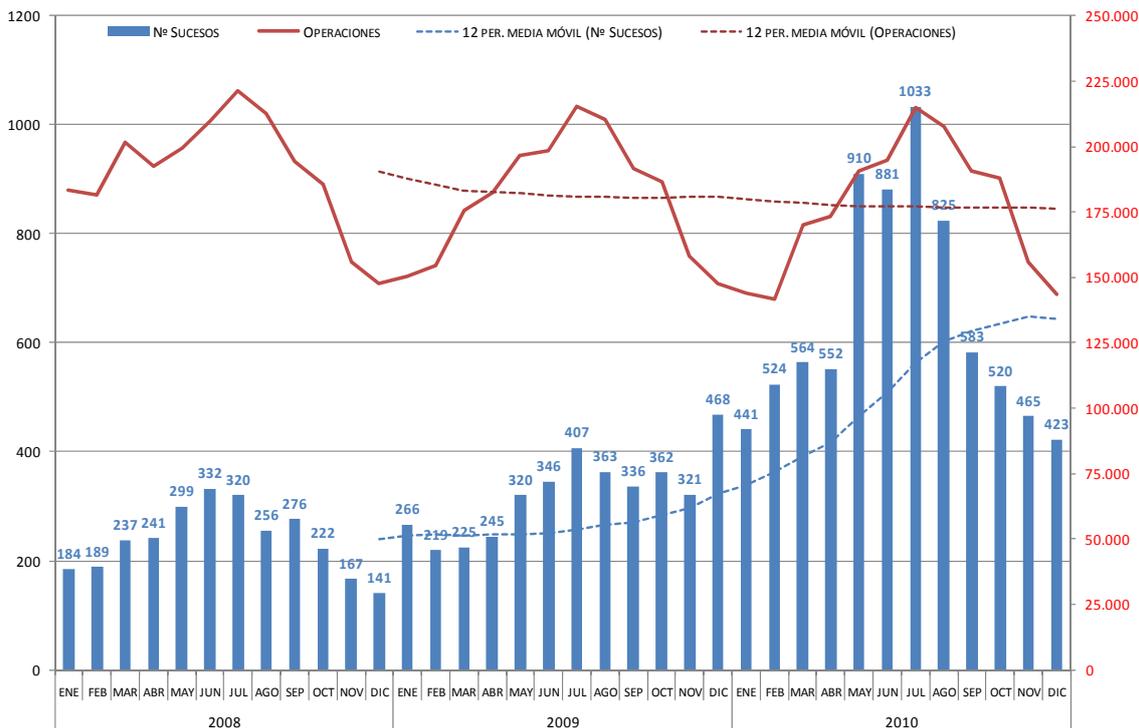


Figura 3.1. Evolución de Sucesos (2008/10)

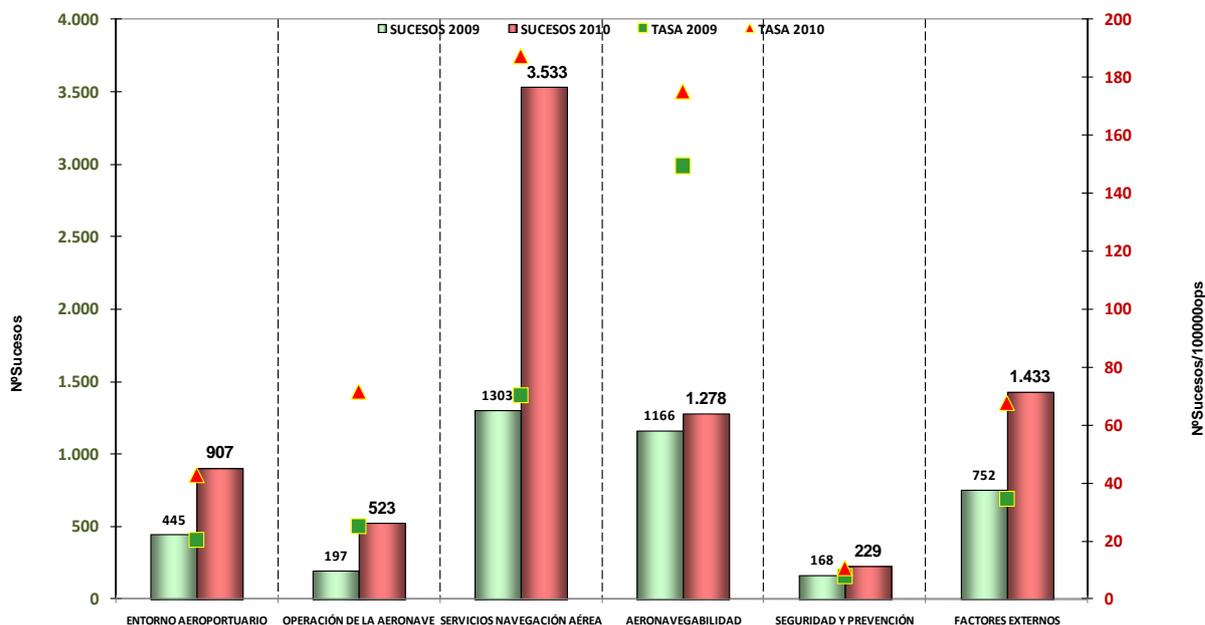


Figura 3.2. Distribución Sucesos 2009-10

En la Figura 3.3 se desglosan las distintas categorías de sucesos. Puede observarse que sobresalen como tipos predominante “Otros Sucesos ATM/CNS” (2.311), seguido de “Golpes con Aves” (813) y “Fallo de Sistemas” (781). A partir de este gráfico se identifican otros tipos que serán analizados posteriormente de forma más exhaustiva.

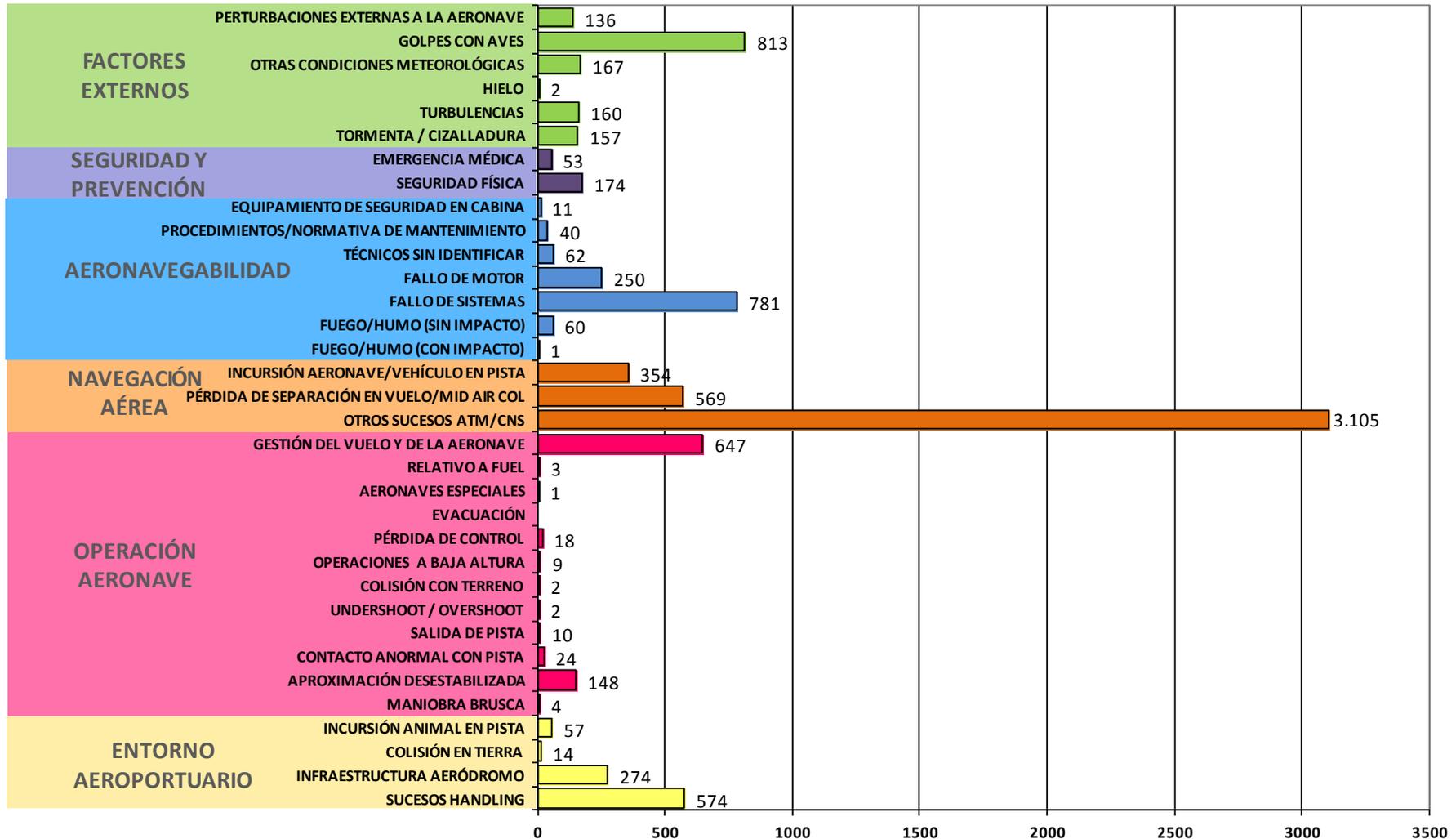


Figura 3.3. Desglose Sucesos 2010

3.2.1 TASA MENSUAL

La tasa anual global para el año 2010 se aproxima a un suceso por cada 274 operaciones (365 sucesos/100.000 operaciones), dato muy superior al obtenido en 2009 (un suceso por cada 600 operaciones o 179 sucesos/100.000 operaciones). En la situación actual caracterizada por la evolución de la cultura del reporte, no es posible realizar una valoración de esta evolución, más allá de la mera comparación estadística entre distintos períodos.

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 3.4.

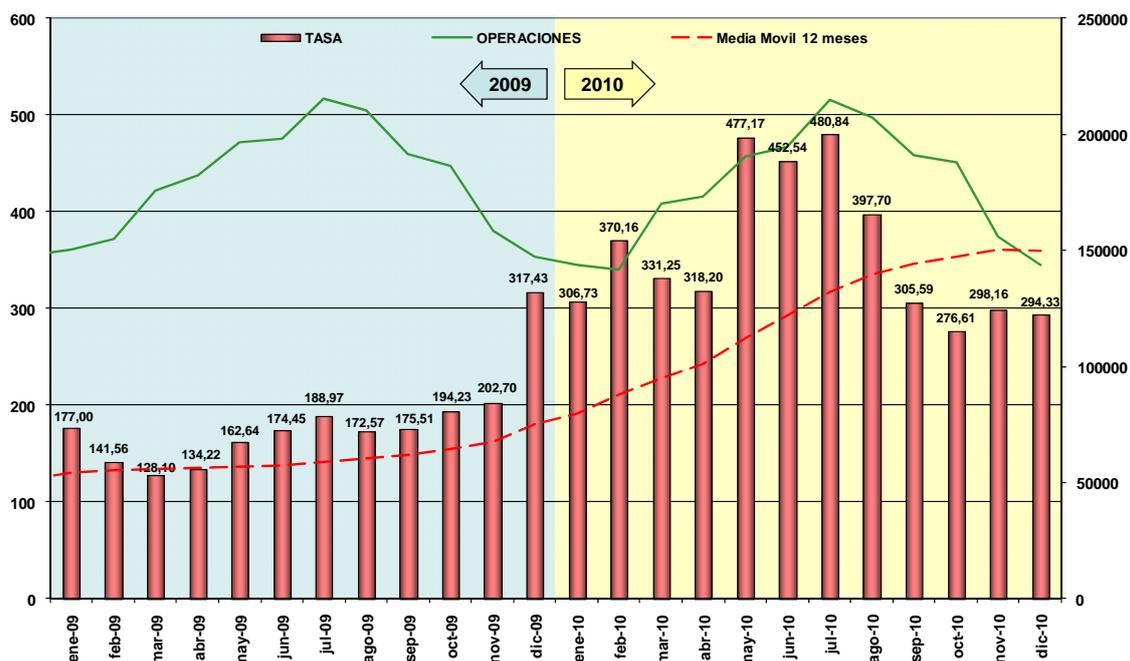


Figura 3.4. Evolución Mensual 2010

Se observa cómo la tasa de sucesos ha continuado su aumento progresivo durante todo el año 2010, llegando a experimentar un marcado incremento a partir del mes de Mayo. Este hecho no debe ser interpretado como un aumento del riesgo, sino como consecuencia de la creciente cultura de notificación en la industria y de otros factores coyunturales (como el conflicto de los controladores).

3.2.2 SEVERIDAD

El SNS realiza una valoración de los sucesos notificados según la métrica de severidad descrita en el ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES. Debe advertirse 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 3.5 la severidad de la mayoría de los sucesos registrados se valora como Significativa (74%). Los porcentajes de sucesos de elevada severidad (Mayores y Graves) resultan muy inferiores (3% y 1% respectivamente). Por último, el SNS tiene registrados 36 accidentes (1%), la mayoría de los cuales corresponden a aeronaves de Aviación General, Deportiva y Trabajos Aéreos, que han sido previamente notificados por la CIAIAC.

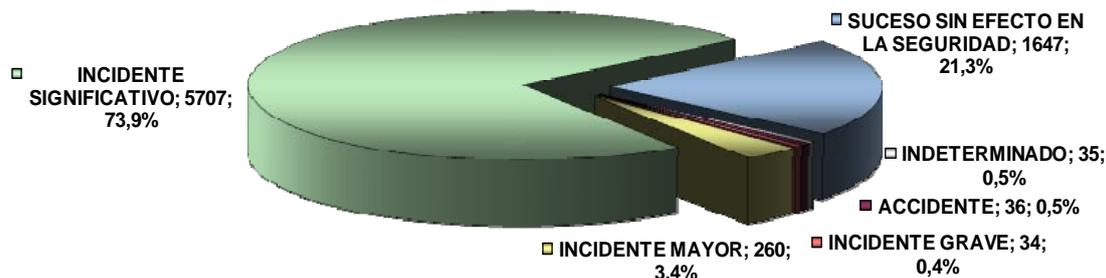


Figura 3.5. Severidad Sucesos (2010)

El cálculo de tasas según la severidad permite establecer indicadores de comparación entre distintos períodos de estudio. Como indica la figura, en 2010 se registran 3,59 incidentes graves por cada 100.000 operaciones y 12,29 incidentes mayores por cada 100.000 operaciones (en España y con compañías españolas). Se observa un incremento interanual en Severidad Moderada (Significativo y Sin Efecto) que es consecuencia de la mejora de la cultura de notificación. Por el contrario, en lo que respecta a Severidad Elevada (Mayor y Grave), existe mayor estabilidad respecto a los resultados de 2009. En la sección 4.1.1 se realiza un estudio pormenorizado de la evolución de los indicadores de seguridad.

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).

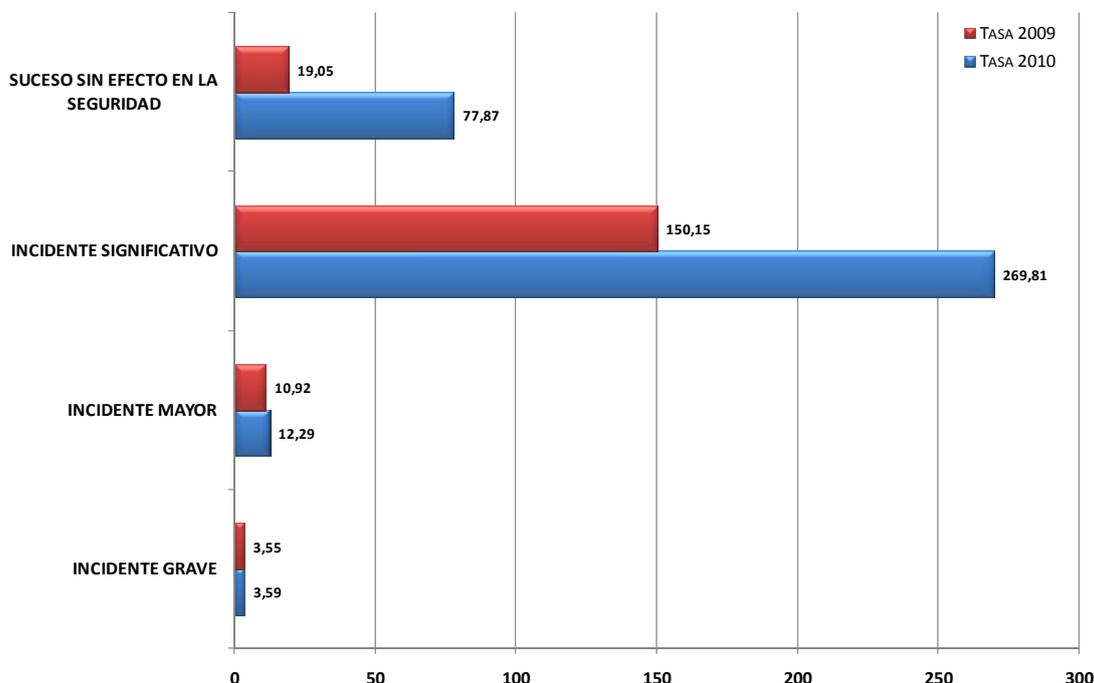


Figura 3.6. Comparativa Severidad Sucesos 2009/10 (AOC Nacional+ España)

3.3 ANÁLISIS POR GRUPOS DE SUCEOS

A continuación se realiza el análisis estadístico de cada uno de los grupos de sucesos considerados por el SNS durante 2010.

3.3.1 ENTORNO AEROPORTUARIO

Las categorías que se agrupan dentro de Sucesos de Entorno Aeroportuario se presentan en la Tabla 3.1 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
	MERCANCIAS 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 SEP. TIERRA	133
INCURSIÓN ANIMAL ÁREA MOVIMIENTOS	INCURSIÓN ANIMAL EN PISTA	141
	INCURSIÓN ANIMAL RAMP/TWY	142

Tabla 3.1. Tipología Entorno Aeroportuario

Bajo esta consideración, se observa que los sucesos clasificados dentro del grupo Entorno Aeroportuario constituyen un total de 906 registros en la base de datos, es decir un 11% de la muestra total correspondiente al año 2010.

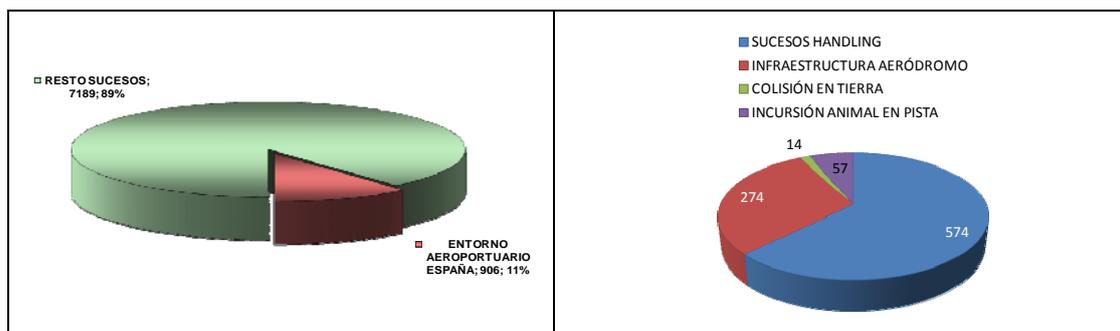


Figura 3.7. Porcentaje y Distribución de Sucesos de Entorno Aeroportuario

Como puede observarse en la Figura 3.7 y Figura 3.8, la categoría de sucesos más numerosa es la de aquellos relacionados con las operaciones de Handling, de la que el SNS ha registrado una tasa de 29,51 sucesos por cada 100.000 operaciones (prácticamente el doble de la tasa calculada para 2009).

Otra categoría relevante dentro de este grupo, es la de Sucesos de Infraestructura de Aeródromo (13,44 sucesos/100.000 operaciones), que componen una parte significativa del grupo Entorno Aeroportuario. El incremento experimentado en este tipo se justifica por la creciente cultura de reporte en el ámbito aeroportuario como consecuencia de la implantación de Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional.

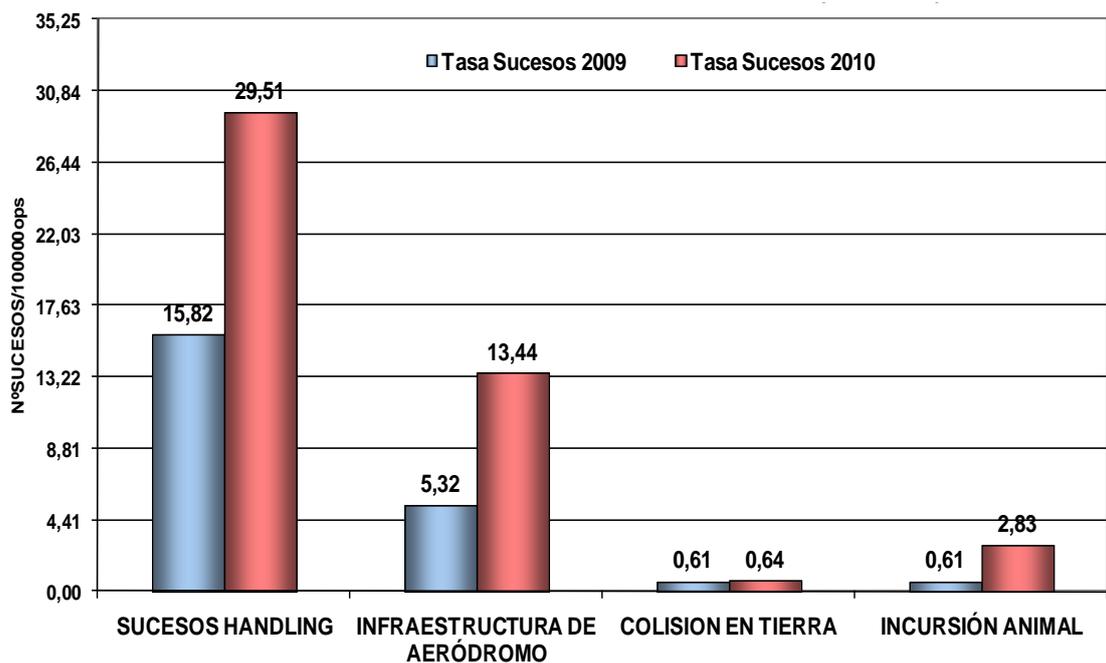


Figura 3.8. Tasa de Sucesos de Entorno Aeroportuario (2009-10)

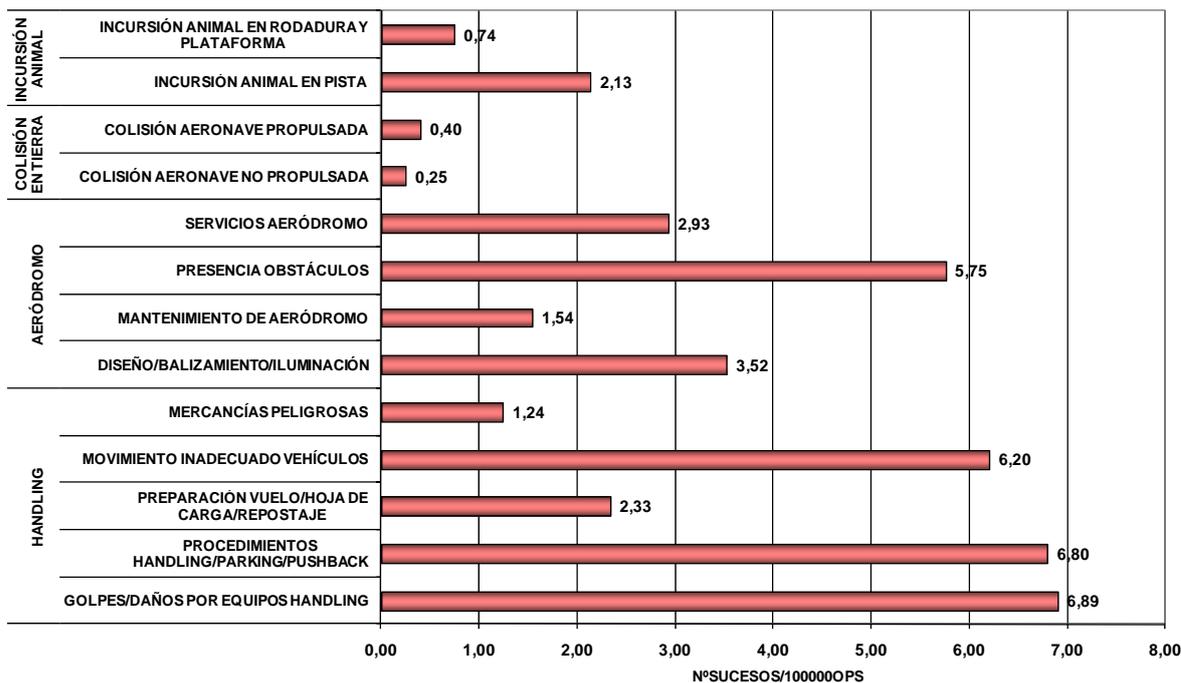


Figura 3.9. Tasa de Sucesos de Entorno Aeroportuario (por Tipos)

3.3.1.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual para el grupo se sitúa en 44,19 sucesos por cada 100.000 operaciones (más del doble de los 20 sucesos / 100.000 operaciones calculados en 2009). Puede observarse en la Figura 3.10 como la tasa evoluciona de manera similar a la variación del tráfico.

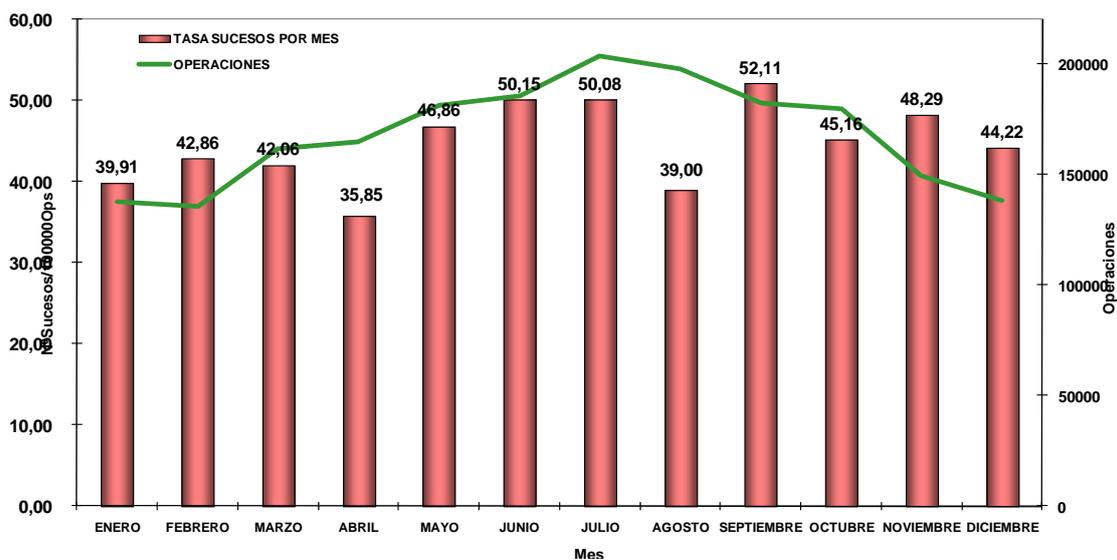


Figura 3.10. Evolución Mensual de Sucesos de Entorno Aeroportuario

3.3.1.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

La Figura 3.11 muestra la distribución de este grupo de sucesos entre los distintos aeropuertos.

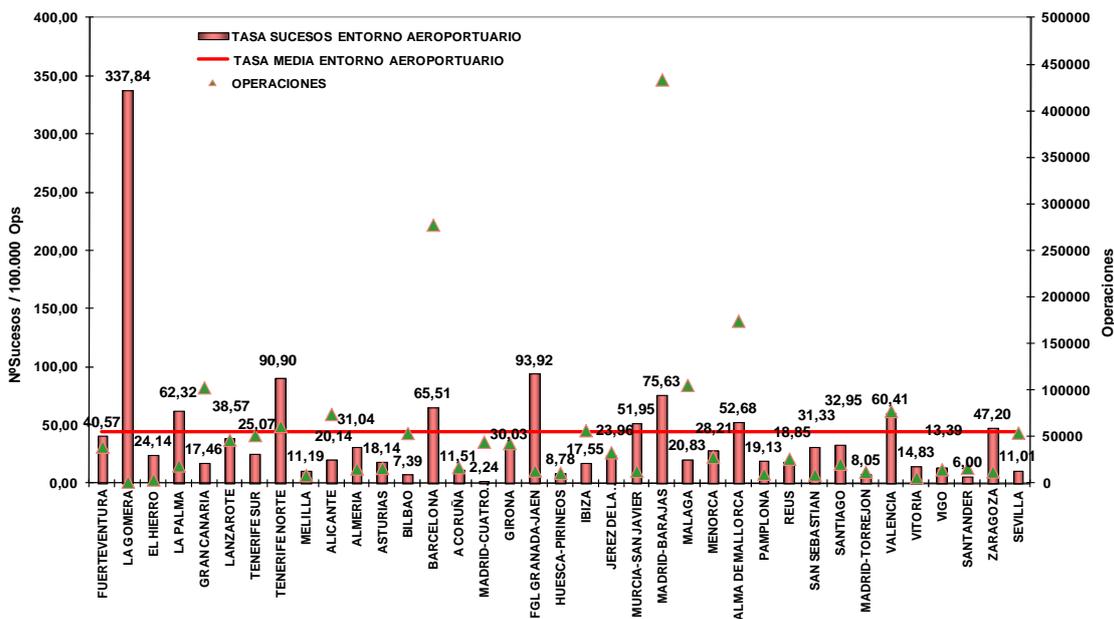


Figura 3.11. Distribución de Sucesos de Entorno Aeroportuario

En la gráfica se ha superpuesto la tasa media del grupo (44 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. Así, Madrid, Barcelona y Palma de Mallorca presentan valores entre 53 y 75 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 vuelos que, al relacionarse con su reducido número de operaciones anuales, arroja un valor elevado.

3.3.1.3 SEVERIDAD

El siguiente gráfico 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 3.2.2

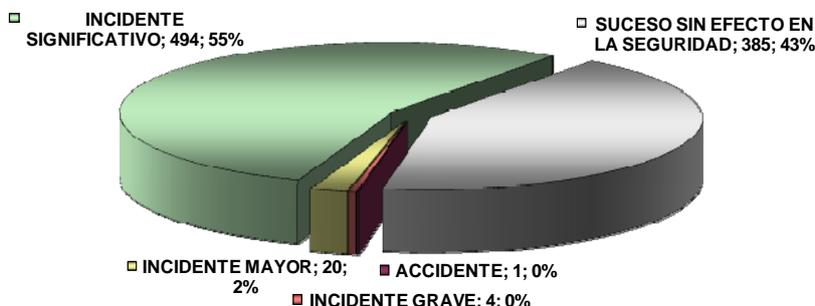


Figura 3.12. Severidad de Sucesos de Entorno Aeroportuario

Aproximadamente la mitad de los sucesos de entorno aeroportuario se consideran Significativos (55%). Se trata de eventos que, aunque no sean preocupantes vulneran potencialmente la seguridad de la operación, la aeronave o sus ocupantes. Las severidades Mayores y Graves, se presentan de forma poco habitual y en pequeños porcentajes (2% e inferior al 1% respectivamente). Se señala que el único accidente de transporte comercial de pasajeros registrado en 2010 se corresponde con prácticas de handling (pasajero herido por chorro de motor durante embarque).

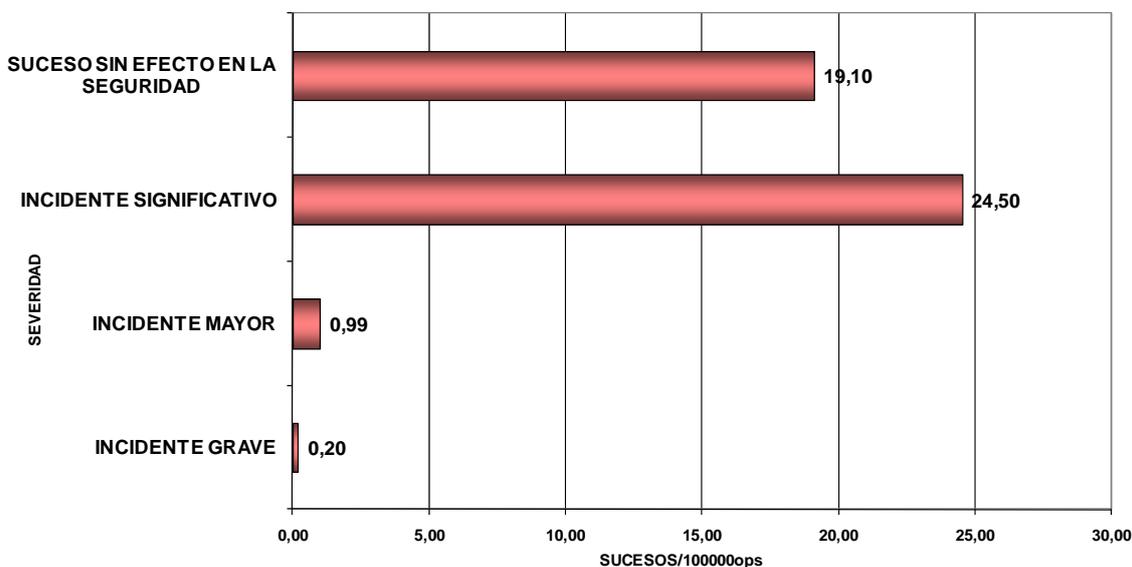


Figura 3.13. Severidad de Sucesos de Entorno Aeroportuario (Tasa)

3.3.2 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 3.2 y se definen en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCEOS. 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 TREN RETRAIDO	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	2102
COMBUSTIBLE	PLANIFICACIÓN / GESTIÓN DEL COMBUSTIBLE	2111
	FALTA DE COMBUSTIBLE	2112
	CONTAMINACIÓN COMBUSTIBLE / TIPO ERRÓNEO	2113
GESTIÓN VUELO	PREPARACIÓN DEL VUELO	2122
	CORTOS DE COMBUSTIBLE	2123
	TIEMPOS DE ACTIVIDAD/DESCANSO	2124
	INCUMPLIMIENTO APROBACIONES OPERACIONALES	2125
	OTROS SISTEMAS DE AVISO (NO TCAS/ NO EGPWS)	2126

Tabla 3.2. Tipología Operación Aeronave

En la base de datos del SNS se identifican 797 registros pertenecientes al grupo Operación de la Aeronave. A pesar del crecimiento experimentado por esta categoría en 2010, la notificación sigue resultando escasa si se compara con el número de operaciones que se realizan en España. Como puede observarse en la Figura 3.14, la gran mayoría de los tipos (75%) se incluyen en la categoría Gestión del Vuelo, seguida de las Aproximaciones Desestabilizadas (17%).

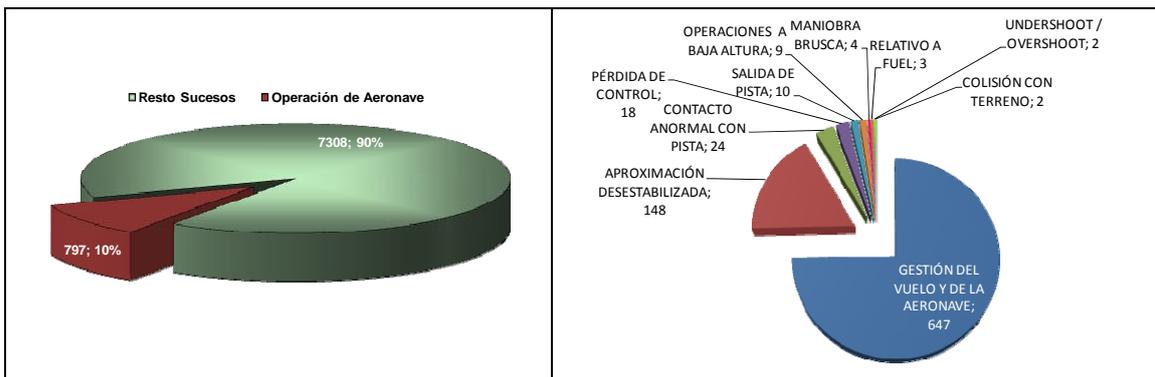


Figura 3.14. Porcentaje y Distribución de Sucesos de Operación de Aeronave

La Figura 3.15 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, las categorías “Aproximación Desestabilizada” y “Colisión con Terreno y GPWS” presentan un incremento notable, consecuencia de las aportaciones de un operador comercial con elevada cultura de notificación. Cabe destacar que esta última se compone exclusivamente de disparos de la Alarma de GPWS. Por otra parte, los tipos con menor tasa se corresponden con eventos protagonizados por aeronaves de Aviación General y Trabajos Aéreos.

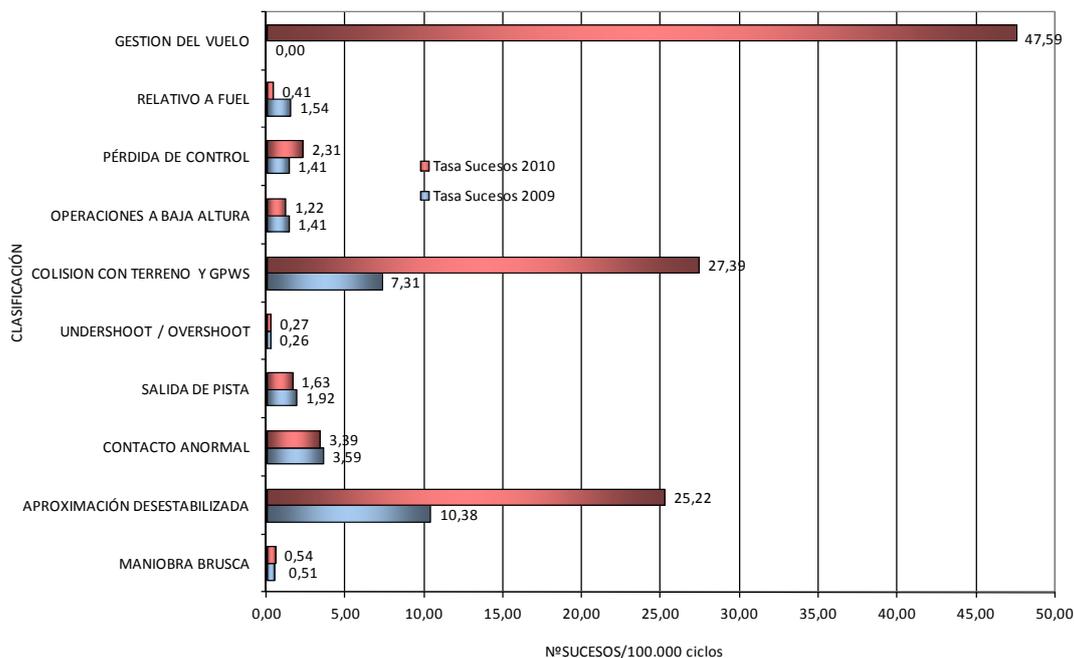


Figura 3.15. Tasa de Sucesos de Operación de Aeronave (por Tipos)

Finalmente, se señala que los incrementos deben ser interpretados con cautela ya que, el SNS ha realizado desde 2009 un esfuerzo de divulgación entre los operadores, cuyo efecto se ha visto reflejado en notables mejoras del reporte. Por lo tanto deberá tenerse en cuenta que, en un entorno en el que la cultura de notificación se encuentra todavía en desarrollo, no todas las variaciones crecientes de sucesos notificados son debidas necesariamente a deficiencias o reducción de la seguridad.

3.3.2.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La Figura 3.16 muestra la distribución mensual de la tasa de sucesos. La tasa anual se sitúa en un suceso por cada 925 ciclos (108 sucesos / 100.000 ciclos), valores sensiblemente superiores a los obtenidos en 2009 (un suceso por cada cuatro mil ciclos y 25,5 sucesos / 100.000 ciclos).

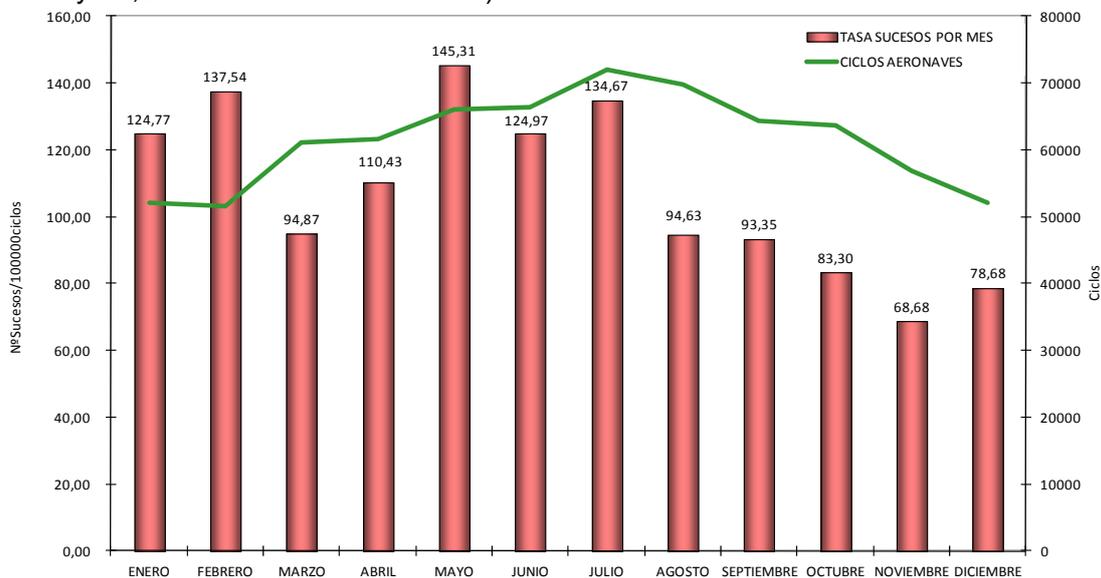


Figura 3.16. Evolución Mensual de Sucesos de Operación de Aeronave

3.3.2.2 SEVERIDAD

La Figura 3.17 muestra la distribución de severidades. Los criterios seguidos en dicha asignación han sido definidos en la sección 3.2.2. El 60% ha sido clasificado como Significativo, tratándose de sucesos que, aunque no sean críticos, vulneran potencialmente la seguridad de la operación, la aeronave o sus ocupantes. Como se ha comentado anteriormente dentro de este grupo de categorías existe un mayor porcentaje de Incidentes Graves y Accidentes (4%), correspondiendo la totalidad de las mismas a operaciones de Aviación General y Trabajos Aéreos.

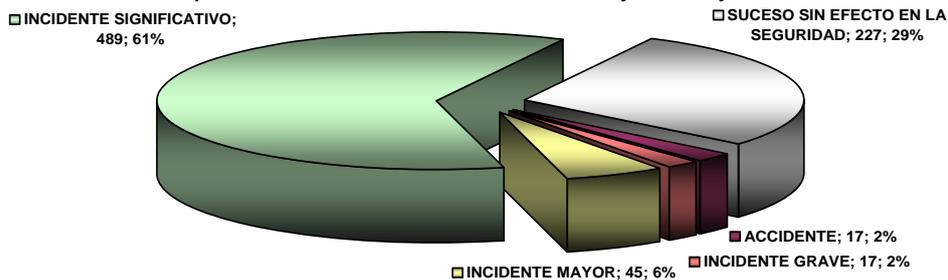


Figura 3.17. Severidad de Sucesos de Operación de Aeronave

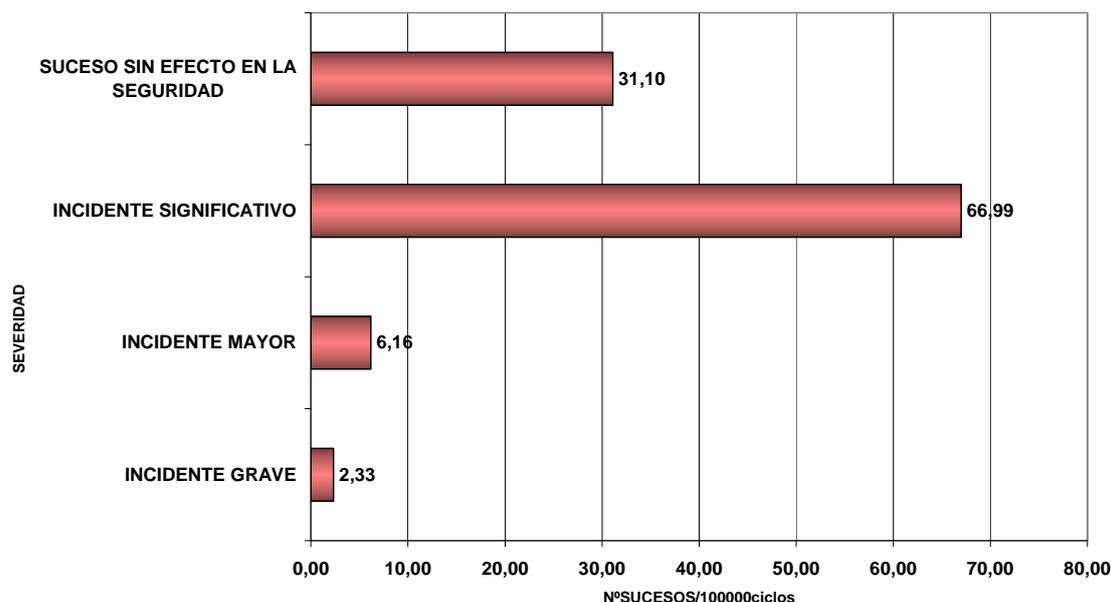


Figura 3.18. Severidad de Sucesos de Operación de Aeronave (Tasa)

3.3.3 SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA

El grupo de Servicios de Navegación Aérea es el principal contribuyente de sucesos, habiendo experimentado un notable incremento en 2010 respecto a 2009 (3.533 frente a 1.300 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 3.3 y se definen en el ANEXO E: DEFINICIONES DE TIPOS DE SUCEOS.

Se observa que los sucesos clasificados dentro del grupo Servicio de Navegación Aérea constituyen el 46% del total registrado por el SNS, constituyendo el principal contribuyente del Sistema. A su vez, el tipo predominante es Otros Sucesos ATM/CNS, cuyo desglose se presenta en la Tabla 3.3 .

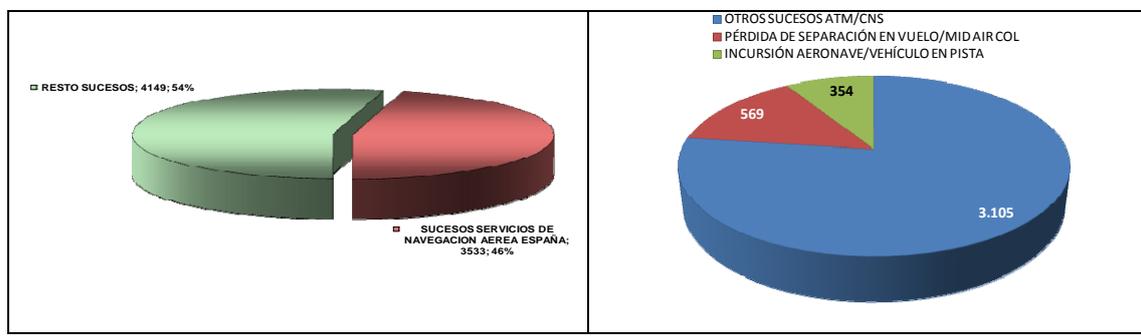


Figura 3.19. Porcentaje y Distribución de Sucesos de Navegación Aérea

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

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 PROCEDIMIENTOS 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 3.3. Tipología Navegación Aérea

La Figura 3.20 muestra un considerable incremento respecto al año 2009 para todas las categorías englobadas dentro de este grupo. Se identifican dos tipos predominantes; sucesos generales de ATM/CNS, que se ha cuadruplicado y las Incursiones en Pista que se han visto triplicadas. Las Pérdidas de Separación en Vuelo, por su parte, se han incrementado en un 50%.

La Figura 3.21 desglosa los diferentes tipos de sucesos en términos de tasa. 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.

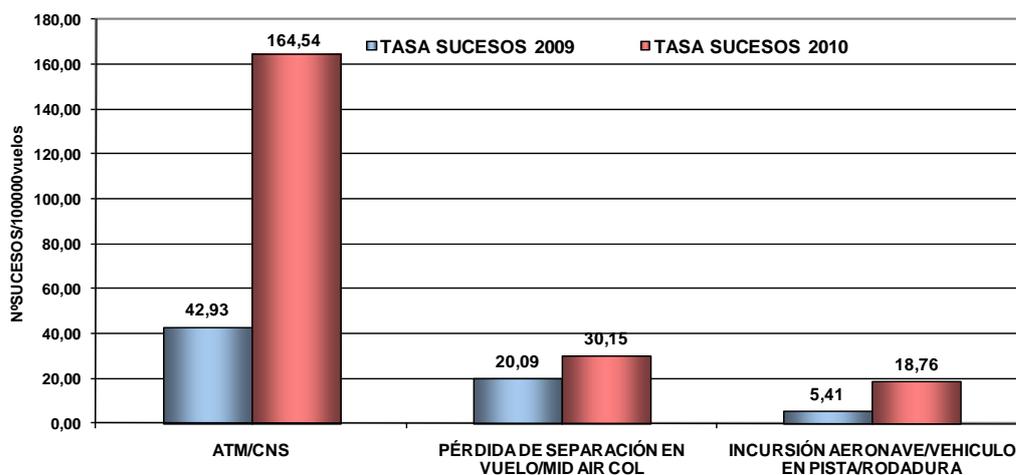


Figura 3.20. Tipología de Sucesos de Navegación Aérea

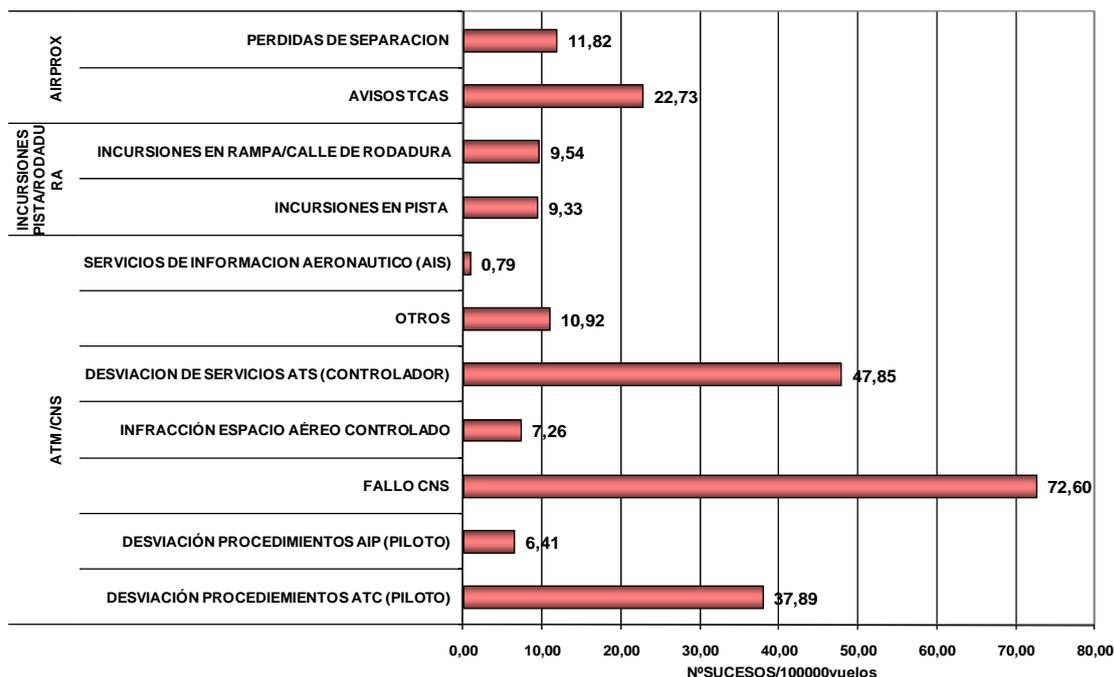


Figura 3.21. Tipología de Sucesos de Navegación Aérea

3.3.3.1 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 o dependencia ATS.

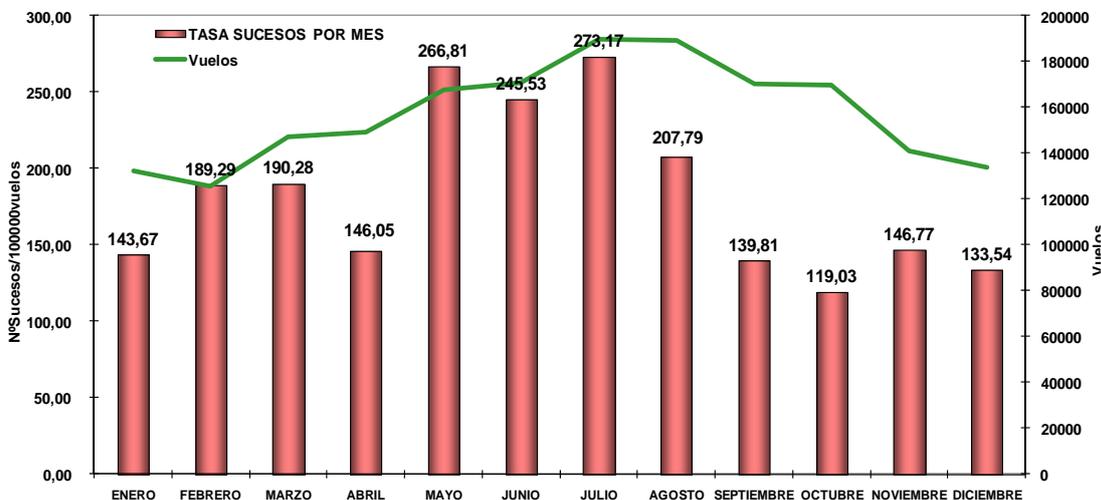


Figura 3.22. Evolución Mensual de Sucesos de Navegación Aérea

La tasa anual para el grupo en 2010 se sitúa en torno a los 187 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 y, sobre todo, las consecuencias del cambio de condiciones laborales del colectivo de controladores durante 2010. Este hecho merece un análisis particular que se realiza en la sección 3.3.3.4. A continuación, en la Figura 3.22 se muestra la evolución mensual de la tasa a lo largo de 2010. Se observa una tendencia ascendente a partir del mes de Abril, produciéndose un gran incremento durante el

verano (superior a 250 sucesos por cada 100.000 vuelos) y un posterior retorno en otoño a los niveles de principios de año.

3.3.3.2 DISTRIBUCIÓN POR DEPENDENCIAS ATC

La Figura 3.23 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 (74,5 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.

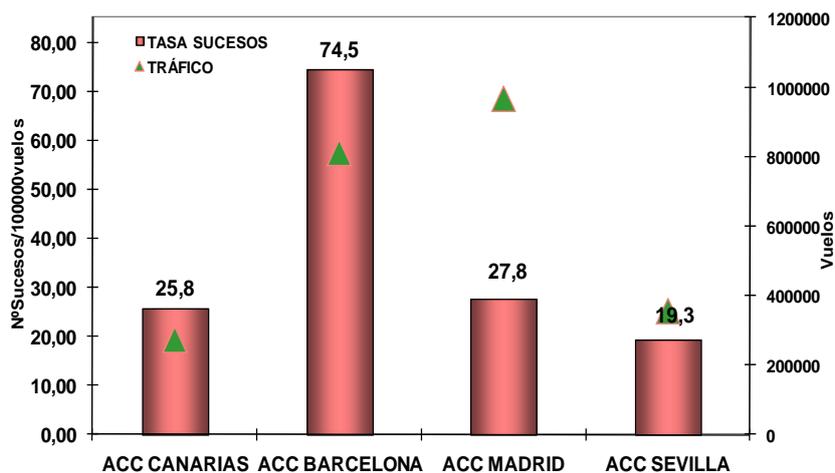


Figura 3.23. Distribución de Sucesos de Navegación Aérea (ACC)

La Figura 3.24 muestra las tasas de ocurrencia, distribuidas por dependencias de aproximación. La elevada tasa del TACC de Valencia responde a la notificación de Fallos CNS, principalmente pérdidas de correlación del sistema SACTA.

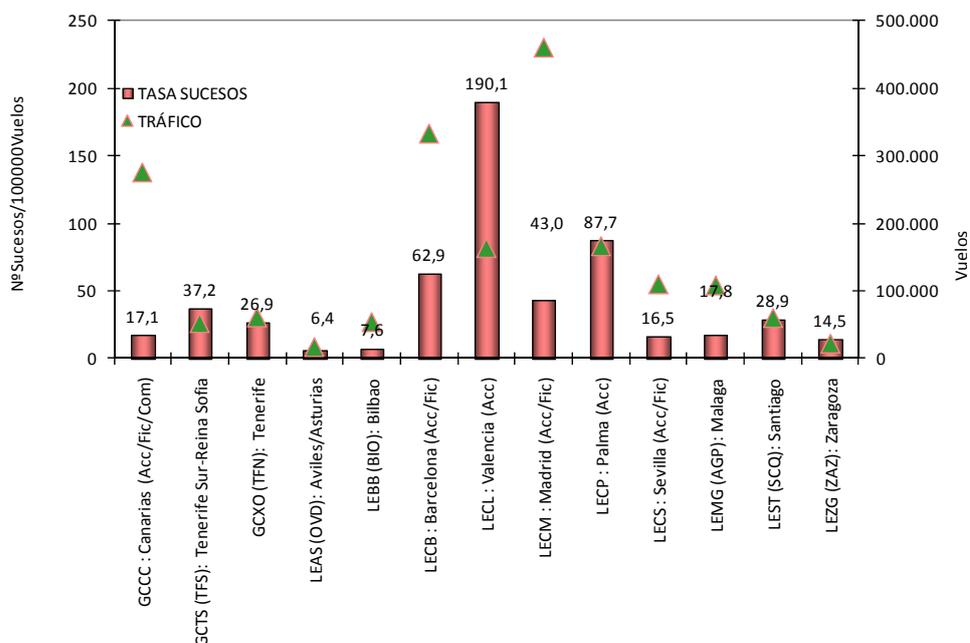


Figura 3.24. Distribución de Sucesos de Navegación Aérea (TMA)

La Figura 3.25 muestra las tasas asociadas a los distintos CTR en que han tenido lugar. En este caso concreto, para el cálculo se han utilizado como unidades de exposición las operaciones aeroportuarias. En la gráfica anterior, llaman la atención las elevadas tasas correspondientes a los Aeropuertos de El Hierro y La Gomera. Algunos de ellos están relacionados directamente con la prestación, desde mediados de 2010, del servicio AFIS. En concreto, se registraron sucesos relativos a Fallos de CNS de comunicaciones (cobertura, interferencias, etc.), coordinación con dependencias ATS colaterales y desviaciones de aeronaves de los procedimientos ATS. 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.

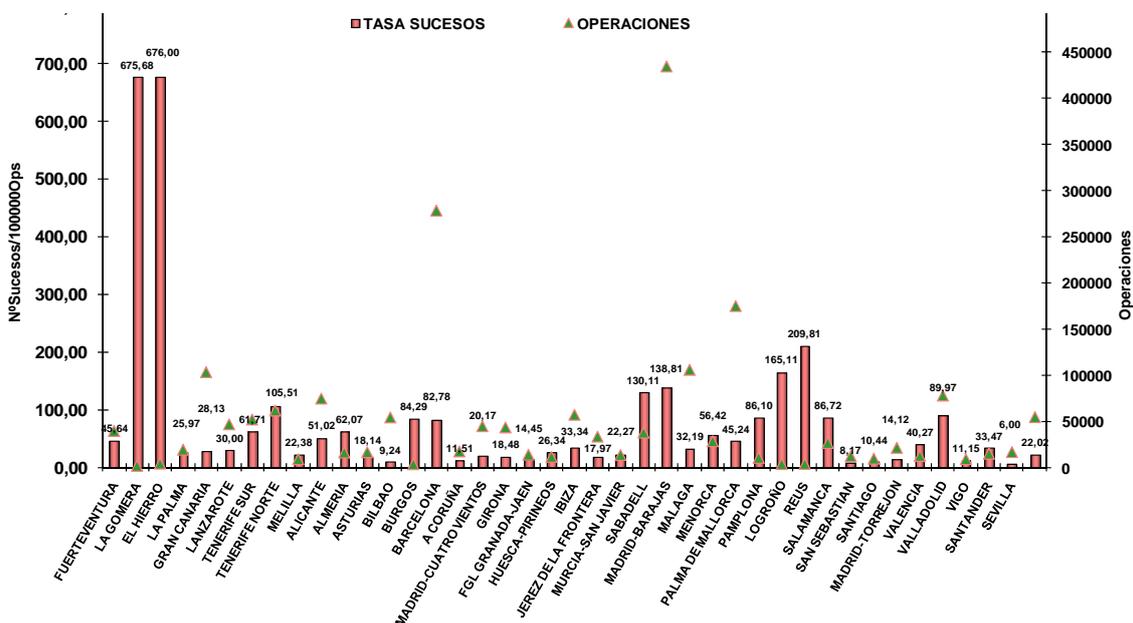


Figura 3.25. Distribución de Sucesos de Navegación Aérea (CTR)

3.3.3.3 SEVERIDAD

La Figura 3.26 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 3.2. Hay que reseñar que la valoración de la severidad que realiza el SNS puede diferir de la asignada por CEANITA, ya que este órgano dispone de información contrastada que permite analizar con más precisión las circunstancias que rodean a los incidentes ATS.

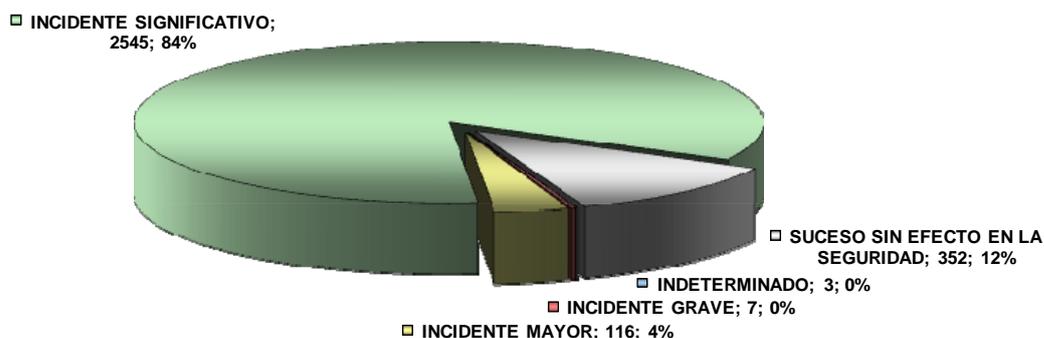


Figura 3.26. Severidad de Sucesos de Navegación Aérea

El porcentaje más elevado está compuesto por Sucesos Significativos (84%), 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 4% de sucesos cuya severidad se clasifica como 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. Como se observa, en 2010, sólo se han producido en espacio aéreo español 7 incidentes graves. Finalmente, en la Figura 3.27 se recogen las tasas de ocurrencia por severidades para los sucesos de Servicios de Navegación Aérea.

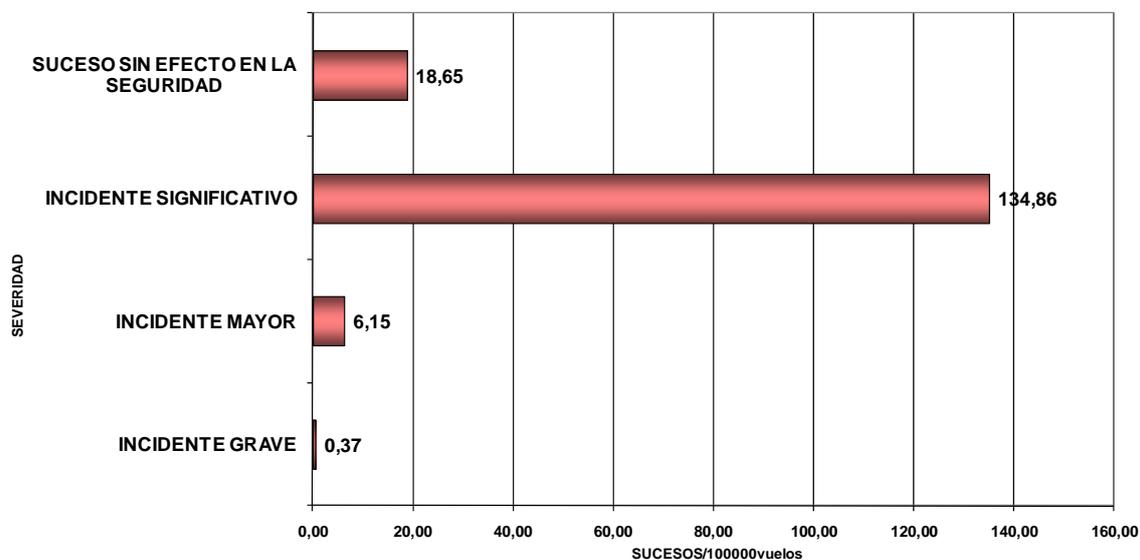


Figura 3.27. Severidad de Sucesos de Navegación Aérea (Tasa)

3.3.3.4 SEGUIMIENTO DEL CONFLICTO ATC

En esta sección se presenta un análisis de la información capturada por el SNS durante el conflicto laboral protagonizado por el colectivo de controladores como consecuencia del cambio en sus condiciones de trabajo tras la publicación del Real Decreto Legislativo 1/2010 de 5 de Febrero y Ley 9/2010 de 14 de Abril.

La Figura 3.28 presenta la evolución de notificaciones relativas a los Servicios de Navegación Aérea recibidas por el SNS, distinguiendo aquéllas que proceden de compañías aéreas (AOC) o dependencias ATS (ATC). Como puede comprobarse, desde principio de 2010 se registran tendencias opuestas; decrecientes en el caso de los pilotos y crecientes en el de los controladores (con un acusado incremento a partir de Mayo). No obstante, se observa una reducción en las notificaciones de controladores entre los meses de Agosto a Noviembre.

Resulta evidente que el aumento generalizado de notificaciones ATC tiene su origen en el conflicto laboral de los controladores aéreos. Además, tanto el sindicato como su asociación profesional recordaron mediante comunicado (Noviembre de 2009) las obligaciones de notificar al SNS. Con antelación a ese escrito (Febrero de 2009), el Colegio Oficial de Pilotos de Aviación Civil expresó la misma recomendación a los pilotos.

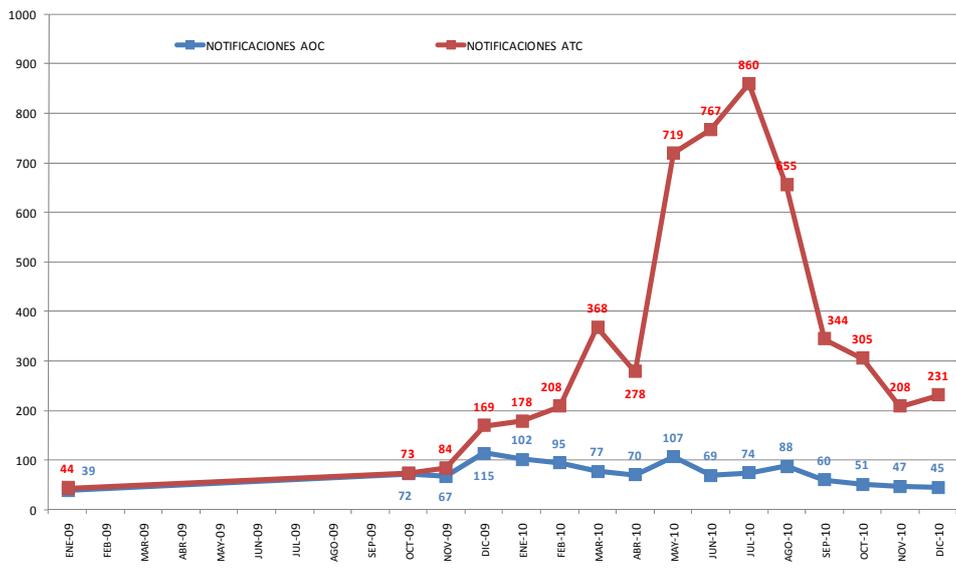


Figura 3.28. Notificaciones Remitidas por Controladores (ATC) y Pilotos (AOC)

La Figura 3.29 presenta la evolución de la tasa de sucesos relacionados con la provisión de Servicios de Navegación Aérea. Como puede observarse, durante el año 2010 las tasas de ocurrencia de los distintos tipos experimentan un crecimiento moderado, con excepción del tipo “Otros ATM” (donde se incluyen las quejas ATC) y “CNS” (en su mayoría fallos de equipos y sistemas ATC). Ambas muestran incremento significativo hasta Julio, mes a partir del cual comienza a disminuir claramente.

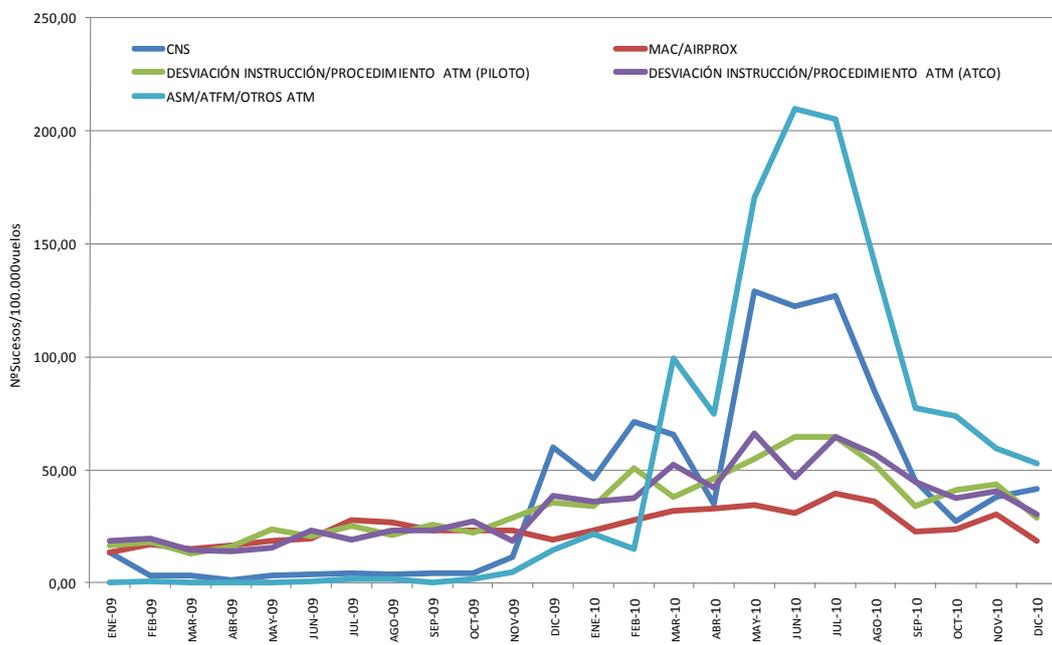


Figura 3.29. Evolución de la Tasa de Notificaciones de Sucesos de Navegación Aérea

Destaca el notable incremento de la categoría “Otros ATM” experimentado entre Mayo y Julio en contraposición al resto de categorías que, en general, han sufrido una clara disminución o un leve incremento (en el caso de Desviaciones de Instrucción ATC por parte del piloto).

La Figura 3.30 presenta la evolución de la tasa de aquellos sucesos que el SNS ha considerado especialmente relevantes desde el punto de vista de la seguridad (mayor

y grave en la escala de severidad del ANEXO D: CLASIFICACIÓN DE SEVERIDADES) durante el proceso de gestión y procesamiento de los datos. Como puede observarse, la tasa sigue un patrón irregular, caracterizado por una tendencia promedio (expresada en términos de media móvil) bastante estable.

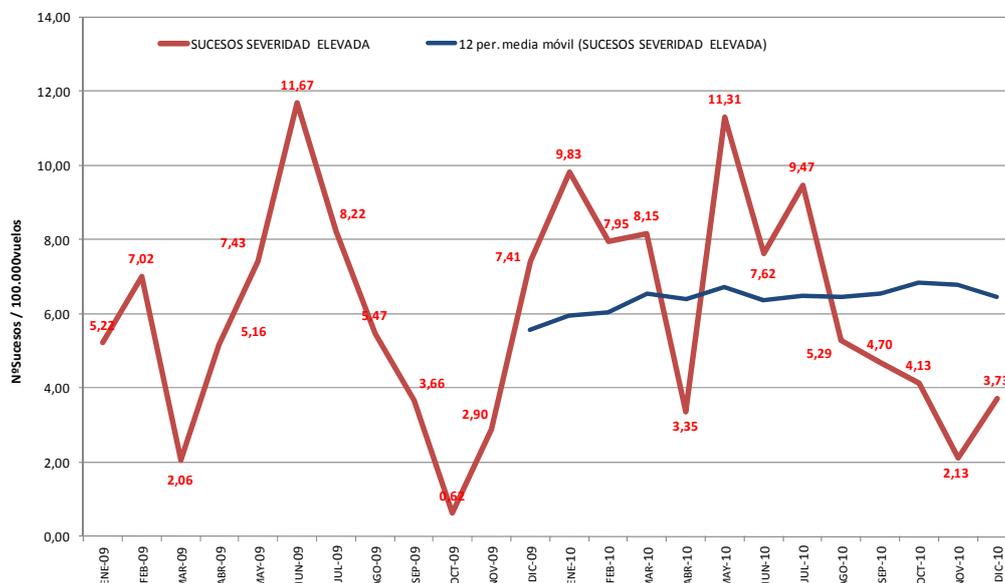


Figura 3.30. Evolución de la Tasa de Sucesos de Alta Severidad

3.3.4 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 3.4 se detallan las categorías y tipos de sucesos contempladas 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 3.4. Tipología Aeronavegabilidad

En la Figura 3.31 se puede apreciar que el grupo de sucesos relacionados con la aeronavegabilidad representan el 15% del total de sucesos registrados en 2010. La

mayor parte (12%) corresponden a sucesos protagonizados por aeronaves de matrícula española u operadas por un operador aéreo nacional. 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 (65%) y Fallo Motor (21%).

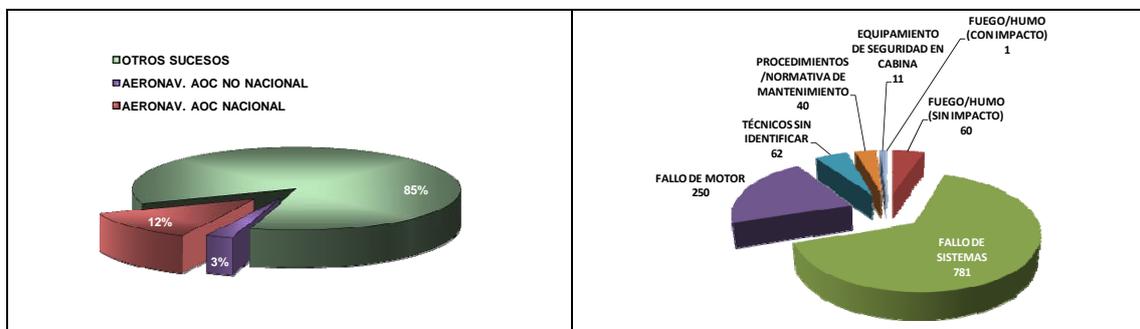


Figura 3.31. Porcentaje de Sucesos de Aeronavegabilidad

La Figura 3.32 representa la tasa de ocurrencia para cada una de las categorías de aeronavegabilidad en 2010 y 2009. Se puede apreciar que el crecimiento más significativo (18%) 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 3.3.4.2.

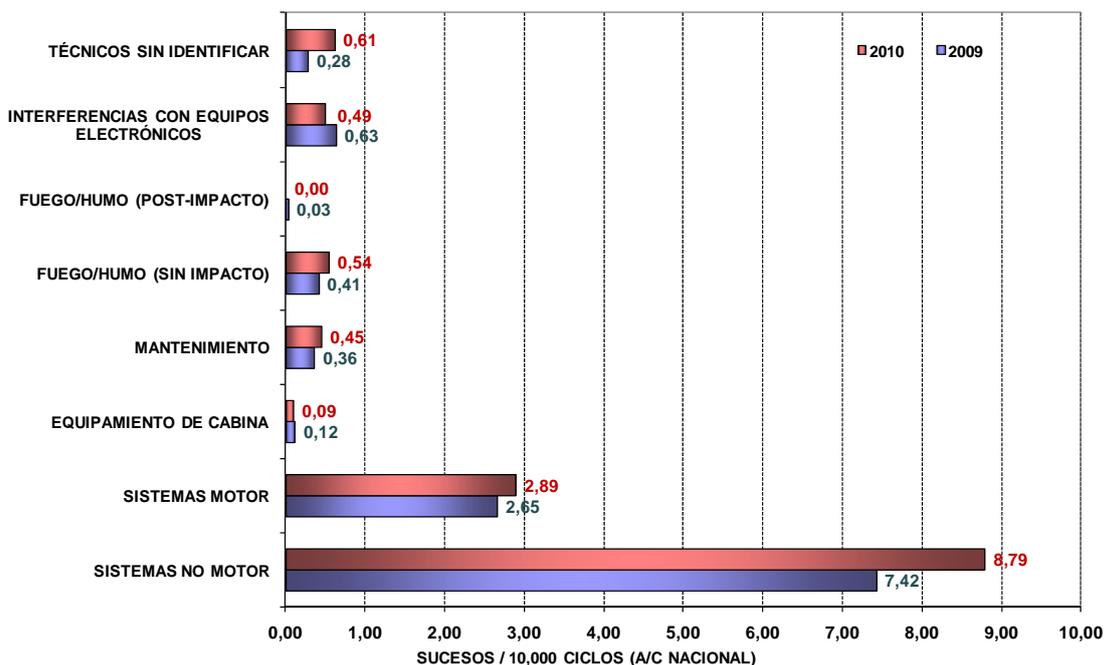


Figura 3.32. Tipología de Sucesos de Aeronavegabilidad (2010/09)

3.3.4.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

En lo que se refiera a la evolución de la tasa mensual de este grupo de sucesos, se puede apreciar (Figura 3.33) que la serie presenta baja variabilidad respecto a la media (13,86 sucesos / 10.000 ciclos), sin aparente correlación con el tráfico. En la misma figura se ha representado la tasa media anual de los tres últimos años que muestra un comportamiento creciente.

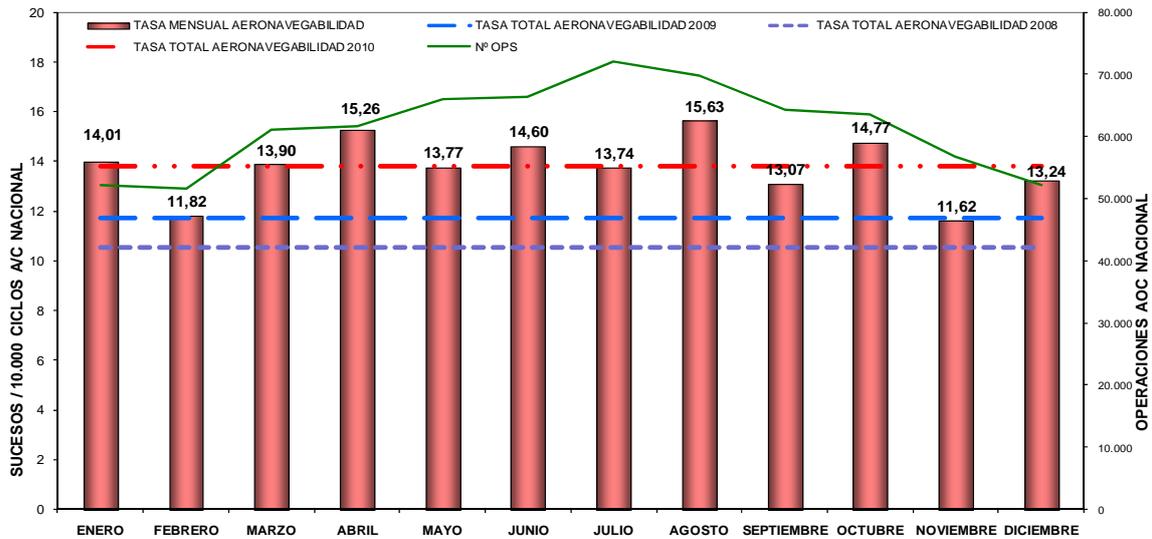


Figura 3.33. Evolución Mensual de Sucesos de Aeronavegabilidad

3.3.4.2 DISTRIBUCIÓN POR ATA

La Figura 3.34 presenta el desglose de Fallos de Sistema No Motor en los diferentes ATAs. Destacan los subsistema de Tren de Aterrizaje, Navegación, Controles de Vuelo y Aire Acondicionado, siendo la tasa media 8,79 sucesos por cada 10.000 Ciclos.

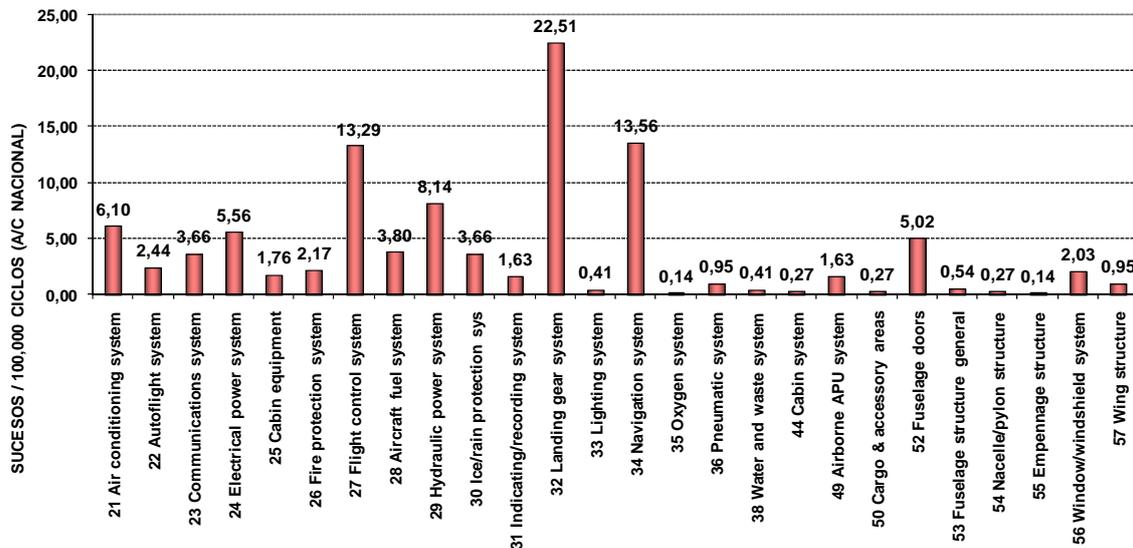


Figura 3.34. Distribución de Sucesos Fallo Sistema No Motor

La distribución para los Fallos de Sistema Motor se presenta en la Figura 3.35. En este caso, los subsistemas predominantes son Control de Combustible y Sangrado. 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.

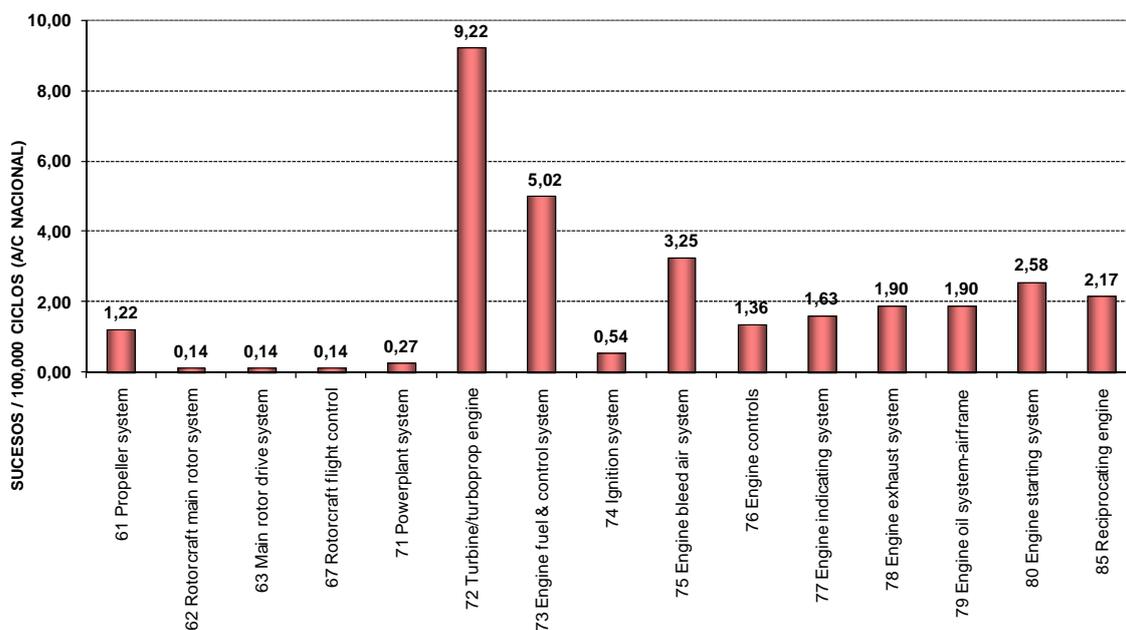


Figura 3.35. Distribución de Sucesos Fallo Sistema Motor

Finalmente, en la Figura 3.36 se presentan aquel subconjunto del 15% de SubATAs (correspondientes a todos los sistemas de la aeronave) que genera el 50% de los sucesos de Aeronavegabilidad.

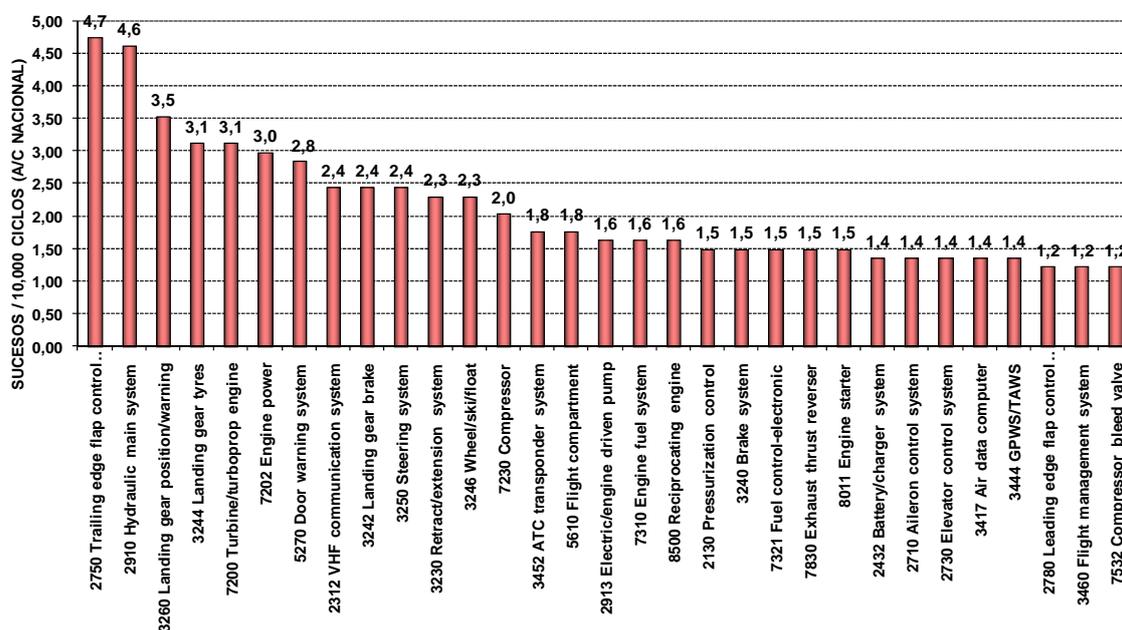


Figura 3.36. Distribución de Sucesos Fallo Sistema (Motor y No Motor)

3.3.4.3 SEVERIDAD

En la Figura 3.37 se han desglosado el total de sucesos de aeronavegabilidad según la escala de severidad del SNS. Se puede apreciar que el 1% corresponden a accidentes (el grado de severidad más alto), mientras que un 1% de los sucesos fueron clasificados como Incidentes Graves y un 5% como Mayores. Los 8 accidentes de 2010 corresponden a Aviación General y Trabajos Aéreos, no habiéndose

registrado ninguno entre los operadores de Transporte Aéreo Comercial. En el 92% 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 3.38 se presentan los valores de de tasa.

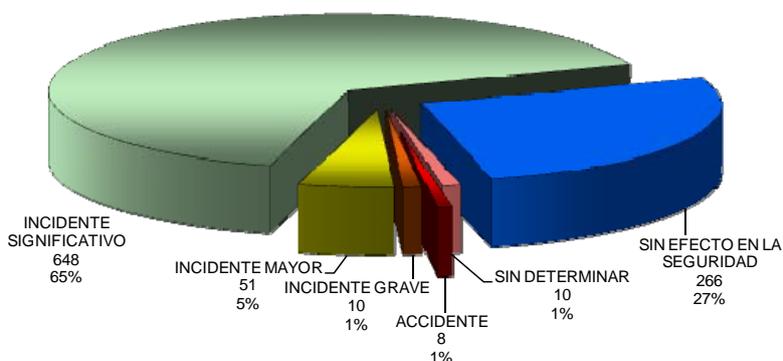


Figura 3.37. Severidad de Sucesos de Aeronavegabilidad

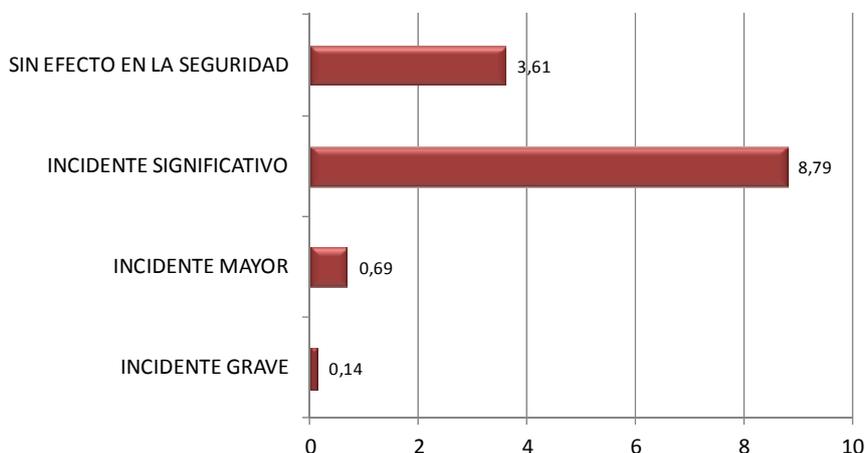


Figura 3.38. Severidad de Sucesos de Aeronavegabilidad (Tasa)

3.3.5 SEGURIDAD Y PREVENCIÓN

En grupo Seguridad y Prevención se incluyen los tipos listados en la Tabla 3.5, 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 3.5. Tipología Seguridad y Prevención

Durante el año 2010 se han registrado 229 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.

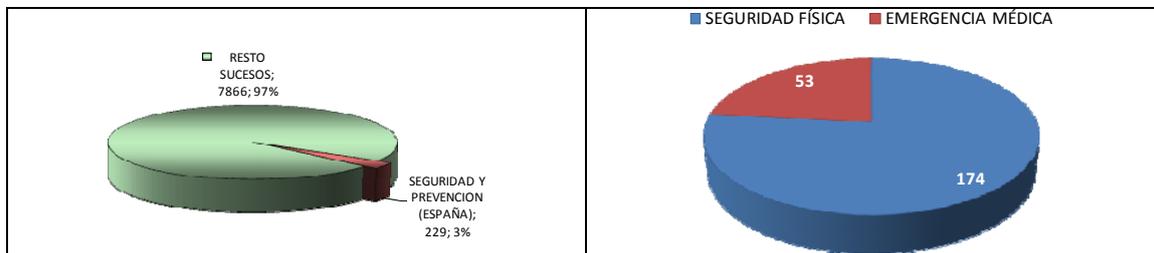


Figura 3.39. Porcentaje de Sucesos de Seguridad y Prevención

En la Figura 3.40 se presenta el incremento en tasa de este tipo de sucesos en 2009-10. Para simplificar el cálculo del indicador, la muestra considera sólo los sucesos ocurridos en aeropuertos españoles, excluyendo aquellos que suceden en vuelo.

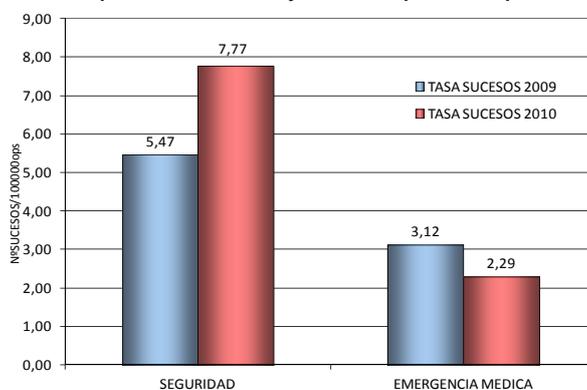


Figura 3.40. Tipología de Sucesos de Seguridad y Prevención

3.3.5.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La Figura 3.41 muestra la distribución mensual de la tasa de sucesos, cuyo valor promedio anual es de 12,81 sucesos / 100.000 operaciones.

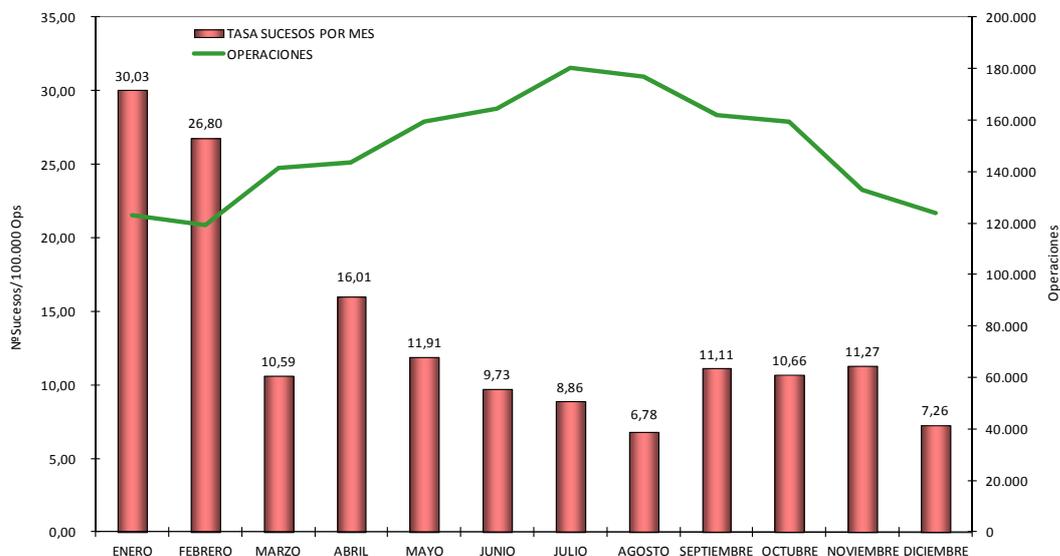


Figura 3.41. Evolución Mensual de Sucesos de Seguridad y Prevención

3.3.5.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

La Figura 3.42 muestra la distribución por aeropuerto de este grupo. Los aeropuertos con mayor tráfico presentan las tasas más elevadas (18,68 en Madrid y 15,48 en Barcelona) debido, probablemente, al elevado nivel de reporte realizado por parte de las compañías que operan en este aeropuerto. Otros aeropuertos con elevada tasa son Melilla, Lanzarote y Sevilla.

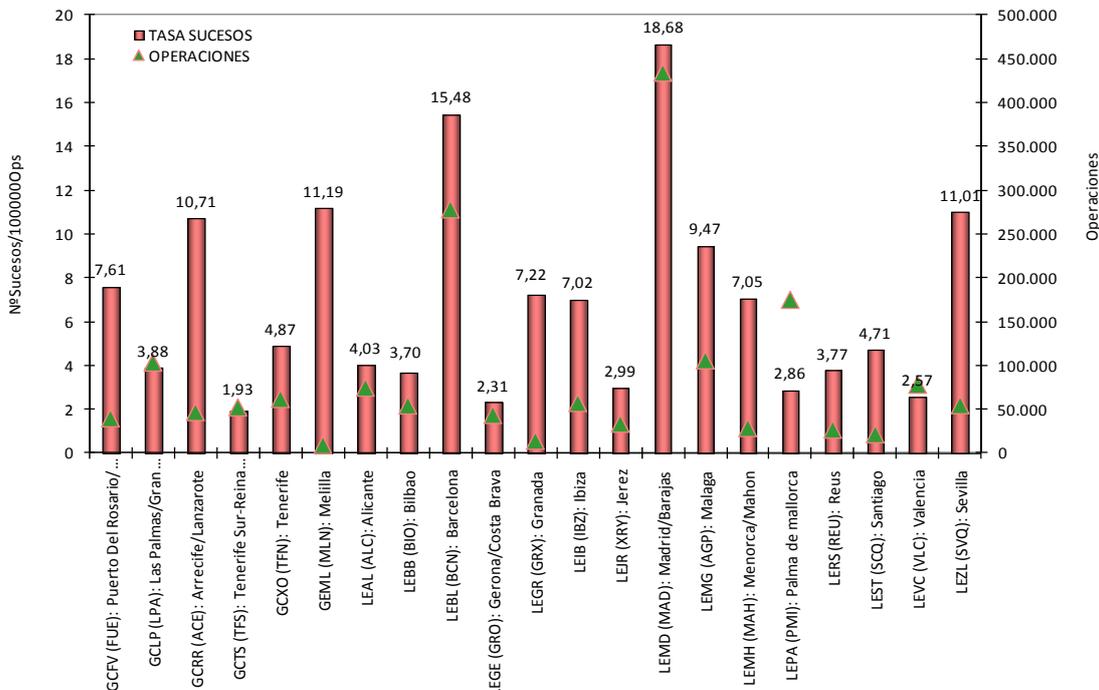


Figura 3.42. Distribución por Aeropuerto de Sucesos de Seguridad y Prevención

3.3.5.3 SEVERIDAD

La Figura 3.43 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.

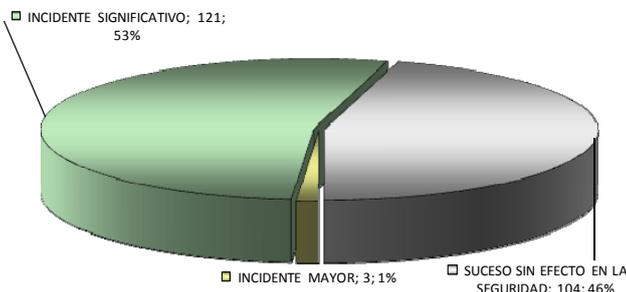


Figura 3.43. Severidad de Sucesos de Seguridad y Prevención

El mayor porcentaje corresponde a Incidentes Significativos (53%). Como ejemplo de sucesos bajo esta asignación, se pueden mencionar los relativos a intrusos no autorizados, pasajeros conflictivos, desvíos por enfermedad, etc. El 46% de este grupo no tienen efectos sobre la seguridad. 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 3.44.

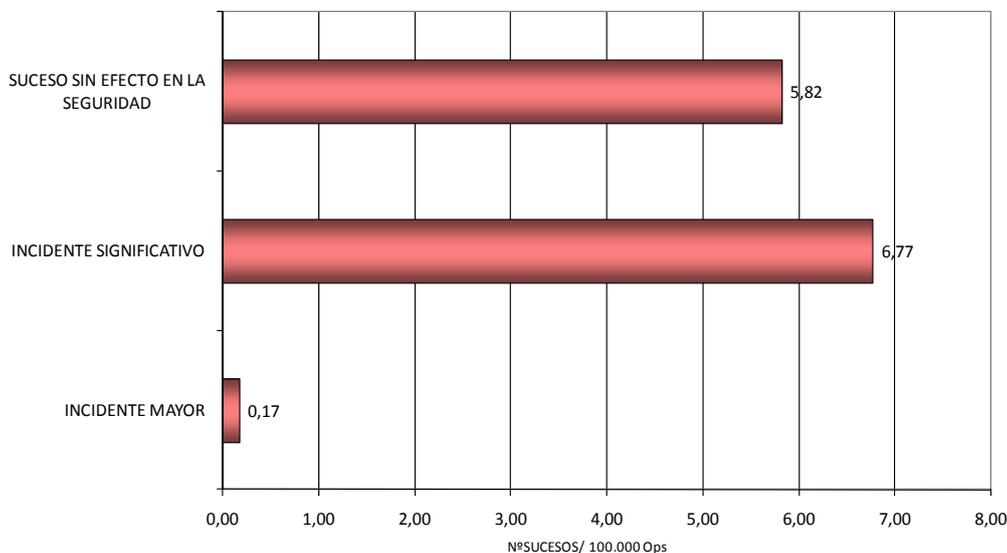


Figura 3.44. Severidad de Sucesos de Seguridad y Prevención (Tasa)

3.3.6 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 3.6 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
AVES	GOLPE CON AVE	651
	INGESTIÓN AVE	652
	CUASI COLISIÓN CON AVE	653
OTRAS	PERTURBACIONES EXTERNAS	661

Tabla 3.6. Tipología Factores Externos

En la Figura 3.39 se muestra la proporción de incidencias relativas a Factores Externos que han sido registradas en la base de datos del SNS. Se trata de 1.429

sucesos que suponen un 18% del total. Se identifica así como el segundo grupo de sucesos más numerosos, tan solo precedido por Navegación Aérea (3.533).

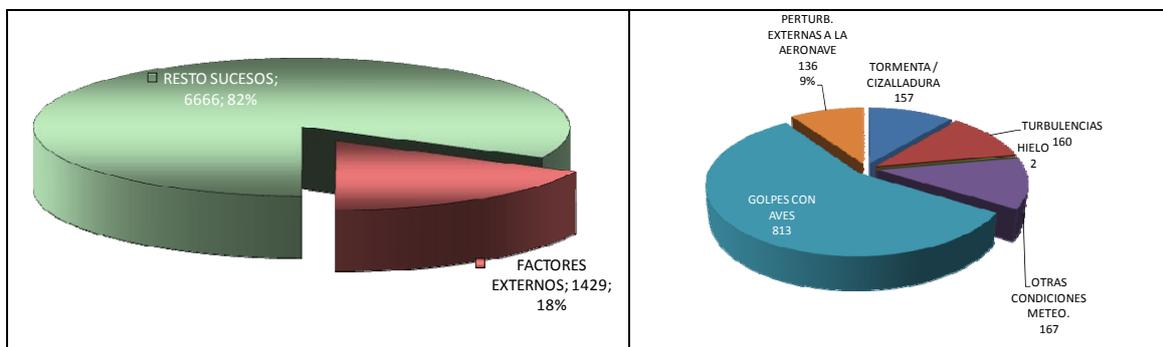


Figura 3.45. Porcentaje y Distribución de Sucesos de Factores Externos

Dentro de los sucesos ocasionados por Factores Externos, como se aprecia en la Figura 3.40, destacan los golpes con aves. Se registran un total de 813 sucesos de este tipo, con una tasa de 37,8 sucesos por cada 100.000 operaciones.

El resto de tipos presentes en la base de datos está compuesto por sucesos relativos a Turbulencias, con una tasa de 6,3 y Tormentas/Cizalladura (7,2). El tipo de Perturbaciones Externas (6,3), mayoritariamente compuesto por usos inapropiados de dispositivos láser, ha irrumpido con fuerza en 2010.

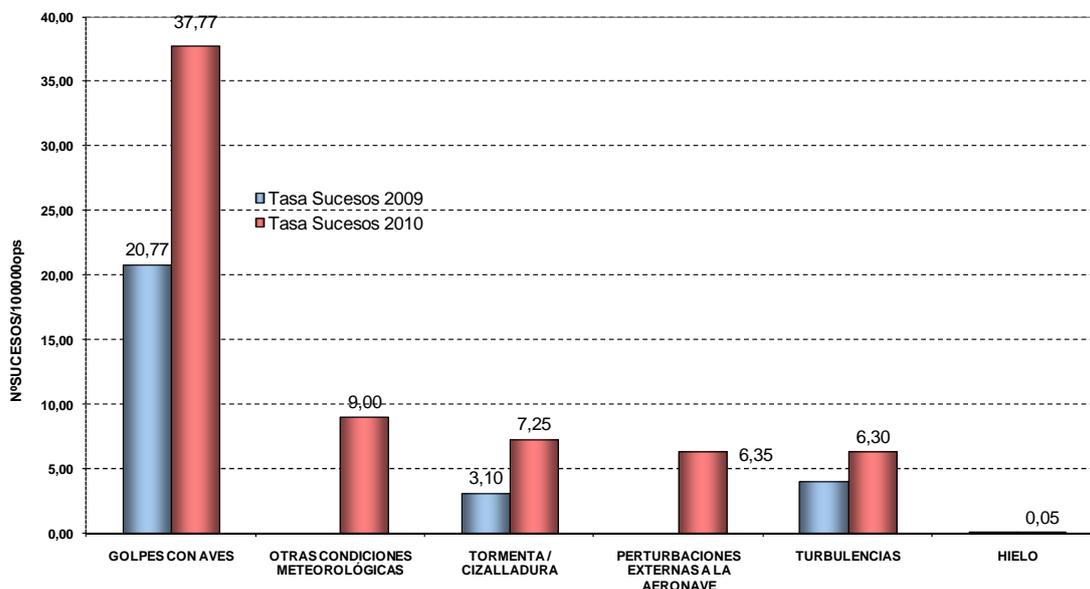


Figura 3.46. Tipología de Sucesos de Factores Externos (2010/09)

3.3.6.1 EVOLUCIÓN MENSUAL

La tasa anual para el grupo de categorías clasificadas como Factores Externos se sitúa en torno a los 67,8 sucesos por cada 100.000 operaciones. En la Figura 3.47 se presentan las tasas mensuales.

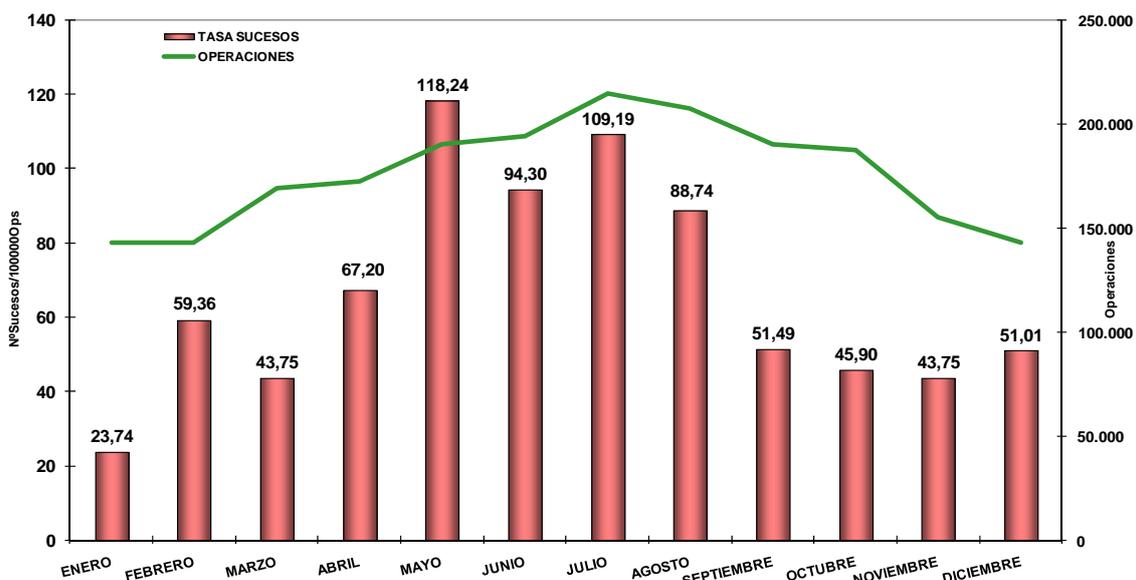


Figura 3.47. Evolución Mensual de Sucesos de Factores Externos

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. Este comportamiento se muestra de manera más acusada en la Figura 3.48, que muestra la evolución de los sucesos de Golpes con Aves en el período 2008-10.

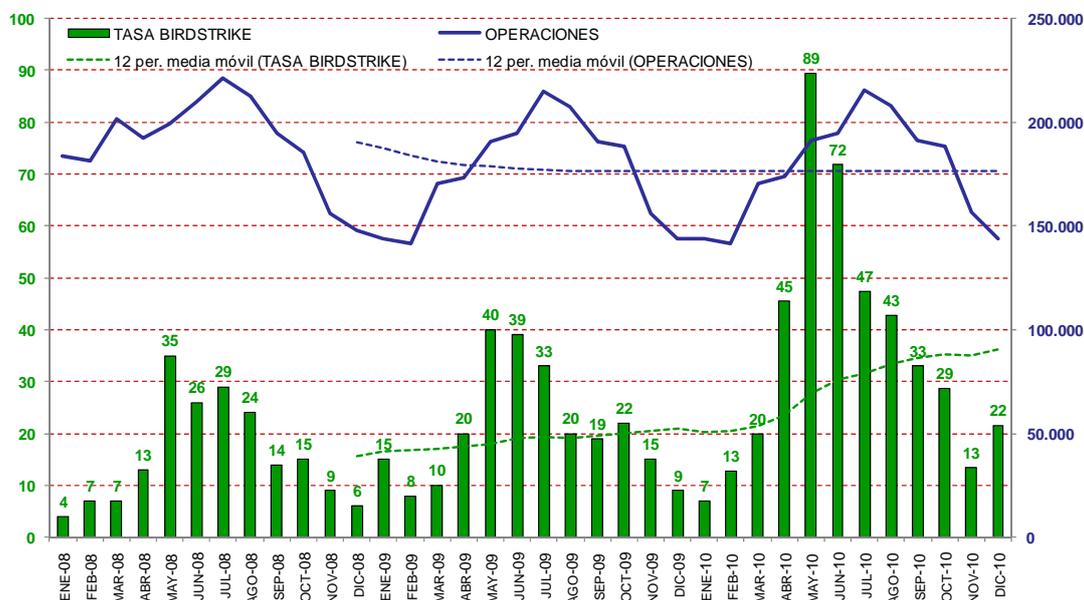


Figura 3.48. Evolución Mensual de Sucesos de Golpes con Aves

3.3.6.2 DISTRIBUCIÓN POR AEROPUERTOS

La Figura 3.49 muestra la distribución en tasa para este grupo de sucesos y según los distintos aeropuertos en que han tenido lugar. Se aprecia una relación entre aeropuertos próximos al litoral (marítimo o fluvial) y tasas elevadas (Barcelona, Almería, La Coruña, Málaga, Melilla, San Sebastián, Sevilla, etc.). Algunos

aeródromos con baja actividad también presentan altas tasas como consecuencia del reducido tráfico (Ciudad Real, Albacete y León). Finalmente, existen casos singulares, como el de Granada, donde se registra un volumen apreciable de notificaciones.

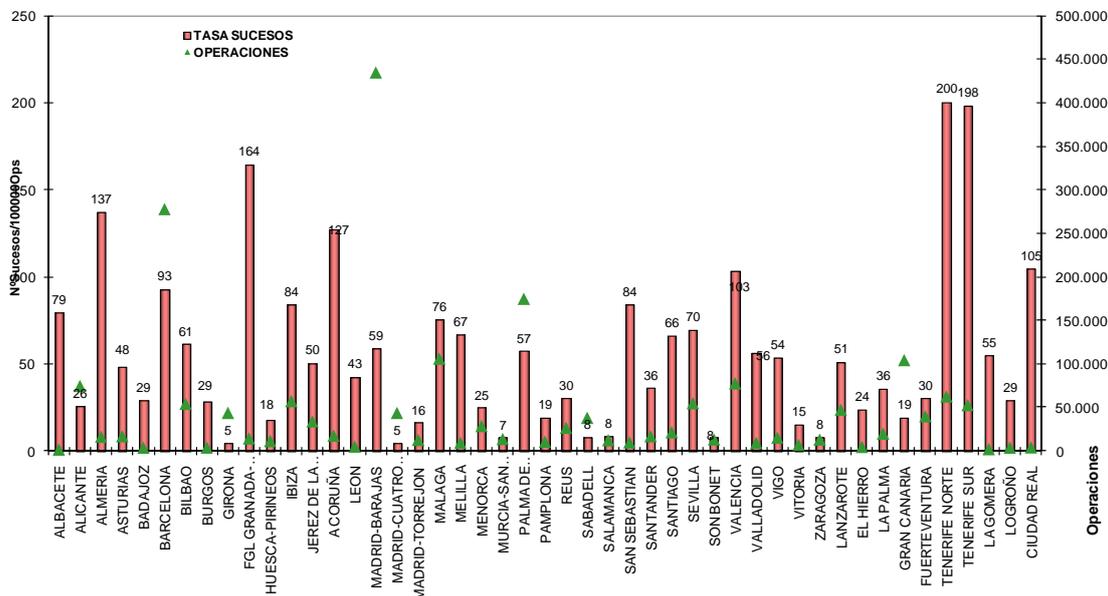


Figura 3.49. Distribución por Aeropuerto de Sucesos de Factores Externos

3.3.6.3 SEVERIDAD

La Figura 3.50 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 (82%). Como ejemplo de este tipo, se pueden mencionar aquellos golpes o ingestiones de aves que, aun causando daños leves, introducen la incertidumbre de qué habría pasado si hubiesen ocasionado daños más críticos sobre la aeronave. Como consecuencia del planteamiento anterior, para este grupo existen pocos sucesos con alta severidad. En particular, se registran un 2% de Mayores y un bajo valor de Graves y Accidentes. Estos últimos corresponden exclusivamente a operaciones de Aviación General y Trabajos Aéreos.

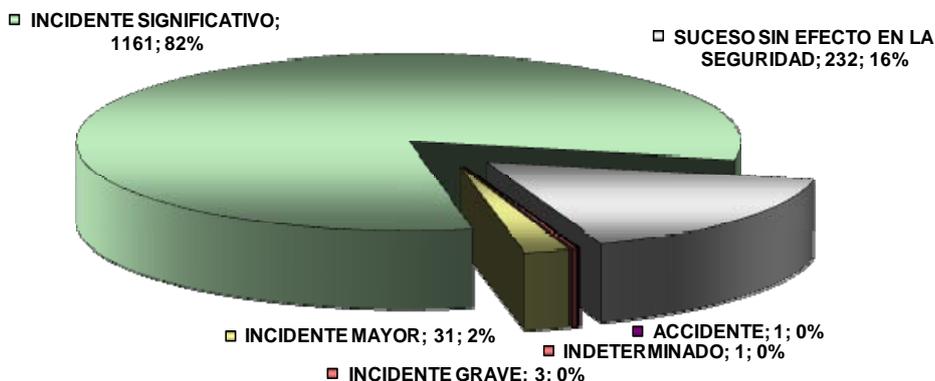


Figura 3.50. Severidad de Sucesos de Factores Externos

En la Figura 3.51 se representan las tasas de severidad para el grupo de sucesos de Factores Externos en 2009.

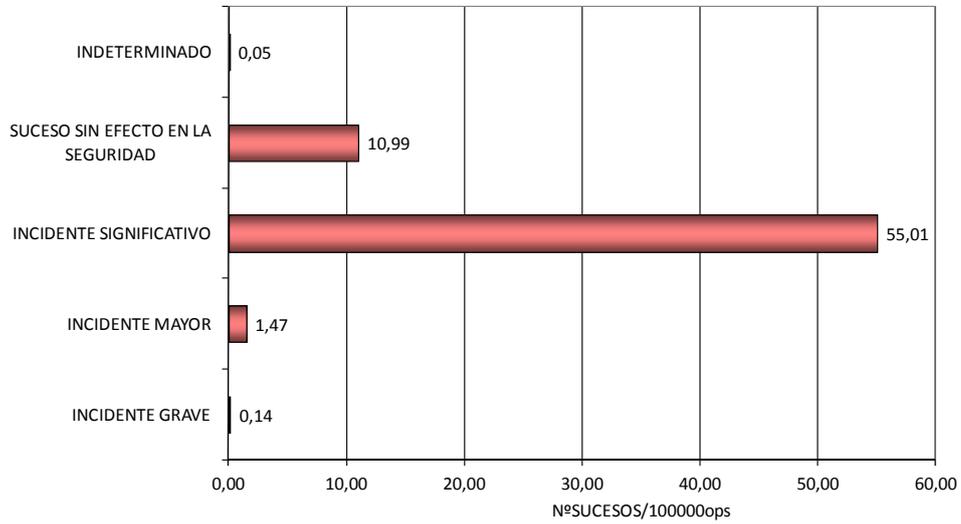


Figura 3.51. Severidad de Sucesos de Factores Externos (Tasa)

4. ANÁLISIS DE SEGURIDAD

En este capítulo se muestran la evolución de una serie de indicadores de referencia, representativos del nivel de seguridad asociado a diferentes ámbitos de la actividad aeronáutica. Adicionalmente, mediante la explotación de la información registrada en la base de datos, se identifican las áreas de riesgo correspondientes al ejercicio 2010. Se complementa así el estudio estadístico del capítulo 3, concluyendo de este modo la memoria anual del SNS.

4.1 INDICADORES

Los indicadores seleccionados pretenden mostrar, a partir de información recibida por el SNS, la evolución en 2010 de diferentes aspectos relacionados con la garantía de la seguridad en una serie de ámbitos concretos, definiéndose los siguientes tipos:

1. Siniestralidad: Evolución de los accidentes registrados según los diferentes tipos de operación.
2. Cultura de Notificación: Caracterización de la madurez de reporte en España a partir de las notificaciones recibidas.
3. Frecuencia: Variación de la tasa de ocurrencia para cada uno de los grupos analizados en el capítulo 3.
4. Severidad: Variación de la tasa de sucesos de alta severidad frente a los de baja severidad.

A continuación se desarrolla cada uno de los tipos de indicadores, describiendo brevemente la metodología e hipótesis utilizadas para su cálculo, y el correspondiente análisis de los datos obtenidos.

4.1.1 INDICADORES DE SINIESTRALIDAD

El objetivo de los indicadores de siniestralidad es disponer de una medida objetiva de la evolución de la frecuencia de eventos catastróficos (accidentes, según la definición del Anexo 13) a lo largo del tiempo.

Debido a las diferencias existentes entre los diversos tipos de operación que componen la aviación civil, es necesario establecer distintos indicadores que permitan visualizar la realidad con la menor distorsión posible.

Con este fin, se han definido cinco áreas de interés, cada una de las cuales lleva asociada un su indicador, tal como se describen a continuación. Estas áreas cubren la práctica totalidad del espectro de actividades aéreas, y por lo tanto, permiten obtener una visión global de la evolución de la siniestralidad:

1. Indicador A: para AOC nacional de avión mediano y grande (MTOW>5700kg).
2. Indicador B: para operación comercial en territorio nacional de avión mediano y grande (MTOW>5700kg)
3. Indicador C: para avión pequeño con matrícula EC- (MTOW<5700kg)
4. Indicador D: para helicópteros con matrícula EC-
5. Indicador E: para aviación general y escuelas de vuelo

En cuanto a los datos de exposición, se ha utilizado información de demanda a través de la base de datos de Aena y del CIR-CFMU de Eurocontrol.

Adicionalmente, es necesario establecer una serie de hipótesis de partida que permitan simplificar el cálculo e interpretación de los indicadores. La primera hipótesis consiste en asumir que, a través de las estadísticas de Aena se puede obtener una muestra significativa de aquellas operaciones de difícil estimación (helicópteros,

aviación general, trabajos aéreos, etc.), por realizarse en condiciones visuales y/o desde aeródromos privados. La segunda, consiste en aceptar el número total de vuelos controlados por el servicio ATC, obtenido del CIR-CFMU, como una buena aproximación del número de vuelos anuales que se registran en el espacio aéreo español.

4.1.1.1 INDICADOR A (MTOW > 5.700 Kg AOC NACIONAL)

El indicador A se define como la media móvil de periodo 3 años del número de accidentes notificados de operadores comerciales nacionales de aviones con un MTOW mayor de 5.700 kg, dividido por el número estimado de operaciones que éstos registran anualmente.

En la Figura 4.1 se ha representado este indicador como “Indicador 1”, además de dos posibles particularizaciones (“Indicador 2 y 3”) que representan los accidentes con víctimas mortales y accidentes con víctimas mortales en vuelos con pasajeros, respectivamente.

Es de señalar que el indicador A contabiliza cualquier accidente, así clasificado, independientemente de su localización geográfica, siempre que haya sido sufrido por un operador nacional o por una matrícula EC-. El indicado A cubriría el área de responsabilidad de la supervisión de la seguridad de los operadores aéreos españoles.

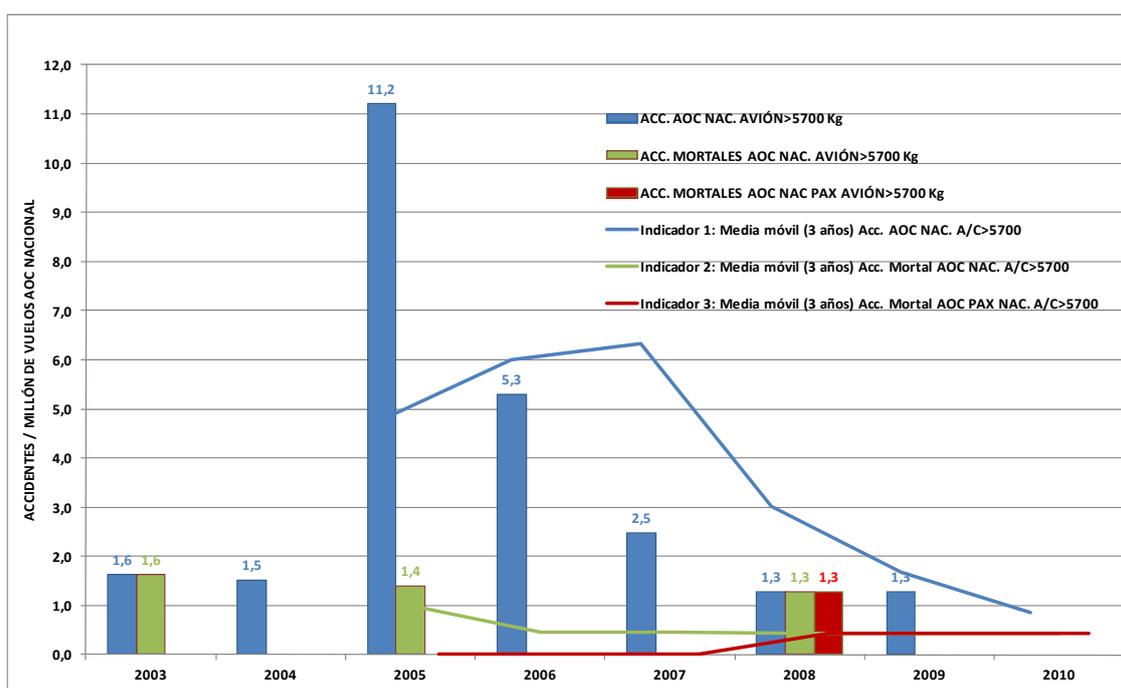


Figura 4.1. Indicador de Siniestralidad (Tipo A)

En la Figura 4.1 se puede apreciar la tendencia decreciente del indicador A desde el año 2007 (Indicador 1 en la figura). Se señala que en el año 2010 no se ha registrado ningún accidente de aeronave bajo AOC nacional con MTOW superior a 5.700 Kg.

4.1.1.2 INDICADOR B (MTOW > 5.700 Kg EN ESPAÑA)

El indicador B se define como la media móvil de periodo 3 años del número de accidentes notificados de operadores comerciales de aviones con un MTOW mayor de 5.700 kg ocurridos en territorio nacional, dividido por el número estimado de vuelos controlados por el ATC nacional. En la Figura 4.2 se ha representado este indicador

como “Indicador 1”, además de dos posibles particularizaciones (“Indicador 2 y 3”) que representan accidentes con víctimas mortales y accidentes con víctimas mortales en vuelos con pasajeros, respectivamente.

Es de señalar que el indicador B contabiliza cualquier accidente, así clasificado, siempre que haya ocurrido en territorio nacional, con independencia de la nacionalidad del operador o de la matrícula de la aeronave.

A diferencia del indicador A, el indicador B cubre el área de responsabilidad de la supervisión de la seguridad de todas las compañías que realizan sus operaciones en España, así como los proveedores de servicios de navegación aérea y aeroportuarios españoles.

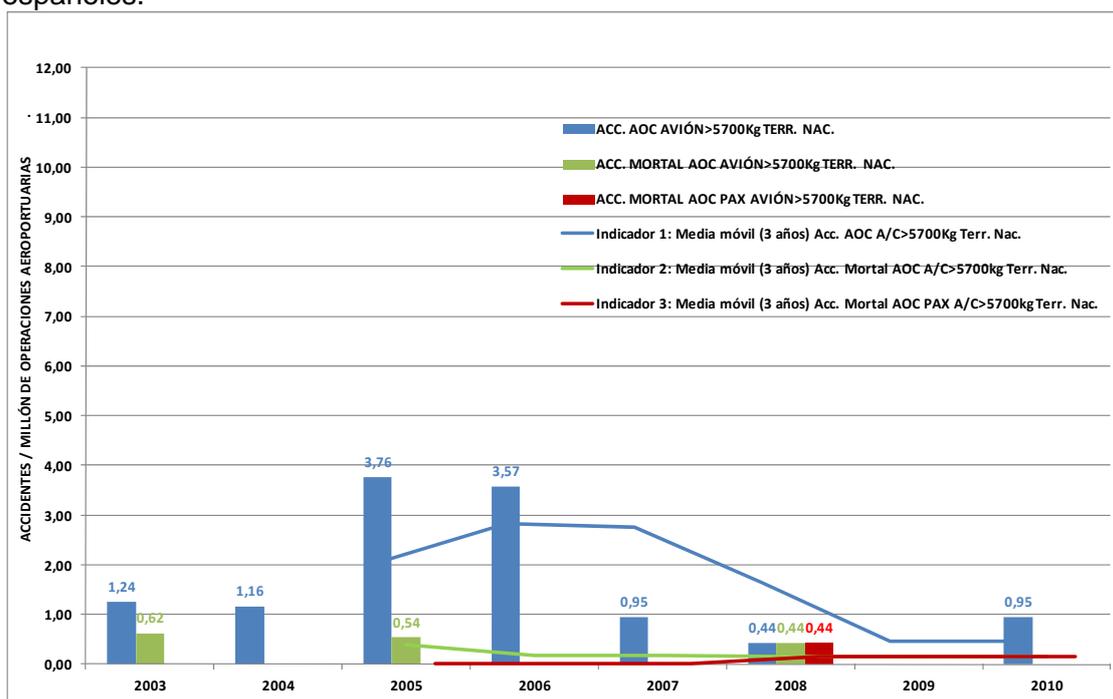


Figura 4.2. Indicador de Siniestralidad (Tipo B)

En la Figura 4.2 se puede apreciar la tendencia decreciente del indicador B desde 2006 (Indicador 1 en la figura). Durante el año 2010 se han registrado dos accidentes, sin víctimas mortales, de aeronaves bajo AOC no nacional. Dichos accidentes han sido investigados por CIAIAC.

4.1.1.3 INDICADOR C (MTOW < 5.700 Kg AERONAVE EC-)

El indicador C se define como la media móvil de periodo 3 años del número de accidentes notificados de operadores comerciales nacionales de aviones con un MTOW menor de 5.700 kg, dividido por el número estimado de operaciones que estos operadores registran anualmente. En la Figura 4.3 se ha representado este indicador como “Indicador 1”, además de una posible particularización (“Indicador 2”) para accidentes con víctimas mortales.

Es de señalar que el indicador C contabiliza cualquier accidente, así clasificado, independientemente de su localización geográfica, siempre que haya sido sufrido por un operador nacional o por una matrícula EC-. En lo que se refiere a la estimación del número de operaciones realizadas, la referencia utilizada (estadísticas de Aena) no presenta gran precisión, ya que un número significativo de las operaciones se realizan fuera de la red de aeropuertos (origen y destino) y no quedan registradas en la base

de datos de exposición utilizada para el cálculo. Sin embargo, la estimación es suficientemente válida para poder realizar una lectura fiable del indicador en términos de evolución temporal, ya que el error de medida del número de operaciones se puede suponer constante para los diferentes años.

El indicador C cubriría el área de responsabilidad de la supervisión de la seguridad de los operadores aéreos nacionales de aeronaves ligeras.

Se puede observar en la Figura 4.3 el continuo descenso del Indicador 1 desde 2005, primer año para el que dispone de información para su cálculo. En lo que respecta al Indicador 2, que mide la tendencia de accidentes mortales, se observa un cambio de tendencia en 2010 como consecuencia de los accidentes registrados en ese año.

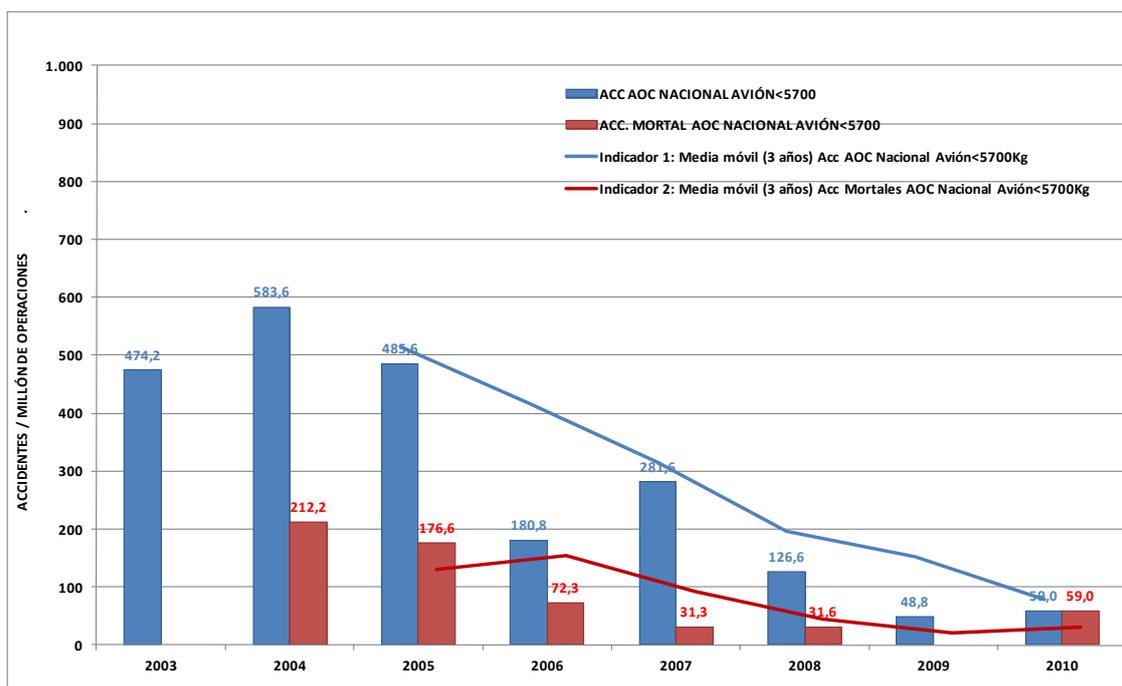


Figura 4.3. Indicador de Siniestralidad (Tipo C)

4.1.1.4 INDICADOR D (HELICÓPTEROS AERONAVE EC-)

El indicador D se define como la media móvil de 3 años del número de accidentes notificados de operadores comerciales (de transporte o de trabajos aéreos) nacionales de helicópteros, dividido por el número estimado de operaciones realizadas por éstos operadores nacionales. En la Figura 4.4 se ha representado este indicador como “Indicador 1”, además de una posible particularización (“Indicador 2”) en que se contabiliza sólo accidentes con víctimas mortales.

Es de señalar que el indicador D contabiliza cualquier accidente, así clasificado, siempre que involucre a un operador nacional o a un helicóptero de matrícula EC, independientemente del lugar geográfico donde haya ocurrido.

Debido al tipo de operaciones que realizan los helicópteros (principalmente VFR) y a la fuente de datos de exposición usada para su estimación, el valor del indicador puede presentar una alta distorsión con respecto de la tasa real debido a la incertidumbre de la exposición. Sin embargo, puesto que la técnica de estimación del número de operaciones es la misma para todos los años, se asume que la distorsión también afectará por igual año tras año. Por lo tanto, la lectura del indicador puede realizarse en términos de evolución temporal, atendiendo a su fluctuación a lo largo del tiempo.

En el caso del indicador D (Indicador 1 en la figura), se puede observar la tendencia descendente que se ha mantenido desde el año 2005, primer año para el que se puede obtener un valor del indicador D. En lo que respecta al Indicador 2, que mide la evolución de los accidentes mortales, se observa un cambio de tendencia como consecuencia de los siniestros producidos en 2009 y 2010.

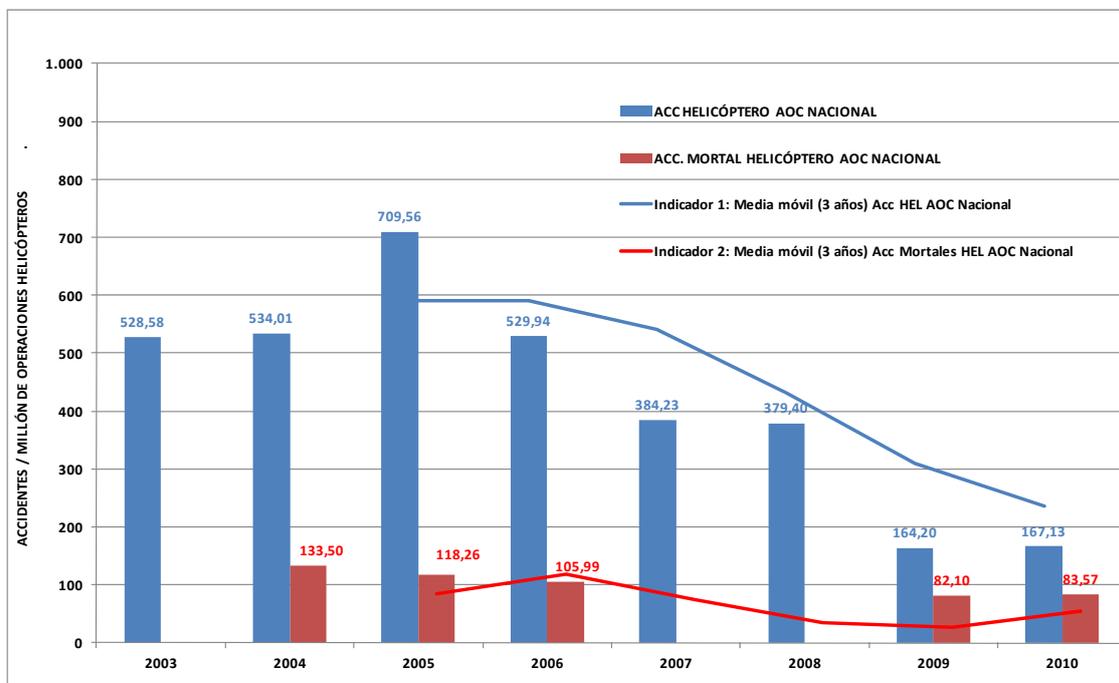


Figura 4.4. Indicador de Siniestralidad (Tipo D)

4.1.1.5 INDICADOR E (AVIACIÓN GENERAL Y ESCUELAS DE VUELO)

El indicador E se define como la media móvil de 3 años del número de accidentes notificados de aviación general o de escuelas de vuelo nacionales, dividido por el número estimado de operaciones realizadas por éstos. En la Figura 4.5 se ha representado este indicador como “Indicador 1”, además de una posible particularización (“Indicador 2”) en que se contabiliza sólo accidentes con víctimas mortales.

Cabe señalar que el indicador E contabiliza cualquier accidente, así clasificado, siempre que involucre a un propietario, escuela de vuelo, avioneta, velero o ULM de matrícula EC.

Debido a la dificultad para obtener el número de operaciones anuales que realizan estas aeronaves, se ha optado por utilizar un valor de muestra en el que se contabiliza el número de operaciones registradas en aeródromos de aeronaves pertenecientes a aeroclubs y escuelas de vuelo. Este valor, si bien no permite obtener con exactitud la tasa de siniestralidad para este tipo de operaciones, sí que permite conocer su evolución temporal, ya que los aeroclubs y las escuelas de vuelo son un indicador representativo del nivel de actividad de la aviación general.

En el caso del indicador E (Indicador 1 en la figura), se puede observar que la tendencia descendente que se ha mantenido desde el año 2005 ha registrado un cambio de pendiente a partir de 2009. El indicador 2, relativo a accidentes mortales, se mantiene estabilizado con una cierta tendencia decreciente.

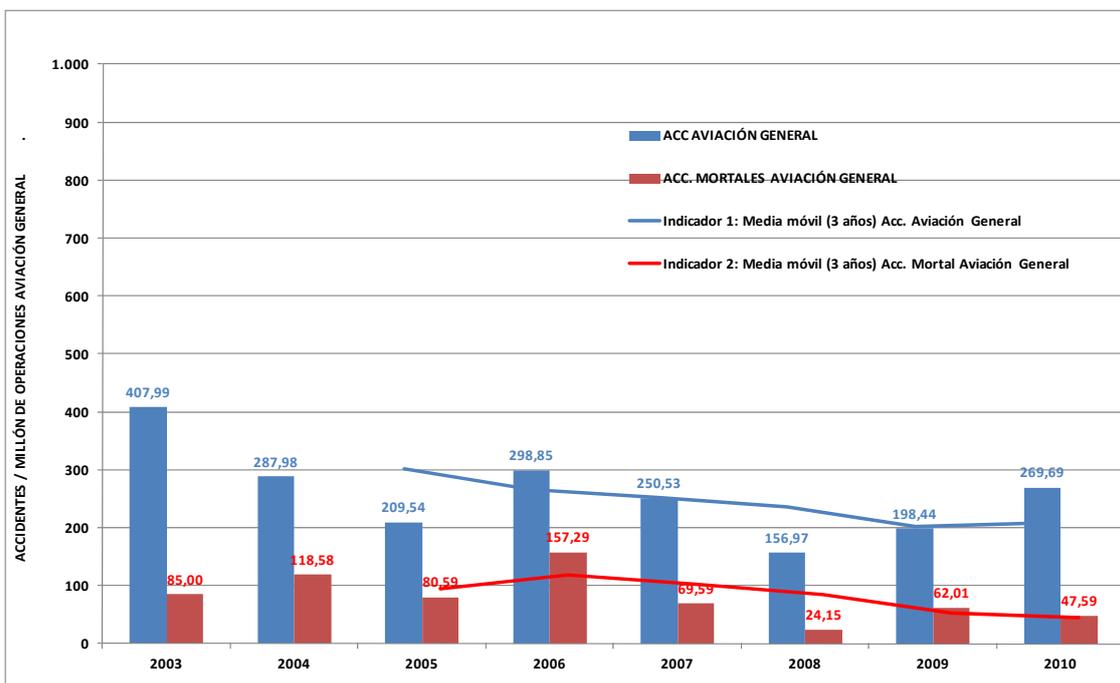


Figura 4.5. Indicador de Siniestralidad (Tipo E)

4.1.1.6 COMPARACIÓN DE INDICADORES DE SINIESTRALIDAD

En la Figura 4.6 se han representado los cinco indicadores tipo 1 obtenidos en los puntos anteriores en una gráfica de eje vertical logarítmico para facilitar su comparación visual. Conviene señalar que, debido a la diferente precisión con que se han calculado cada uno de los indicadores, la existencia de grandes diferencias en magnitud no implica necesariamente grandes diferencias en términos de seguridad. Sin embargo, el análisis de comparación de tendencias sí puede aportar información objetivamente interpretable. Se puede apreciar que todos los indicadores tienen una clara tendencia decreciente o estable.

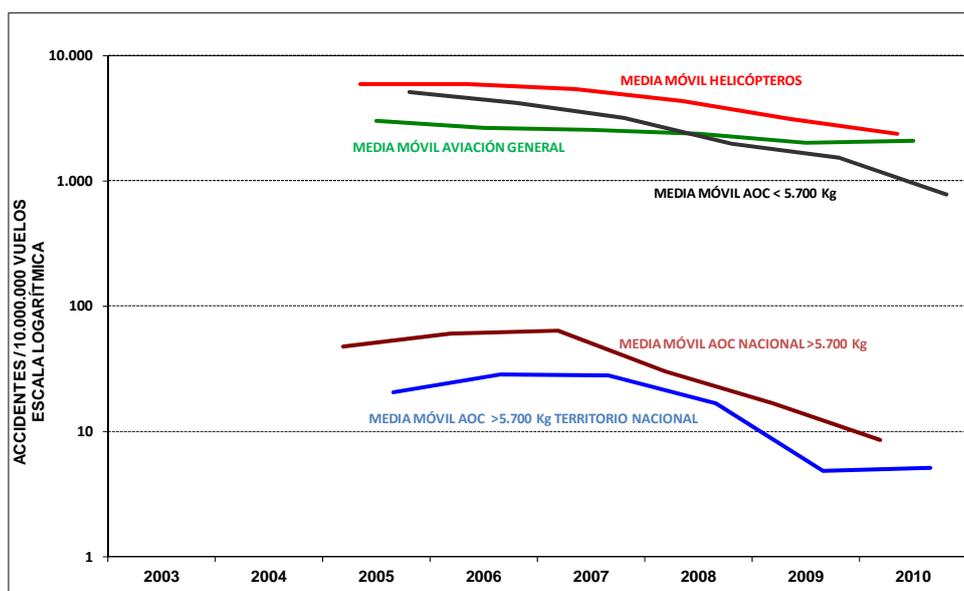


Figura 4.6. Comparativa de Indicadores de Siniestralidad Tipo 1 (Sin Víctimas)

Los indicadores tipo 2, aquellos que consideran accidentes mortales, se representan en la Figura 4.7. Como puede observarse, se registra una tendencia creciente en los casos de helicópteros y AOC nacional con aeronaves pequeñas. Este cambio de tendencia responde a los accidentes mortales registrados en 2009 y 2010.

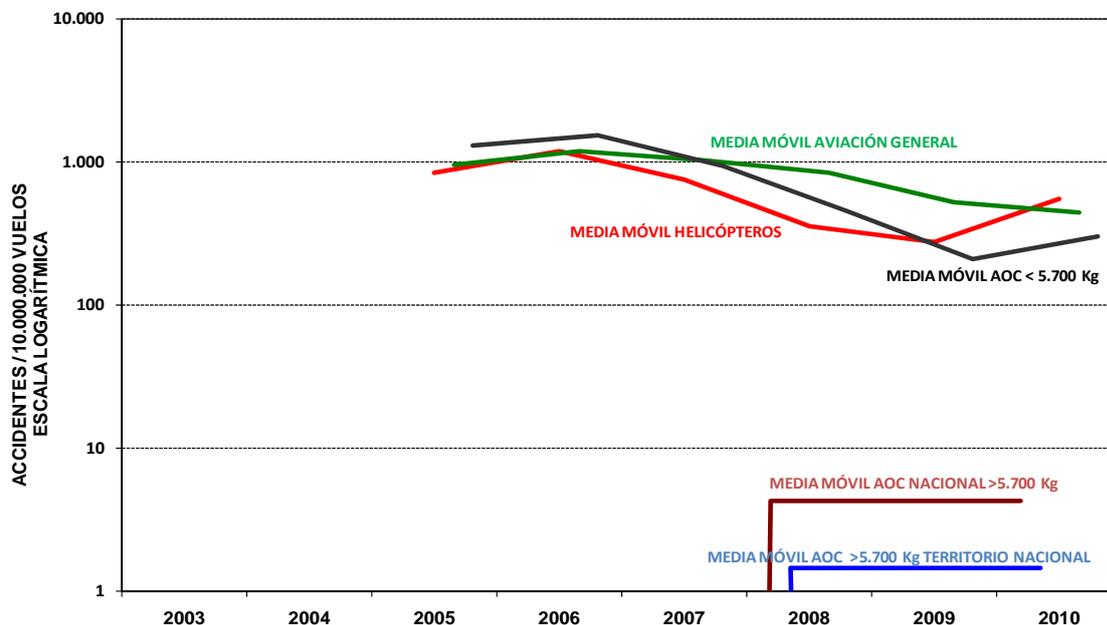


Figura 4.7. Comparativa de Indicadores de Siniestralidad Tipo 2 (Mortales)

4.1.2 INDICADORES DE CULTURA DE NOTIFICACIÓN

Uno de los aspectos clave para asegurar la consistencia de los estudios realizados en base a la información del SNS (sucesos notificados), es la cultura de notificación dentro de las organizaciones e individuos que son potenciales notificantes (proveedores de servicios de navegación aérea, aeropuertos y operadores, técnicos, controladores, pilotos, etc.). Una buena cultura de notificación en todas las áreas permite asegurar que se dispone de información de sucesos representativa de la realidad de la operación aérea. Por ello, es necesario caracterizar de alguna manera la correlación existente entre el nivel de reporte y la realidad operativa.

Si el SNS fuese el único buzón de entrada de las notificaciones de sucesos en la AESA y el notificante sólo reportase al SNS, el indicador de la cultura de notificación sería la relación directa entre el número de notificaciones recibidas y el número de sucesos registrados. A mayor relación, esto es mayor número de notificaciones de un mismo suceso, significaría que existe una mejor cultura de notificación (todos los involucrados notifican su versión del suceso).

Sin embargo, debido a la existencia de flujos de notificación paralelos, tanto en la AESA como en las organizaciones notificantes (sistemas de notificación propios), y/o las interpretaciones que se pueden realizar en torno a la definición de suceso, el SNS recibe número significativo de notificaciones, que o no pueden categorizarse como sucesos, o no aportan información adicional. En cualquiera de los dos casos, el resultado es un aumento de la carga de trabajo del sistema.

Por todo lo anterior, se han definido indicadores complementarios que permiten estimar estos comportamientos:

- **Índice de Notificaciones:** Relación entre el número de notificaciones totales registradas por el SNS y el número de sucesos.

- **Índice de Duplicidad:** Relación de notificaciones repetidas (de idéntico origen y contenido) sobre el total de notificaciones recibidas. El indicador aporta una medida del esfuerzo administrativo asociado a la gestión de notificaciones duplicadas.
- **Índice de Rechazos:** Relación entre el número de notificaciones recibidas que, a juicio del SNS, no se ajustan a la definición de suceso. En general, este tipo de reportes comprende quejas sobre calidad de servicio, denuncias y otro tipo de comunicaciones dirigidas a la AESA.
- **Índice de Complementariedad:** Relación de notificaciones no duplicadas y complementarias sobre un mismo suceso (aquellas que aportan información adicional u otra perspectiva) sobre el total de sucesos registrados. El indicador aporta una estimación sobre la evolución de la cultura de notificación.

En la Figura 4.8 se muestra la evolución de los cuatro indicadores. Puede observarse que el número de notificaciones supera en un 30% al de sucesos, con una tendencia creciente en 2010 (34%). El exceso sobre la unidad de este indicador es la suma de duplicidades, notificaciones complementarias y reportes rechazados por no considerarse sucesos.

El índice de duplicidades se ha reducido en 2010 respecto a 2009, si bien el índice de rechazo ha experimentado un crecimiento notable debido al volumen de quejas remitidas principalmente por los controladores aéreos.

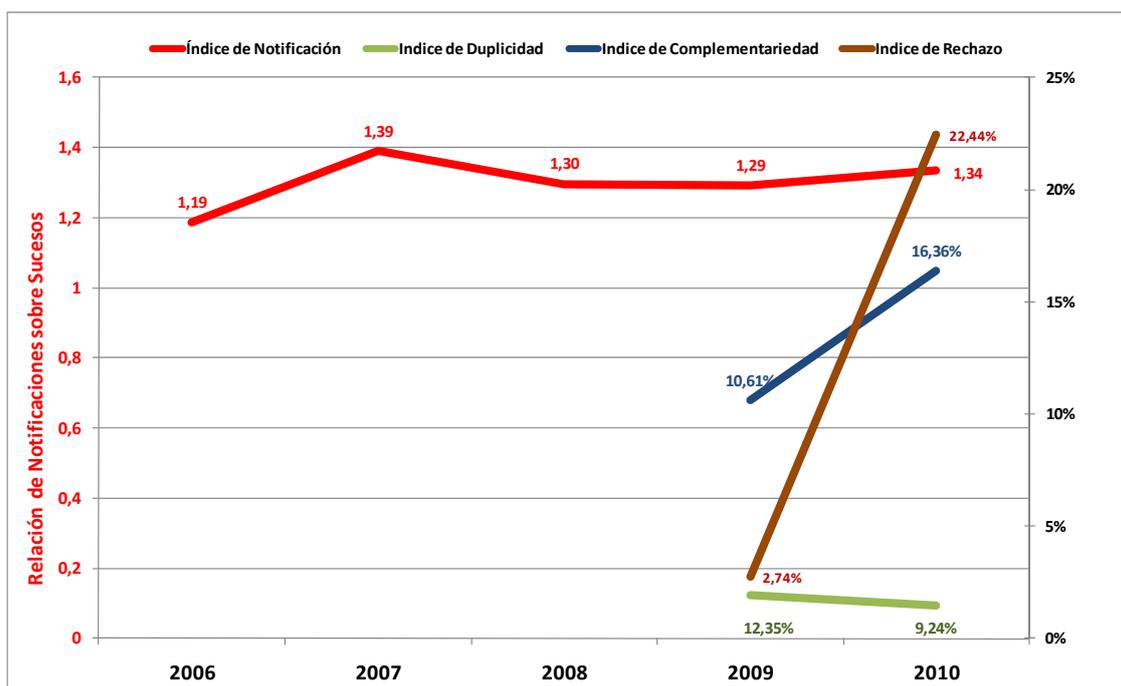


Figura 4.8. Indicadores de Cultura de Notificación

En lo que respecta al índice de complementariedad, el SNS estima que todavía se está lejos de lo que se calificaría como representativo de una buena cultura de notificación (por encima de un 30%), si bien se ha incrementado en 6 puntos porcentuales respecto a 2009. En 2010, sólo un suceso de cada dieciséis fue notificado por más de un notificante (índice de complementariedad del 16%).

4.1.3 INDICADORES DE FRECUENCIA

Para los indicadores de frecuencia de ocurrencia se han calculado los valores de la tasa de ocurrencia para cada uno de los grupos analizados en el Capítulo 3. Por lo tanto, se dispone de siete indicadores que muestran la evolución de la tasa para cada uno de los grandes grupos de sucesos que contempla la memoria del SNS.

Como se puede ver en la Figura 4.9, se han representado los siete indicadores desde 2007. Puede apreciarse un aumento continuo y homogéneo para todos ellos, a excepción del indicador de Navegación Aérea que presenta un incremento significativo durante 2010, consecuencia de la masiva notificación del colectivo de controladores. Resulta interesante ver, cómo en aquellas áreas donde la cultura de notificación se encuentra más arraigada (aeronavegabilidad y tránsito aéreo), la tasa de ocurrencia es mayor.

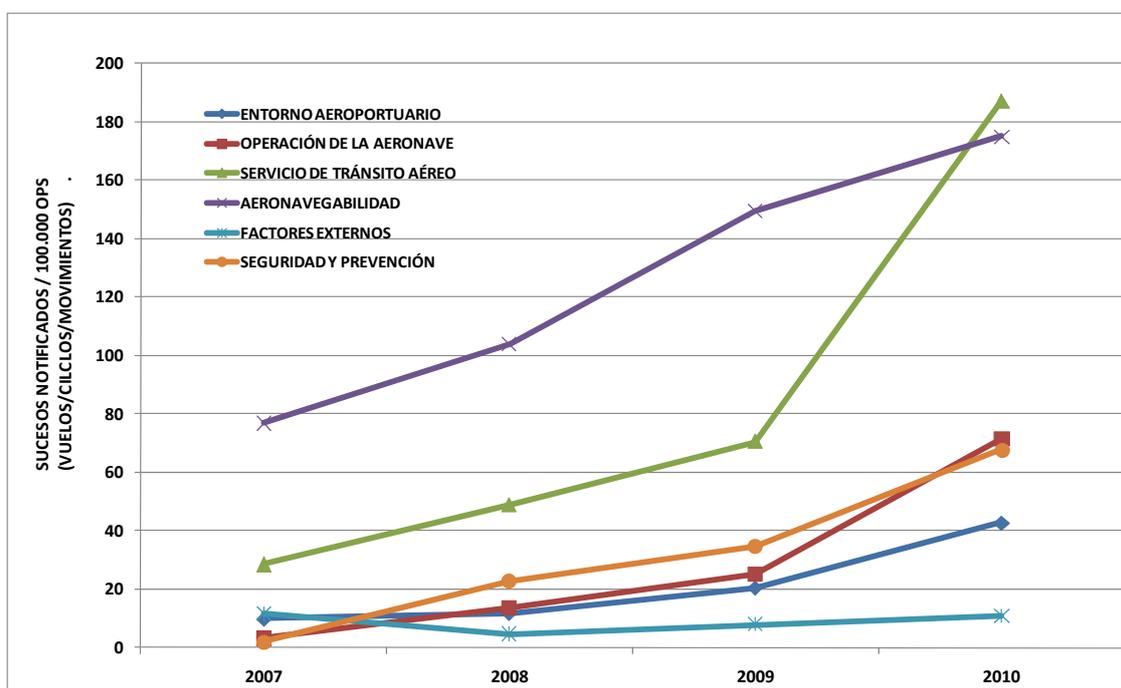


Figura 4.9. Indicadores de Frecuencia

4.1.4 INDICADORES DE SEVERIDAD

Es difícil cuantificar la evolución de los niveles de seguridad en términos objetivos. Sin embargo, uno de los parámetros básicos para estimar el nivel de seguridad es el número de sucesos de alta severidad (accidentes, incidentes graves y sucesos mayores) que sufre el sistema, ya que son éstos los que ocasionan mayores daños o degradaciones de los márgenes de seguridad. Por el contrario, los sucesos de severidad moderada y baja dependen muy estrechamente de la cultura de notificación, así como de su consideración como suceso notificable.

En la Figura 4.10 se ha representado la evolución de la tasa de sucesos de alta y baja severidad, junto con el porcentaje que éstos representan frente al total de sucesos registrados. Se puede apreciar que, mientras que la tasa de sucesos de baja severidad crece muy acusadamente debido a la mejora de la cultura de notificación y de los canales de recepción de información, la tasa de sucesos de alta severidad se ha estabilizado frente al valor obtenido en 2008.

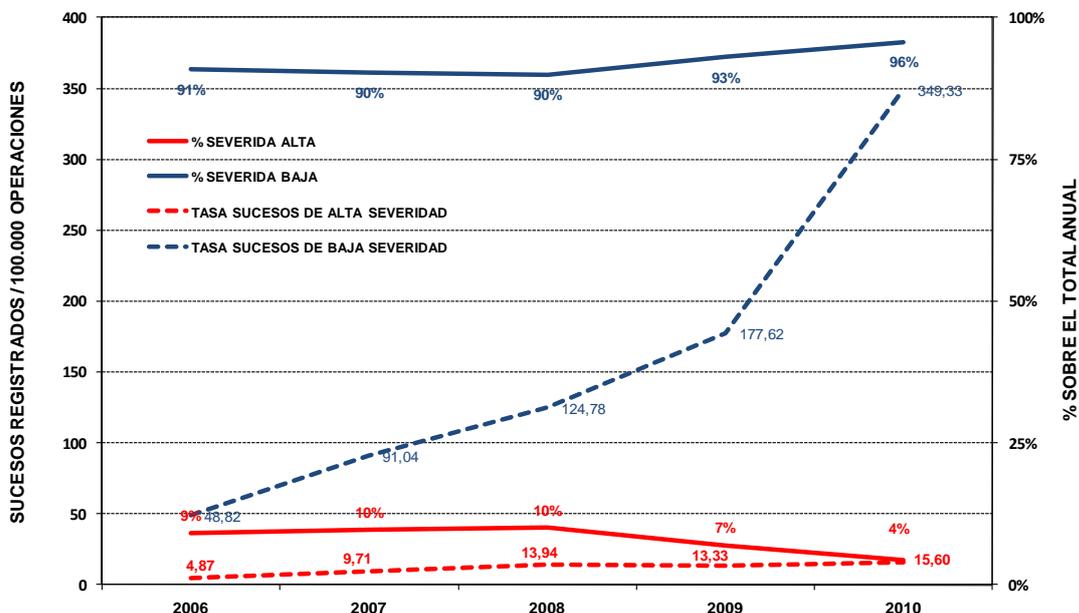


Figura 4.10. Indicadores de Severidad

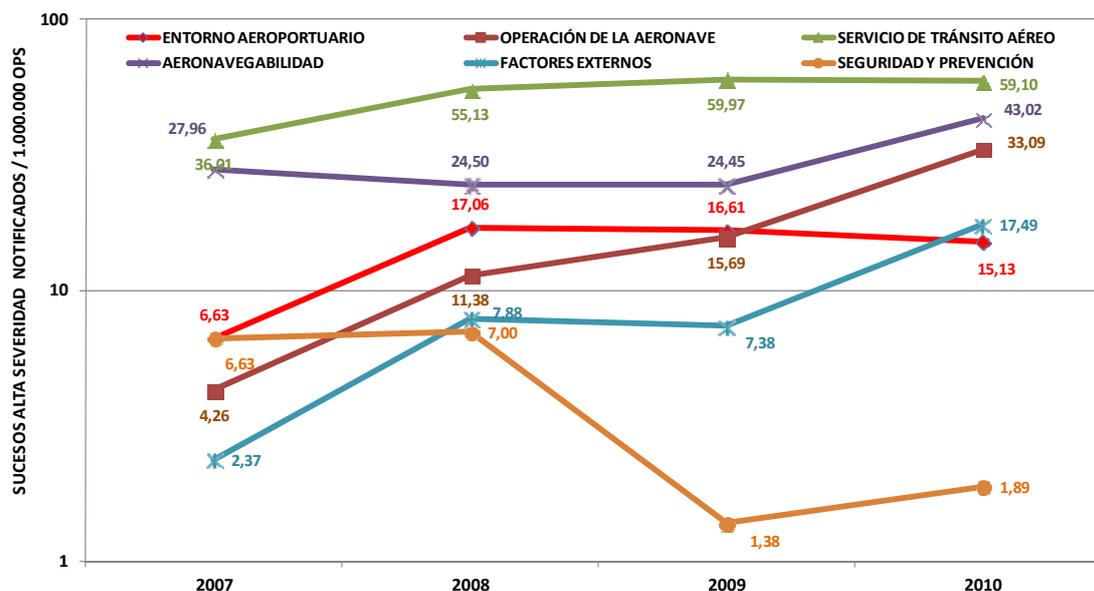


Figura 4.11. Indicadores de Severidad Normalizados

Respecto a la relación en porcentaje de los sucesos de alta severidad frente al total, se puede apreciar que se ha mantenido constante desde 2006 hasta 2008, es decir, que ambos grupos de severidad (alta y baja) crecieron prácticamente en la misma proporción durante este periodo. Sin embargo, durante 2009 y 2010 el porcentaje de sucesos de alta severidad ha descendido debido al gran aumento de sucesos menores, fruto de lo comentado anteriormente (mejora de la cultura de notificación y mayor sensibilidad en relación a lo que se considera como un suceso notificable por parte de los individuos u organizaciones con capacidad de reporte).

La Figura 4.11 muestra la distribución de tasas de sucesos de alta severidad (graves y mayores) para cada uno de los grupos de notificación. Los resultados aparecen

normalizados en cuanto a datos de exposición (operaciones aeroportuarias) para favorecer la comparación. Como puede observarse, se aprecia una estabilización en las categorías de Navegación Aérea y Aeropuertos, así como un aumento en Factores Externos y Aeronavegabilidad.

4.2 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGO

El SNS ha identificado las diez áreas de riesgo más relevantes en 2010. Su selección se ha realizado a partir de la aplicación de una metodología propia que integra la explotación de información de accidentes, incidentes y sucesos. Se señala que algunas de esas áreas ya fueron identificadas en memorias anteriores.

Las conclusiones de este análisis, junto a otras fuentes de información, constituyen datos de entrada para el Programa Estatal de Seguridad Operacional (PESO), que es la herramienta que orienta los medios y actuaciones para la mejora de la seguridad operacional.

4.2.1 ENTORNO AEROPORTUARIO

Las actividades de asistencia en tierra (handling) ya fueron identificadas en las memorias anuales de 2008 y 2009. En 2010 se han seleccionado como área de riesgo los siguientes tipos de sucesos:

- **Procedimientos de Handling:** El único accidente de aeronave (MTOW>5.700 Kg) de transporte de pasajeros registrado en 2010, ocurrido durante el embarque y resultando herido un pasajero por el chorro de los motores de una aeronave próxima. El tipo asociado (Procedimientos de Handling, código 112) también ha registrado un incidente grave (pasajero que cae por barandilla) y otro mayor.
- **Golpes/Daños a las Aeronaves por Equipos de Handling.** En la práctica totalidad de los casos, los daños son detectados antes del vuelo. No obstante, se puede comprometer la seguridad si el personal de asistencia en tierra no lo comunica o el golpe pasa inadvertido durante la inspección pre-vuelo.

4.2.2 OPERACIÓN DE LA AERONAVE

En el campo de las operaciones de vuelo, se ha identificado como área de riesgo las denominadas **Operaciones a Baja Altura** correspondientes a aeronaves de trabajos aéreos (helicópteros principalmente) realizando tareas de extinción de incendios o fumigación. En 2010 se han registrado varios accidentes e incidentes graves.

4.2.3 NAVEGACIÓN AÉREA

Se mantienen las áreas de riesgo identificadas en ejercicios anteriores:

- **Incursiones en Pista** clasificadas como incidentes mayores y graves en varios aeropuertos.
- **Alertas TCAS** protagonizadas por aeronaves en evolución, debido a los elevados regímenes de ascenso y descenso en TMAs de alta densidad de tráfico.
- **Infracciones en Espacios Aéreos** por parte de tráficos visuales en zonas restringidas a este tipo de operaciones.
- **Fallos Sistemas ATC** (SACTA en las regiones de Navegación Aérea Este y Baleares, con el resultado de desaparición de blancos y pérdidas de correlación, etc.).

4.2.4 AERONAVEGABILIDAD

Se mantiene el área de riesgo identificada en 2009, si bien se concreta su alcance, extendiéndolo al ámbito de la Aviación General:

- **Fallos de Motor.** Se han registrado varios accidentes en aeronaves de Aviación General y Trabajos Aéreos, así como diversos incidentes graves.

4.2.5 FACTORES EXTERNOS

Se mantienen el área de riesgo identificada en ejercicios anteriores y se añade una nueva:

- **Colisiones y Cuasicolisiones con Aves** en diversos aeropuertos de la red de Aena donde se han registrado tasas elevadas y algunos incidentes con severidad Mayor.
- **Uso de Dispositivos Laser** en las cercanías de aeropuertos. Este tipo de suceso ha experimentado un incremento notable en 2010.

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.
- 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.
- 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.
- REGLAMENTO (CE) No 1321/2009 DE LA COMISIÓN de 12 de noviembre de 2009 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 1330/2009 DE LA COMISIÓN de 24 de septiembre de 2009 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.
- Anexo 13 de la OACI, Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
- REGLAMENTO (UE) N° 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
- 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>

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 2010

OPERACIONES POR AEROPUERTOS 2010													
AEROPUERTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
A CORUÑA	1163	1258	1517	1588	1516	1509	1606	1515	1620	1483	1483	1273	17378
ALBACETE	102	82	71	128	104	110	127	84	117	121	127	70	1243
ALICANTE	4395	4455	5525	6024	7168	7352	8018	8038	7217	7211	4777	4294	74474
ALMERIA	1198	1236	1463	1482	1536	1482	1534	1468	1320	1329	1085	977	16110
ASTURIAS	1039	1063	1280	1258	1326	1498	1719	1685	1558	1576	1360	1176	16538
BADAJOS	224	194	269	272	362	310	381	349	322	258	229	241	3411
BARCELONA	19087	19222	22434	22205	24136	24757	26015	24538	25159	25667	23373	21239	277832
BILBAO	3811	4041	4760	4925	4641	4941	5260	4329	4785	4641	4218	3767	54119
BURGOS	134	193	274	279	273	346	512	447	392	330	202	177	3559
CEUTA / HELIPUERTO	192	186	224	206	214	209	307	414	409	402	410	391	3564
CORDOBA	600	430	1081	886	822	626	600	169	383	570	496	411	7074
EL HIERRO	350	252	370	336	374	358	374	370	346	380	308	324	4142
FGL GRANADA-JAEN	1152	1011	1342	1359	1229	1082	1160	1200	1191	1163	1012	940	13841
FUERTEVENTURA	2915	2744	3278	3204	3132	3141	3637	3969	3353	3487	3326	3251	39437
GIRONA	3153	2961	3277	3537	4234	4405	4874	4723	3914	3823	2403	1986	43290
GRAN CANARIA	9271	8289	9534	8344	8195	8080	8509	8313	7762	8686	9005	9099	103087
HUESCA-PIRINEOS	941	1169	1562	1647	878	1150	1233	1036	679	554	340	201	11390
IBIZA	1750	1727	2297	3188	5103	6981	9496	11003	7157	4403	2021	1862	56988
JEREZ DE LA FRONTERA	2315	2044	3324	3139	2873	2915	3742	3155	2877	2944	2242	1825	33395
LA GOMERA	144	99	144	158	172	165	143	183	148	168	131	121	1776
LA PALMA	1529	1178	1720	1578	1649	1713	1999	1814	1580	1645	1462	1389	19256
LANZAROTE	3621	3283	3862	3635	4013	3839	4367	4628	3965	4011	3729	3715	46668
LEON	243	316	377	388	424	418	504	546	490	418	360	286	4770
LOGROÑO	167	344	429	348	234	270	394	423	321	284	226	194	3634
MADRID-BARAJAS	33817	32694	36979	35266	37696	37768	38791	37298	36643	37795	35745	33192	433684
MADRID-CUATRO VIENTOS	1907	3112	4239	4697	4915	3993	4424	3622	4158	3978	3231	2346	44622
MADRID-TORREJON	918	882	1036	1117	1528	1135	1117	660	954	1101	1014	955	12417
MALAGA	6166	5955	7127	8501	9795	10185	12115	12250	10388	10211	6740	6198	105631
MELILLA	710	648	724	774	772	759	806	759	768	800	718	697	8935
MENORCA	1177	1161	1409	1670	2515	3229	4359	4925	3268	2154	1251	1239	28357
MURCIA-SAN JAVIER	747	723	900	1102	1399	1492	1679	1637	1410	1329	573	483	13474
PALMA DE MALLORCA	8161	8246	10657	12996	18165	19278	22147	22330	19207	17007	8551	7896	174631
PAMPLONA	663	722	890	932	954	1018	984	776	1102	1065	721	626	10453
REUS	1321	1531	1661	2161	2960	3042	3367	2737	2528	2485	1406	1323	26522
SABADELL	2675	2533	3192	3645	3617	3527	4056	3191	2871	3226	2683	2445	37661
SALAMANCA	567	718	1041	943	1230	1118	1388	1754	1141	1061	796	481	12238
SAN SEBASTIAN	574	639	749	930	932	952	1000	840	940	853	588	579	9576
SANTANDER	1214	1220	1309	1393	1566	1506	1647	1622	1550	1435	1120	1085	16667
SANTIAGO	1387	1437	1699	1730	1695	1806	2127	2110	1970	1845	1729	1712	21247
SEVILLA	3907	3791	5026	4833	5090	4673	4828	4323	4430	4627	4669	4295	54492
SON BONET	601	674	928	1001	1202	1513	1940	1678	1208	963	714	542	12964
TENERIFE NORTE	5047	4309	5493	5306	5573	5312	5429	5149	5113	5301	4730	4845	61607
TENERIFE SUR	4946	4377	4963	4218	3540	3640	4140	4291	3621	4560	4791	4771	51858
VALENCIA	5083	5455	6218	6623	7071	7289	7324	6911	6727	6685	6605	5811	77802
VALLADOLID	472	551	701	787	832	780	943	960	811	1008	608	516	8969
VIGO	1014	1060	1234	1169	1323	1312	1679	1346	1244	1323	1225	1088	14937
VITORIA	424	538	644	669	764	596	639	543	502	445	450	528	6742
ZARAGOZA	782	807	1029	897	1045	1099	1391	1334	1160	1179	1124	864	12711
TOTAL	143.776	141.560	170.262	163.329	179.752	183.603	202.855	196.351	180.335	177.350	145.942	134.909	202.0024
	OPS 2010 TRIMESTRE 1			OPS 2010 TRIMESTRE 2			OPS 2010 TRIMESTRE 3			OPS 2010 TRIMESTRE 4			
	455598			526684			579541			458201			

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.
SUCESO	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
EVENTO SIN EFECTOS EN LA SEGURIDAD	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 control 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