



Dirección de Evaluación de la Seguridad y Auditoría Técnica Interna  
Comisión de Estudio y Análisis de Incidentes de Tránsito Aéreo (CEANITA)

# INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO EN EL ESPACIO AÉREO ESPAÑOL

## MEMORIA INFORME INCIDENTES TA AÑO 2008



## Índice

1. OBJETO .....	1
2. INTRODUCCIÓN – DEFINICIONES .....	1
3. ACTIVIDAD ANUAL 2008 Y EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS.....	4
3.1. Evolución de los Incidentes de Tránsito Aéreo 2004 – 2008 .....	4
3.2. Evolución Mensual de los Incidentes de Tránsito Aéreo durante 2008 .....	7
4. ÁREAS CLAVE DE RIESGO .....	8
4.1. Incursiones en Pista .....	10
4.2. Invasiones No Autorizadas de Espacio Aéreo .....	11
4.3. Desviación del Nivel de Vuelo Autorizado .....	12
4.4. Cuasi – Colisión de Vuelo Controlado Contra el Terreno .....	13
5. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO. PERÍODO 1999-2008 .....	14
6. INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B EN EL PERÍODO 2004-2008 .....	15
6.1. Tipo de Evento.....	16
6.2. Quién Notifica .....	17
6.3. Dependencia de Control .....	19
6.4. Tipo de Vuelo.....	21
6.5. Fase de Vuelo.....	21
6.6. Reglas de Vuelo .....	22
6.7. Tipo de Operación .....	23
6.8. Clase de Espacio Aéreo .....	24
6.9. Contribución de la ATM .....	25
6.10. Causas .....	25
7. RECOMENDACIONES PROPORCIONADAS POR EL PLENO DE LA COMISIÓN .....	27
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO ESTADÍSTICO.....	31
8.1. Conclusiones .....	31
8.2. Recomendaciones y Comentarios tras el Estudio Estadístico .....	31
9. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS.....	33
ANEXO A. ACTIVIDAD DE LA COMISIÓN Y RECOMENDACIONES.	
ANEXO B. ANÁLISIS DE DATOS DE INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B DEL AÑO 2008.	
ANEXO C. BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B DE 2008.	
ANEXO D. NORMATIVA INFRINGIDA.	

## Lista de Figuras

Figura 3-1	Calificación anual de los Expedientes de Incidente de Tránsito Aéreo. Evolución 2004 – 2008.....	5
Figura 3-2	Incidentes de Tránsito Aéreo por cada 100.000 movimientos. Evolución 2004–2008.....	7
Figura 3-3	Distribución Mensual de los ITA por cada 100.000 movimientos según su Severidad en 2008 .....	8
Figura 3-4	Distribución Mensual de los ITA. 2004-2008.....	8
Figura 4-1	Área Clave de Riesgo: Incursión en Pista por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008. España.....	10
Figura 4-2	Área Clave de Riesgo: Invasión No Autorizada de Espacio Aéreo por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008 .....	11
Figura 4-3	Área Clave de Riesgo: Desviación del Nivel de Vuelo Autorizado por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008 .....	12
Figura 4-4	Área Clave de Riesgo: Cuasi-Colisión de Vuelo Controlado contra el Terrero por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008 .....	13
Figura 5-1	Evolución de ITA en el Período 1999–2008.....	14
Figura 5-2	Proporción de ITA según la Severidad. 1999-2008.....	15
Figura 6-1	Tipos de Evento contabilizados en los ITA. Año 2008 .....	16
Figura 6-2	Porcentajes de ITA de Severidad A+B en Función del Tipo de Evento. 2004-2008 .....	17
Figura 6-3	Porcentajes de ITA de Severidad A+B en Función de Quién lo Notifica. 2004-2008.....	18
Figura 6-4	ITA de Severidad A+B según Quién lo Notifica. 2004-2008.....	18
Figura 6-5	Proporción de ITA de Severidad A+B en ACC y TACC. 2004-2008 .....	20
Figura 6-6	ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en ACC y TACC. 2004-2008 .....	20
Figura 6-7	Proporción de ITA de Severidad A+B según Tipo de Vuelo Involucrado. 2004-2008.....	21
Figura 6-8	Proporción de ITA Severidad A+B según Fase de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	22
Figura 6-9	Proporción de ITA Severidad A+B según Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	23
Figura 6-10	Proporción de ITA de Severidad A+B según Tipo de Operación. 2004-2008 .....	24
Figura 6-11	Proporción de ITA de Severidad A+B según la Clase de Espacio Aéreo. 2004-2008 .....	24
Figura 6-12	Proporción de ITA de Severidad A+B según la Contribución ATM. 2004-2008 .....	25
Figura 6-13	Proporción de veces que se repite cada tipo de causa en los ITA de Severidad A+B. 2005-2008 .....	26

---

## Lista de Tablas

Tabla 3-1	Notificaciones Tramitadas por CEANITA y su Calificación. Evolución 2004 – 2008 .....	4
Tabla 3-2	Expedientes analizados por CEANITA y su Calificación por cada 100.000 movimientos. Evolución 2004-2008 .....	6
Tabla 7-1	Resumen del Número de Recomendaciones Emitidas por CEANITA. 2008.....	28



---

## 1. OBJETO

El presente documento refleja la memoria anual de los Incidentes de Tránsito Aéreo ocurridos en el Espacio Aéreo de responsabilidad española, durante el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2008, y que han sido estudiados y analizados por la Comisión de Estudio y Análisis de Incidentes de Tránsito Aéreo, en adelante CEANITA.

Una parte muy importante de la actividad de la CEANITA es la elaboración de recomendaciones y, en su caso, la proposición de mejoras relativas a la seguridad aérea. Es importante señalar que lo que persigue CEANITA es concienciar a todas las partes de que las medidas que proponen dichas recomendaciones podrán redundar en una mejora de la seguridad del tránsito aéreo global.

Esta Memoria-Informe de Incidentes de Tránsito Aéreo (ITA) del año 2008 contiene un resumen de la actividad anual de CEANITA durante el año 2008 y su evolución en el período 2004-2008, poniéndose una especial atención en los incidentes de mayor Severidad (“Muy Graves” [A] y “Graves” [B]).

Se ha considerado que la presente Memoria debe analizar las características más destacadas de los Incidentes de Tránsito Aéreo, y su evolución temporal. El análisis de parámetros mensurables permite revelar aspectos, patrones o características de los Incidentes que por su frecuencia de aparición podrían clasificarse como “típicos”. Analizando todos los elementos en su conjunto, se pueden obtener conclusiones relevantes acerca de la seguridad de las operaciones en el Espacio Aéreo Español desde el punto de vista del tránsito aéreo. Estas conclusiones deberían ayudar a tomar las medidas oportunas para abordar y minimizar los riesgos asociados a las operaciones de tránsito aéreo. La Memoria del año 2008 se ha organizado de la siguiente forma:

- **Memoria-Informe** de Incidentes de Tránsito Aéreo 2008. Que consiste en un compendio y comentarios de los datos y estadísticas más relevantes.
- **Anexos.** En ellos se ha incluido: un listado completo de las Recomendaciones propuestas por CEANITA (Anexo A); un análisis estadístico más completo de los Incidentes de Tránsito Aéreo con Severidad A (“Muy Graves”) y B (“Graves”) (Anexo B); un resumen de cada uno de los Incidentes de Tránsito Aéreo de Severidad A o B (Anexo C); y un listado de la normativa infringida en los Incidentes de Tránsito Aéreo ocurridos durante 2008 (Anexo D).

## 2. INTRODUCCIÓN – DEFINICIONES

La CEANITA, de acuerdo a la Orden del Ministerio de Fomento de 1 de junio de 2001, es el órgano encargado de analizar las incidencias de Tránsito Aéreo, así como de informar y asesorar a las Autoridades o Entidades Aeronáuticas Competentes, con el objeto de mejorar la seguridad del tránsito aéreo tratando de evitar la repetición de hechos similares en el futuro.

---

Con fecha 18 de enero 2002 el Ministerio de Presidencia aprobó el Real Decreto 57/2002 por el cual se aprueba el Reglamento de Circulación Aérea (RCA). Según el RCA, y como transposición de parte del Documento 4444 de OACI, se entiende como Incidente de Tránsito Aéreo (ITA) todo suceso de carácter grave relacionado con el Tránsito Aéreo, como son los sucesos de tipo:

- **AIRPROX**, o proximidad de aeronaves. Se refieren a una situación en la que, en opinión del piloto o del personal de tránsito aéreo, la distancia entre aeronaves así como sus posiciones y velocidad relativas, han sido tales que habrían podido comprometer la seguridad de las aeronaves involucradas.
- **Incidentes de Procedimiento**. Son aquellos en los que se produce una situación de dificultad grave en una aeronave, ocasionada por procedimientos defectuosos o por incumplimiento o aplicación incorrecta de los procedimientos en vigor.
- **Incidentes de Instalación**. Consisten en llegar a una situación fuera de normas causada por fallo de las instalaciones y servicios de navegación aérea terrestres.

A su vez, los Incidentes de Tránsito Aéreo AIRPROX se clasifican, atendiendo a su riesgo del siguiente modo, de mayor a menor:

- *Riesgo de Colisión (RC)*. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que ha existido un grave riesgo de colisión.
- *Seguridad No Garantizada (SNG)*. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que habría podido quedar comprometida la seguridad de las aeronaves.
- *Ningún Riesgo de Colisión (NRC)*. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no ha existido riesgo de colisión alguno.
- *Riesgo No Determinado (RND)*. La clasificación de riesgo de una situación de proximidad de aeronaves en la que no se disponía de suficiente información para determinar el riesgo que suponía, o los datos no permitían determinarlo por ser contradictorios o no concluyentes.

Por otro lado, España, dentro de sus compromisos para dar cumplimiento a la normativa Internacional, debe analizar y remitir a EUROCONTROL la información sobre incidencias de seguridad, de la cual los Incidentes de Tránsito Aéreo son una parte importante. En este marco, el requisito de regulación de seguridad de EUROCONTROL número 2 (ESARR 2: Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM)<sup>1</sup>, define el Esquema de Notificación y Evaluación de Incidencias para la Seguridad de la Gestión del Tránsito Aéreo (ATM), estableciendo la Taxonomía que debe utilizarse en la remisión de dicha información.

---

<sup>1</sup> ESARR2. Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM. EUROCONTROL - SRC. 03-11-2000, Edition 2.0.

---

El ESARR 2 clasifica las Incidencias de seguridad ATM atribuyéndoles Severidad, que se define como: la Gravedad de las consecuencias que se podrían derivar, en la seguridad de las operaciones de una aeronave o sus ocupantes, de una condición de fallo. Los distintos grados de Severidad<sup>2</sup> son los siguientes:

- **Incidente Muy Grave (Severidad A):** Un incidente cuyas circunstancias indican que casi ocurrió un accidente.
- **Incidente Grave (Severidad B):** Un incidente asociado con la operación de una aeronave, en la que la seguridad de la aeronave puede haberse visto comprometida, habiéndose llegado a una cuasi-colisión entre aeronaves, con tierra u obstáculos.
- **Incidente Significativo (Severidad C):** Un incidente cuyas circunstancias indican que podría haber ocurrido un accidente o un Incidente Muy Grave, si el riesgo no se hubiera tratado dentro de los márgenes de seguridad, o si otra aeronave hubiera estado en las proximidades.
- **Sin Efecto en la Seguridad (Severidad E):** Incidente que no es significativo en cuanto a la seguridad.
- **Sin Determinar (Severidad D):** No hay disponible suficiente información como para determinar el riesgo que supuso, o pruebas inconclusas o conflictivas impidieron dicha determinación.

EUROCONTROL también elaboró un material Guía del ESARR 2<sup>3</sup> en el que se establece una equivalencia entre los distintos Riesgos de Colisión que se asigna a los incidentes de tránsito aéreo de la tipología AIRPROX y los tipos de Severidad. CEANITA, desde el año 2004, incluyó el uso de la clasificación por severidades en sus análisis. Por ello, y porque es el formato de intercambio de información respecto a incidencias de seguridad a nivel europeo, en esta Memoria se va a realizar una comparación de las Severidades asignadas en los Incidentes de Tránsito Aéreo ocurridos entre 2004 y 2008.

---

<sup>2</sup> Para mayor información acerca de esta clasificación, consúltese el documento “EAM2/GUI1: ESARR 2 Guidance to ATM Safety Regulators. Severity Classification Scheme for Safety Occurrences in ATM” editado por EUROCONTROL el 12 de noviembre de 1999. También puede consultarse documento “EUROCONTROL Safety Regulatory Requirement ESARR 4. ‘Risk Assessment and Mitigation in ATM’, editado el 5 de abril de 2001” (La documentación relativa a los ESARR puede descargarse de la web: [http://www.eurocontrol.int/src/public/site\\_preferences/display\\_library\\_list\\_public.html#1](http://www.eurocontrol.int/src/public/site_preferences/display_library_list_public.html#1))

<sup>3</sup> EAM2/GUI3. Mapping between the EUROCONTROL Severity Classification Scheme & the ICAO AIRPROX Severity Scheme (07 November 2002).

### 3. ACTIVIDAD ANUAL 2008 Y EVOLUCIÓN EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

En este apartado se analiza el número total de Incidentes de Tránsito Aéreo (en adelante: ITA) notificados durante el año 2008, y su evolución durante los últimos cinco años.

#### 3.1. Evolución de los Incidentes de Tránsito Aéreo 2004 – 2008

La Tabla 3-1 muestra la progresión del Número de Expedientes de ITA al que dieron lugar las Notificaciones de Incidencias en el período 2004 – 2008, así como la calificación que obtuvieron tras el estudio y análisis de la CEANITA. Si se analiza el número de expedientes total de ITA en el período de estudio, se aprecia que durante el período 2004-2006 esta cifra aumentó de forma continuada, con un aumento medio anual del 37%. Sin embargo, en el año 2007 dicho incremento fue de casi el doble de la media: 70%. El número de expedientes totales durante 2008 se mantuvo prácticamente estable, ya que el crecimiento fue del 3%.

En este sentido, la entrada en vigor de la Ley de Seguridad Aérea<sup>4</sup>, que promueve la notificación de sucesos de aviación civil, ocasionó la tendencia creciente del número de notificaciones. Y aún más, la puesta en funcionamiento, en febrero de 2006, del Sistema de Notificación de Sucesos establecido en el Real Decreto 1334/2005<sup>5</sup>. Este Real Decreto transpone la directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a notificación de sucesos en la aviación civil<sup>6</sup>. Además, todo este proceso de concienciación se ha visto reforzado por otras iniciativas europeas como los ESARR (EUROCONTROL Safety Regulatory Requirement), y en particular el ESARR2 (Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM).

	2004	2005	2006	2007	2008	2008/2007
Severidad A	9	11	21	25	20	-20%
Severidad B	28	37	63	94	77	-18%
<b>A+B</b>	<b>37</b>	<b>48</b>	<b>84</b>	<b>119</b>	<b>97</b>	<b>-18%</b>
Severidad C	43	88	119	206	250	21%
Severidad E	51	52	84	108	133	23%
Severidad D	9	5	6	27	12	-56%
<b>TOTAL Incidentes Tránsito Aéreo</b>	<b>140</b>	<b>193</b>	<b>293</b>	<b>460</b>	<b>492</b>	<b>7%</b>
NO SE CONSIDERÓ ITA	74	87	118	183	227	24%
ARCHIVADOS/ANULADOS/ INTEGRADOS/SIN CALIFICACIÓN	16	27	21	90	39	-57%
<b>TOTAL EXPEDIENTES</b>	<b>230</b>	<b>307</b>	<b>432</b>	<b>733</b>	<b>758</b>	<b>3%</b>

Tabla 3-1 Notificaciones Tramitadas por CEANITA y su Calificación. Evolución 2004 – 2008

<sup>4</sup> Ley de Seguridad Aérea (Ley 21/2003, de 7 de julio)

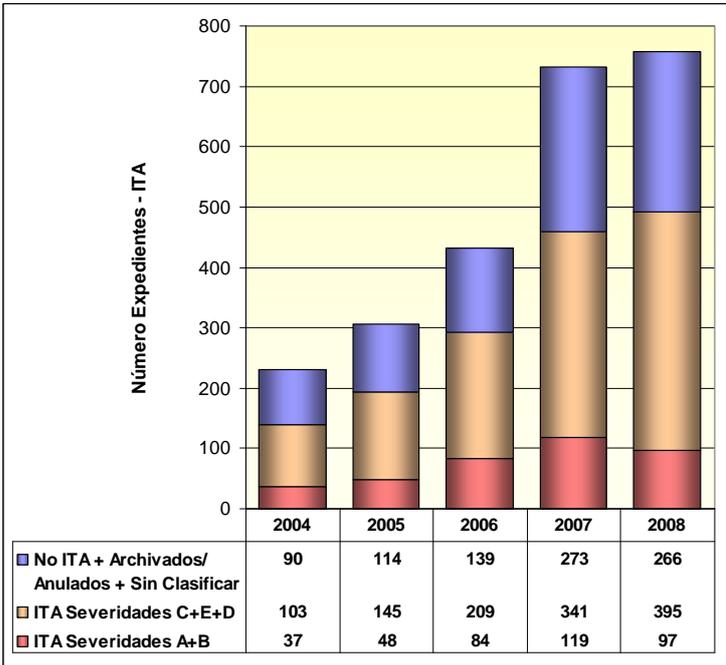
<sup>5</sup> Real Decreto 1334/2005 de 14 de noviembre, por el que se establece el sistema de notificación obligatoria de sucesos en la aviación civil.

<sup>6</sup> 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. Transpuesta mediante el Real Decreto 1334/2005.

Hay una serie de notificaciones de Incidencias que recibe CEANITA, pero no están contabilizadas en la Tabla 3-1 puesto que no dieron lugar a la apertura de Expedientes, ya que se detecta inmediatamente que el objeto de la notificación no es competencia de CEANITA. En tal caso, la Secretaría de la CEANITA tramita la notificación respondiendo al interesado que el suceso no es motivo de apertura de expediente y, en caso de ser pertinente, le indica a quién remitir la notificación.

Cabe señalar que en 2008 se ha producido una disminución del número de ITA de mayor severidad, disminuyendo en un 20% los de Severidad A y un 18% los de Severidad B, todo ello a pesar del aumento total de ITA del 7%. Al mismo tiempo se ha reducido significativamente el número de ITA con Severidad D (56%) y Sin Calificación (de 35 que había en el 2007 se ha reducido a 12 en el 2008, 66%). Para compensar el aumento del número total de ITA, todos estos descensos se contrarrestan con un aumento del número de Expedientes que fueron calificados como no ITA (24%) y los ITA de menor severidad: Severidad C se incrementó un 20% y Severidad E un 23%.

El balance total muestra un descenso en la Severidad global de las incidencias durante 2008. Además, la disminución en los ITA de Severidad D se debe a que hay menos expedientes en los que ha faltado información para poder finalizar el análisis de lo ocurrido, lo que ha redundado en una reducción significativa de los que no se pueden calificar o que no se puede determinar la severidad.



**Figura 3-1 Calificación anual de los Expedientes de Incidente de Tránsito Aéreo. Evolución 2004 – 2008**

Los datos de la Tabla 3-1 se han representado gráficamente en la Figura 3-1, donde se aprecia tanto la evolución del número de expedientes, como la proporción entre los expedientes que finalmente fueron calificados como ITA (con las distintas Severidades) y los que no lo fueron o, una vez abiertos, la CEANITA consideró que su estudio no era

competencia suya y se remitieron al organismo adecuado. Estos últimos son los que en la Tabla 3-1 se han llamado “Archivados” o “Anulados”.

Por otra parte, la Tabla 3-2 contiene la relación entre los datos de la Tabla 3-1 y el número de movimientos estándar anuales en el espacio aéreo español<sup>7</sup>.

Tener en cuenta el volumen de tráfico anual es importante a la hora de analizar la evolución interanual del nivel de seguridad operacional. Al incluir este cociente, se trabaja con índices con los que se salva la influencia del tráfico en las comparaciones. Comparando las cifras de 2008 y 2004, se comprueba que el número de movimientos en Espacio Aéreo Español ha aumentado en total un 21%. Este aumento ha sido progresivo durante los cuatro primeros años, y en 2008 se ha registrado un descenso de un 1% en el número de movimientos respecto al año 2007.

		2004	2005	2006	2007	2008	2008/2007
<b>Movimientos E.A Español</b>		1.711.285	1.806.618	1.923.557	2.090.753	2.065.413	-1%
<b>S E V E R I D A D</b>	<b>A</b>	0,53	0,61	1,09	1,20	0,97	-19%
	<b>B</b>	1,64	2,05	3,28	4,50	3,73	-17%
	<b>C</b>	2,51	4,87	6,19	9,85	12,10	23%
	<b>E</b>	2,98	2,88	4,37	5,17	6,44	25%
	<b>D</b>	0,53	0,28	0,31	1,29	0,58	-55%
	<b>TOTAL</b>	<b>8,18</b>	<b>10,68</b>	<b>15,23</b>	<b>22,00</b>	<b>23,82</b>	<b>8%</b>
No ITA		4,32	4,82	6,13	8,75	10,99	26%

**Tabla 3-2 Expedientes analizados por CEANITA y su Calificación por cada 100.000 movimientos. Evolución 2004-2008**

En el total de los 758 Expedientes abiertos en 2008, las mayores variaciones respecto a años anteriores han sido:

- El número de ITA por cada 100.000 movimientos ha aumentado ligeramente respecto al año pasado (8%), sin embargo, el crecimiento ha sido menor que el experimentado en los años precedentes.
- Llama la atención el descenso de los ITA por cada 100.000 movimientos de Severidad A (19%) y B (17%), produciéndose un cambio en la tendencia respecto a los últimos años. Este descenso queda compensado con un aumento en los ITA de menor Severidad (23% en el caso de Severidad C y 25% para Severidad E) y de los Expedientes que no fueron considerados ITA .
- Como se ha apuntado anteriormente, se ha producido un descenso importante de expedientes de Severidad D (55%).

La Figura 3-2 representa la evolución de los índice de ITA por cada 100.000 movimientos durante los años 2004-2008. En ella se aprecia cómo el incremento total en 2008 se debe al aumento de los ITA de Severidad C y E por cada 100.000 movimientos, habiendo disminuido el índice en los más graves (A y B).

<sup>7</sup> Los datos de movimientos en el espacio aéreo español los ha proporcionado la División Gestión OPS AP ATC de Aena.

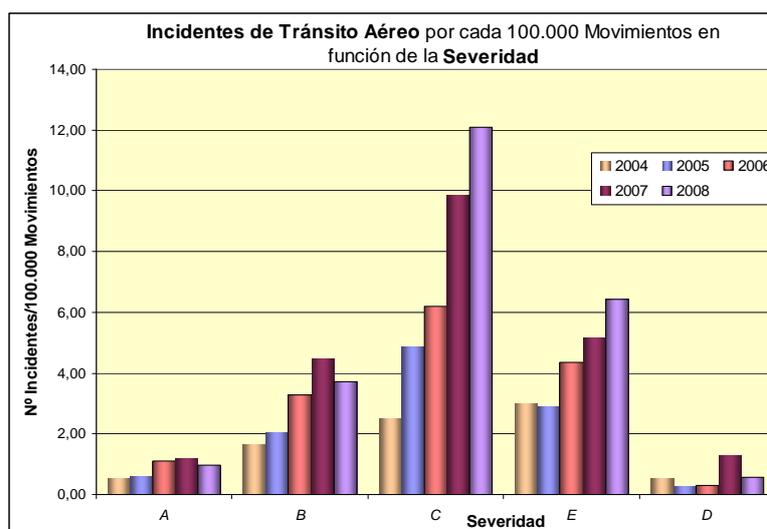


Figura 3-2 Incidentes de Tránsito Aéreo por cada 100.000 movimientos. Evolución 2004–2008

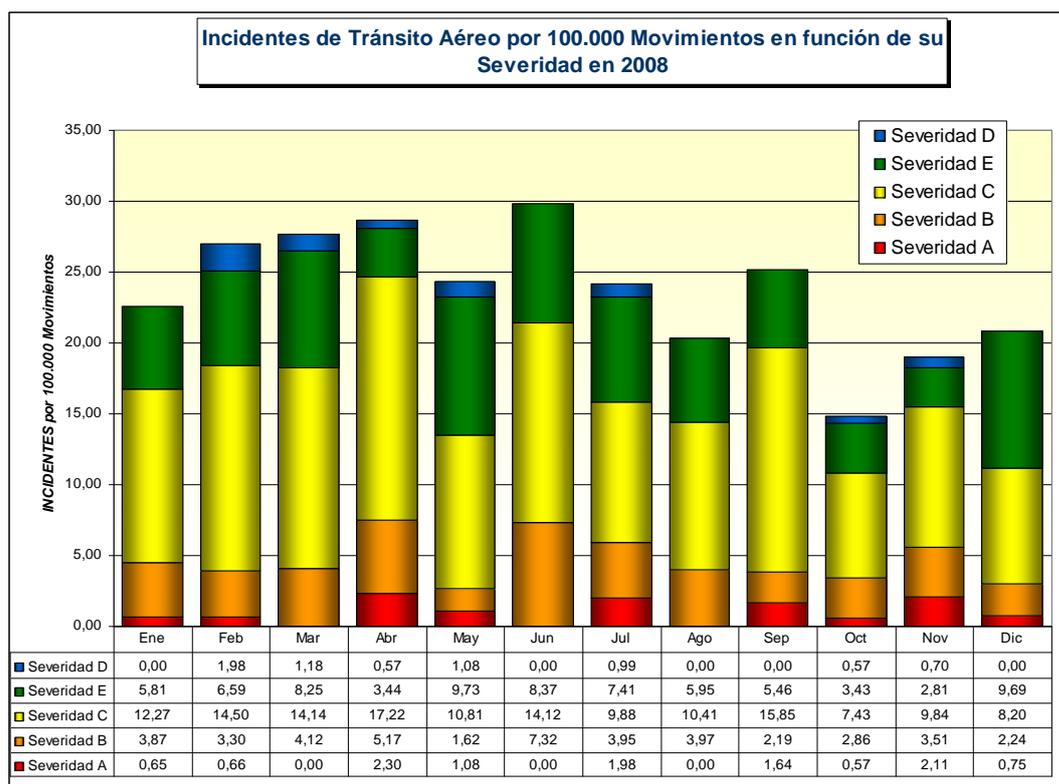
### 3.2. Evolución Mensual de los Incidentes de Tránsito Aéreo durante 2008

Analizando la distribución mensual de los ITA por cada 100.000 movimientos se pretende detectar si hay alguna estacionalidad en los mismos. La Figura 3-3<sup>8</sup> revela que en 2008 el mes en el que ocurrió un mayor número de ITA por cada 100.000 movimientos fue junio. También es el mes en el que más ITA de Severidad B se produjeron, sin embargo no se produjo ninguno de Severidad A. El mes de abril fue en el que más ITA de Severidad A por cada 100.000 movimientos se produjeron en 2008.

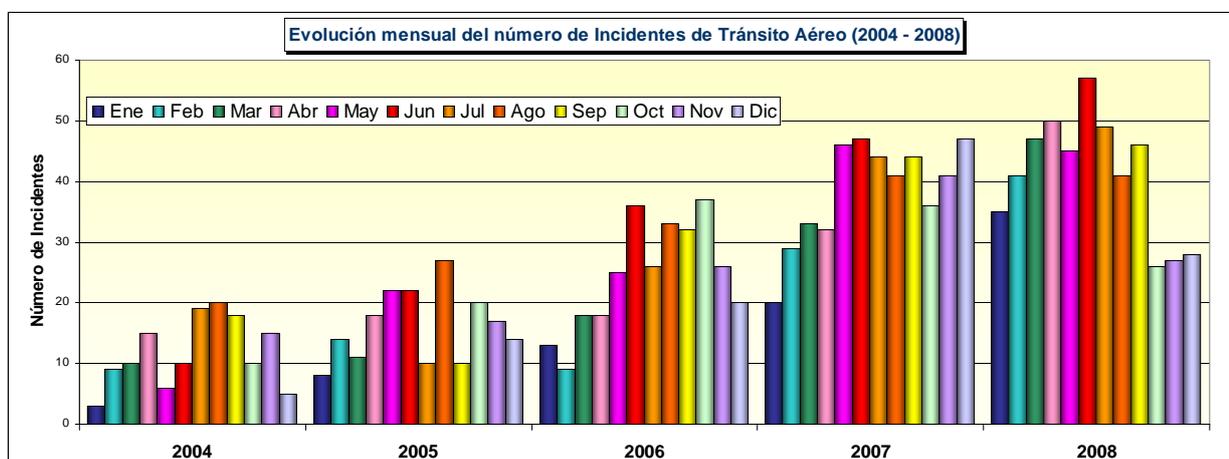
Por contra, el mes en el que el número total de ITA por cada 100.000 movimientos fue menor fue octubre, y en el que menos ITA de Severidad A y B por cada 100.000 movimientos se contabilizaron fue mayo.

Viendo la distribución mensual del número de ITA de los últimos cinco años (Figura 3-4), no se aprecia una clara estacionalidad a lo largo del año. Se puede afirmar que la suma de expedientes que se producen en los meses centrales (desde abril a septiembre) es superior a la de los extremos (de enero a marzo y de octubre a diciembre).

<sup>8</sup> Los datos mensuales de movimientos los ha proporcionado la División Gestión OPS AP ATC de Aena.



**Figura 3-3 Distribución Mensual de los ITA por cada 100.000 movimientos según su Severidad en 2008**



**Figura 3-4 Distribución Mensual de los ITA. 2004-2008**

#### 4. ÁREAS CLAVE DE RIESGO

La SRC (Safety Regulation Commission) de EUROCONTROL es un órgano independiente de EUROCONTROL-Agencia compuesto por representantes de los estados miembros de la CEAC responsables a nivel nacional del desarrollo de reglamentación relativa a seguridad operacional ATM. Las funciones principales de la SRC son:

- 
- El desarrollo e implantación uniforme en los estados miembros de objetivos y requisitos de seguridad operacional ATM, y;
  - La evaluación del rendimiento del sistema ATM en lo que se refiere a seguridad operacional con el fin de garantizar la efectividad de las funciones reseñadas en el párrafo anterior.

Para lo anterior, entre otras iniciativas, la SRC efectúa un análisis anual de los datos relativos a incidencias de seguridad operacional ATM que los Estados miembros remiten semestralmente en formato AST<sup>9</sup> (Annual Summary Template) en virtud del Requisito Reglamentario de Seguridad número 2 de EUROCONTROL, más conocido como ESARR 2, al que se hizo referencia en el punto 2. INTRODUCCIÓN – DEFINICIONES de esta memoria.

La CEANITA, como órgano responsable del estudio y análisis de los ITA ocurridos en España, aporta los datos resultantes de su actividad en los envíos del citado AST, que remite regularmente la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

A partir de los datos mencionados en los párrafos anteriores, se elabora anualmente el documento SRC Annual Safety Report<sup>10</sup>. En la edición del citado documento del año 2009 y en línea con ediciones anteriores, se destacan unas categorías de sucesos que llevan asociado un elevado riesgo inherente, y cuya monitorización resulta fundamental a la hora de mantener y/o mejorar los niveles de seguridad operacional ATM. Tales categorías son las tradicionalmente conocidas como Áreas Clave de Riesgo (o Key Risk Areas en su acepción inglesa). Aquellas que corresponden a ITA se enumeran a continuación:

-  Incursión en pista (Runway Incursion)
-  Invasión no autorizada de espacio aéreo (Unauthorised Penetration of Airspace)
-  Desviación del Nivel Autorizado (Level Bust)
-  Cuasi Colisión de Vuelo Controlado contra el Terreno (Near CFIT)

En los siguientes puntos se describen cada una de las Áreas Clave de Riesgo analizadas en el Annual Safety Report 2009 (elaborado en base a datos relativos al año 2008) y se presentan una serie de gráficas en las que se muestra la evolución de este tipo de ITA por cada 100.000 movimientos en el espacio aéreo español entre los años 2004 y 2008. Además se efectúa una comparación entre los valores obtenidos a nivel

---

<sup>9</sup> Documentación de referencia: EAM2/GUI9 Annual Summary Template (EUROCONTROL, ESARR Advisory Material, 25/07/2005). EAM2/COD2 Companion Document to ESARR 2, Guidance Material for Completion of Annual Summary Template (EUROCONTROL, ESARR Advisory Material, 06/02/2001). Estos documentos se pueden obtener en la dirección web: [http://www.eurocontrol.int/src/public/standard\\_page/esarr2.html](http://www.eurocontrol.int/src/public/standard_page/esarr2.html)

<sup>10</sup> SRC Doc. 45 Annual Safety Report 2009; este documento se puede obtener en la siguiente dirección web: [http://www.eurocontrol.int/src/public/site\\_preferences/display\\_library\\_list\\_public.html](http://www.eurocontrol.int/src/public/site_preferences/display_library_list_public.html)

nacional frente a los del conjunto de la CEAC, que son los que se presentan en el citado documento de la SRC. Estos ITA se clasifican en función de su Severidad de acuerdo con las directrices de EUROCONTROL.

#### 4.1. Incursiones en Pista



*Runway Incursion* o Incursión en pista. Se define como cualquier suceso que tenga lugar en un aeródromo y que se caracteriza por la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en el área protegida de una superficie destinada al despegue o aterrizaje de aeronaves.

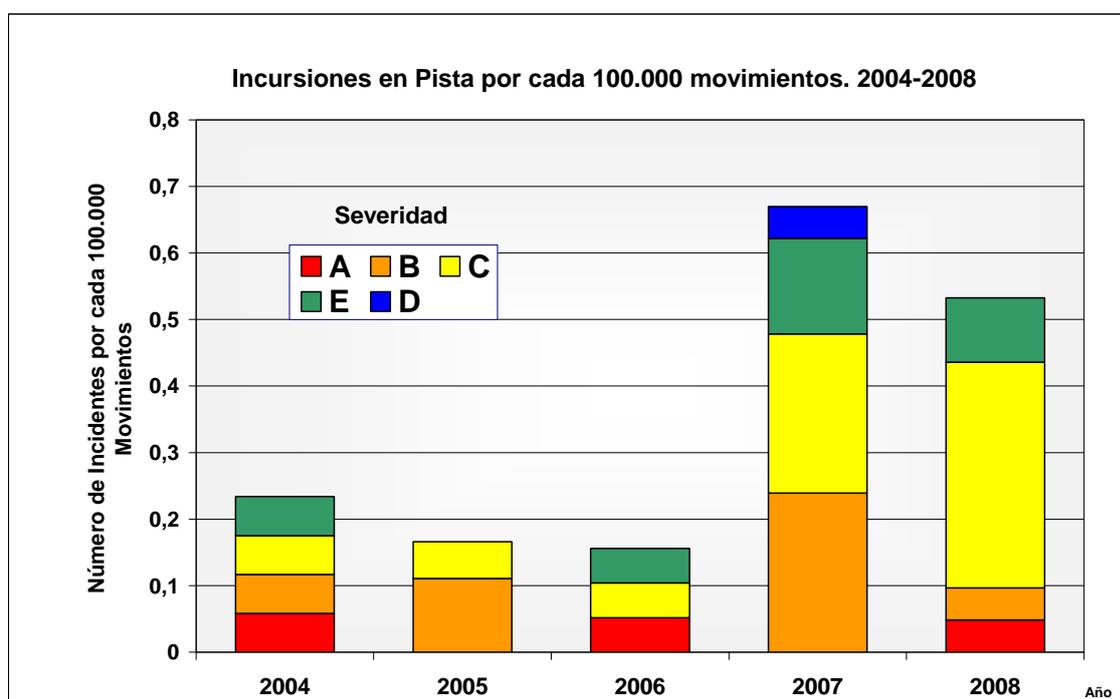


Figura 4-1 Área Clave de Riesgo: Incursión en Pista por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008. España

En España durante 2008 se produjeron un total de 11 ITA clasificados como Incursión en Pista (0,53 ITA de este tipo por cada 100.000 movimientos, frente al total de 23,82 ITA por cada 100.000 movimientos en Espacio Aéreo Español). El número total de ITA clasificados como Runway Incursion en 2008 fue del orden de magnitud del registrado en 2007 (11 frente a 14), notablemente superior al del periodo 2004-2006. En cuanto a los ITA de este tipo clasificados con severidad A y B, durante 2008 se dieron 2 casos, uno correspondiente a cada severidad. En el año 2007 se contabilizaron un total de 5 incursiones en pista de severidad B (no hubo ninguna con severidad A).

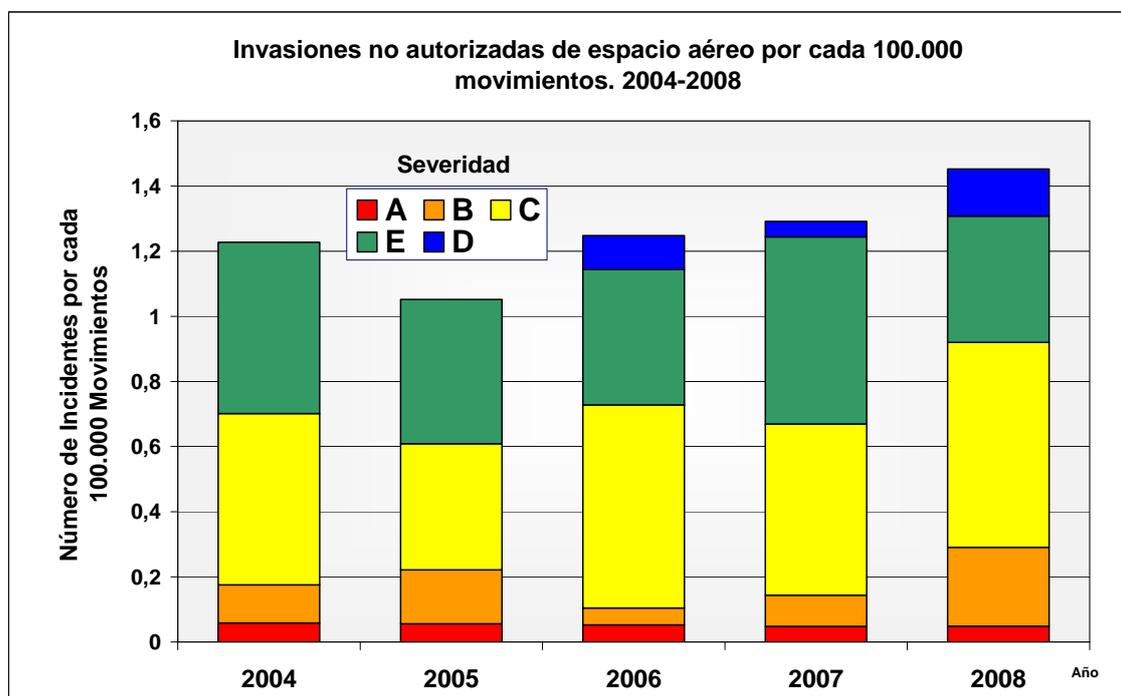
Si se comparan estos valores con los del conjunto de la CEAC según el Annual Safety Report 2009 de la SRC de EUROCONTROL, se constata que los valores nacionales por millón de movimientos son inferiores a los de la zona CEAC para todas las severidades. Salvo para severidad A, el orden de magnitud de la cifra nacional es un

orden de magnitud inferior a la cifra CEAC. En el caso de aquellas calificadas con severidad A, en España se registraron en torno a 0,05 incursiones en pista por millón de movimientos, mientras que la cifra CEAC es cercana a 0,08.

## 4.2. Invasiones No Autorizadas de Espacio Aéreo



*Unauthorised Penetration of Airspace* o Invasión no autorizada de espacio aéreo. Son aquellos sucesos en los que una aeronave irrumpe en una porción de espacio aéreo sin haber obtenido la pertinente autorización de la autoridad / dependencia apropiada.



**Figura 4-2 Área Clave de Riesgo: Invasión No Autorizada de Espacio Aéreo por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008**

En lo que respecta a las invasiones no autorizadas de espacio aéreo ocurridas en 2008 en espacio aéreo español, el aspecto más destacable es el incremento en los ITA calificados con severidad B, desde los 2 registrados en 2007 hasta un número de 5 en 2008. Cabe reseñar también que los clasificados con severidad C han pasado de 11 en 2007 a 13 en 2008, así como el incremento en los de severidad D: 1 en 2007 frente a 3 en 2008.

En comparación con los valores del conjunto de la CEAC, es reseñable que para los ITA de este tipo de severidad A el valor registrado en espacio aéreo español es de 0,048 por cada 100.000 movimientos frente a la media CEAC de 0,009 por 100.000 movimientos. Esto es así pese a que el número absoluto de este tipo de ITA en España permanece constante desde el año 2004: uno por año. La razón de que este año 2008 se superase la media CEAC (en 2007 también sucedió lo mismo) es que ésta viene

reduciéndose a la mitad anualmente desde el año 2005, en el que el valor fue de 0,092 ITA por 100.000 movimientos.

También es reseñable que, merced al citado incremento en las invasiones no autorizadas de espacio aéreo de severidad B, la cifra por cada 100.000 movimientos se aproxima a la europea: 0,24 a nivel nacional frente a 0,25 en el entorno CEAC.

En lo que respecta al resto de severidades, las cifras correspondientes al Espacio Aéreo Español son inferiores a las de la media CEAC.

### 4.3. Desviación del Nivel de Vuelo Autorizado



*Level Bust* o desviación del nivel autorizado: Cualquier desviación vertical de la aeronave de más de 300 ft con respecto a la autorización proporcionada por ATC, en espacio aéreo RVSM esta desviación se reduce a 200 ft.

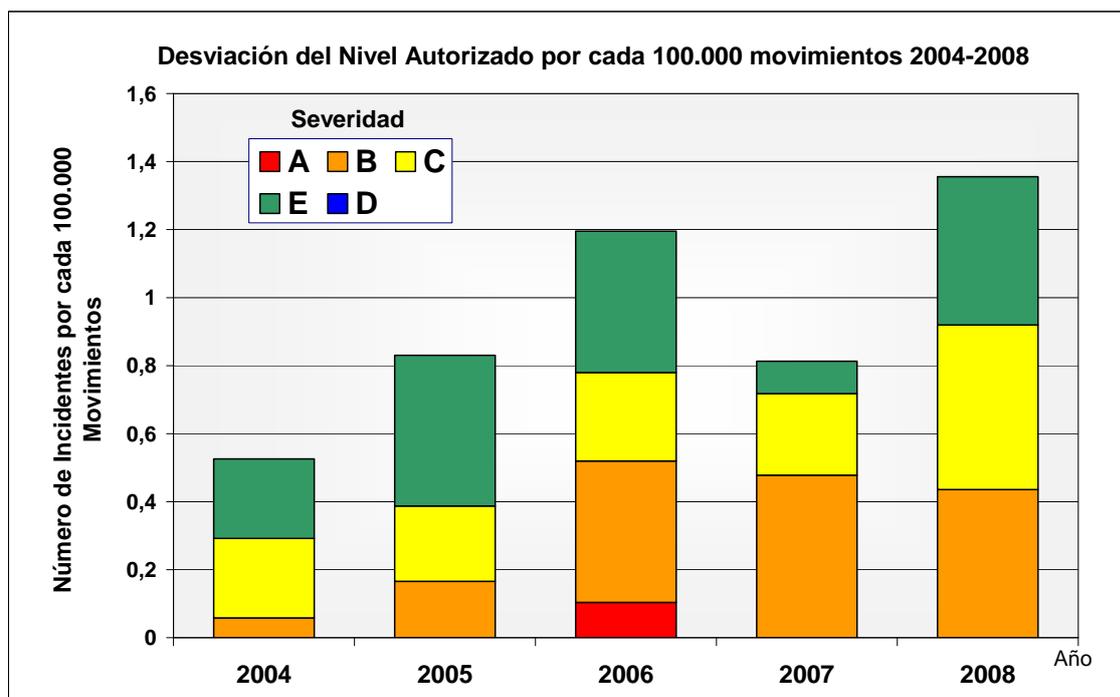


Figura 4-3 Área Clave de Riesgo: Desviación del Nivel de Vuelo Autorizado por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008

A lo largo del año 2008 se registraron un total de 28 ITA que incluían como factor causal la desviación del nivel de vuelo autorizado. Esto supone un repunte respecto a los registrados en el año 2007, año en el que el número total de este tipo de ITA había descendido notablemente con respecto a 2006 (merced a un decremento en los de severidad E). El citado incremento respecto a 2007 se debe al aumento de las desviaciones del nivel autorizado calificadas con severidad C y E, los primeros han pasado de 5 en 2007 a 10 en 2008, mientras que los segundos de 2 en 2007 a 9 en

2008. Por lo que respecta a los ITA de Severidad A y B (0 y 9 ITA respectivamente), los valores se mantienen similares a los de 2007 y 2006.

En lo que se refiere a la comparación de las cifras nacionales con respecto a las registradas en el entorno CEAC, es reseñable que las cifras nacionales son inferiores para todas las severidades. Sin embargo merecen una mención aparte las cifras europeas para ITA de severidad A y B, ya que los números de 2008 se han reducido notablemente con respecto a los de 2007, del orden de un 60%. Esta reducción supone que la cifra nacional de desviaciones de nivel de vuelo autorizado por 100.000 movimientos se aproxime a la europea: 0,43 frente a 0,54.

#### 4.4. Cuasi – Colisión de Vuelo Controlado Contra el Terreno



*Near CFIT [Controlled Flight into Terrain]* o cuasi colisión de vuelo controlado contra el terreno: Aquellos sucesos en los cuales una aeronave bajo el control de un piloto habilitado se aproxima peligrosamente al terreno (o al agua u obstáculos) sin que el piloto sea consciente de la inminencia de la colisión potencial.

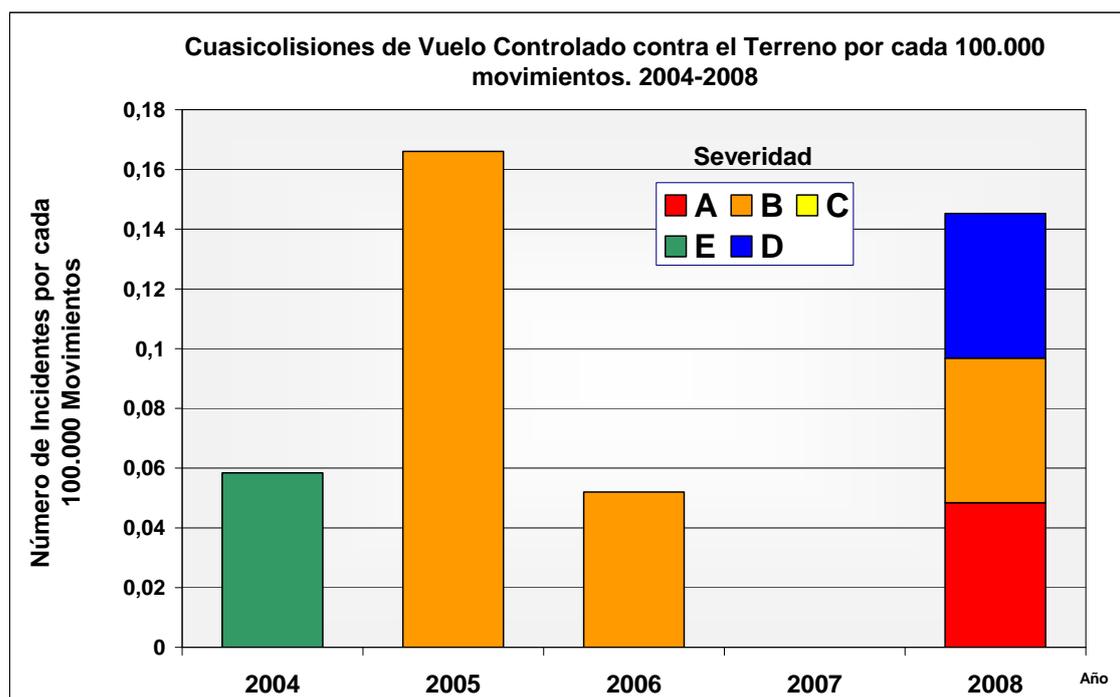


Figura 4-4 Área Clave de Riesgo: Cuasi-Colisión de Vuelo Controlado contra el Terrero por cada 100.000 Movimientos. 2004-2008

En España, durante el año 2008 se han registrado 3 ITA de este tipo, con severidades A, B y D. Esto supone un incremento con respecto al año 2007, dado que en este último no se registró ningún ITA de este tipo. En los años anteriores el número de ITA de este tipo había sido de 1, 3 y 1 de 2004 a 2006 respectivamente, con las severidades que se pueden observar en la Figura 4-4.

En relación con las cifras a nivel CEAC, es destacable que para la severidad A, como consecuencia del ITA registrado con esta severidad en España, se duplica la media ECAC, las cifras por 100.000 movimientos son de 0,048 a nivel nacional frente a 0,021 la europea. En lo que respecta a severidad B, la cifra nacional de 0,048 es inferior a la europea de 0,073.

## 5. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO. PERÍODO 1999-2008

En este apartado se muestra la evolución de los ITA durante el período 1999-2008 clasificados según su Severidad<sup>11</sup> por la CEANITA.

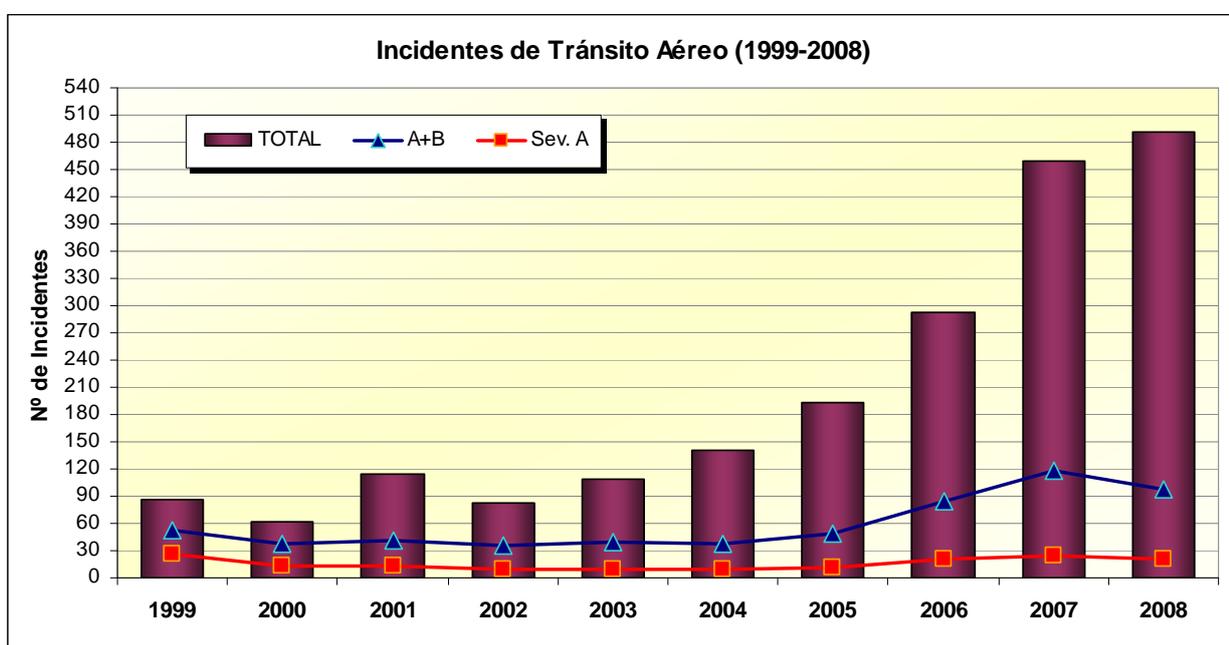


Figura 5-1 Evolución de ITA en el Período 1999–2008

El número total de ITA se mantuvo, salvo pequeñas fluctuaciones, bastante estable hasta 2003. Sin embargo, a partir de 2004 el número de ITA se ha visto continuamente incrementado, siendo destacable el crecimiento sufrido en 2006 y 2007 con respecto a los años anteriores. En el año 2008 se ha producido un incremento del número total de ITA respecto a 2007, pero este crecimiento es menor que en los años precedentes.

Atendiendo al número de ITA de Severidad A, se observa un comportamiento más estable que el del número total de ITA. De hecho, la tendencia fue ligeramente decreciente hasta 2005, año en el que cambió la tendencia y comenzó a ser creciente nuevamente.

<sup>11</sup> Hasta el año 2004 la CEANITA no asignó Severidad a los incidentes. Por lo tanto para la realización del análisis de este apartado, los ITA que la CEANITA calificó durante los años 1999 a 2003 como AIRPROX Riesgo de Colisión y AIRPROX Seguridad No Garantizada, se han asimilado a las Severidades A y B, respectivamente.

El número de ITA de Severidad B se comportó de forma estable hasta 2004. A partir del año 2005 aumentaron notablemente, manteniendo la tendencia creciente hasta el año 2007. En 2008 el número de ITA de Severidad B se redujo respecto a 2007, pero sigue estando en valores superiores a los de años anteriores.

De lo anterior se infiere que a lo largo de estos diez últimos años, conforme ha ido aumentando el número de notificaciones y de ITA, ha crecido más el número de ITA de menor severidad. La Figura 5-2 da idea de esta evolución. La proporción de ITA Severidad A ha ido decreciendo desde el 30% en 1999, hasta el 4% del total de ITA en 2008.

Los ITA Severidad A+B tuvieron una tendencia decreciente hasta 2004, a partir de dicho año se ha mantenido bastante estable salvo pequeñas fluctuaciones.

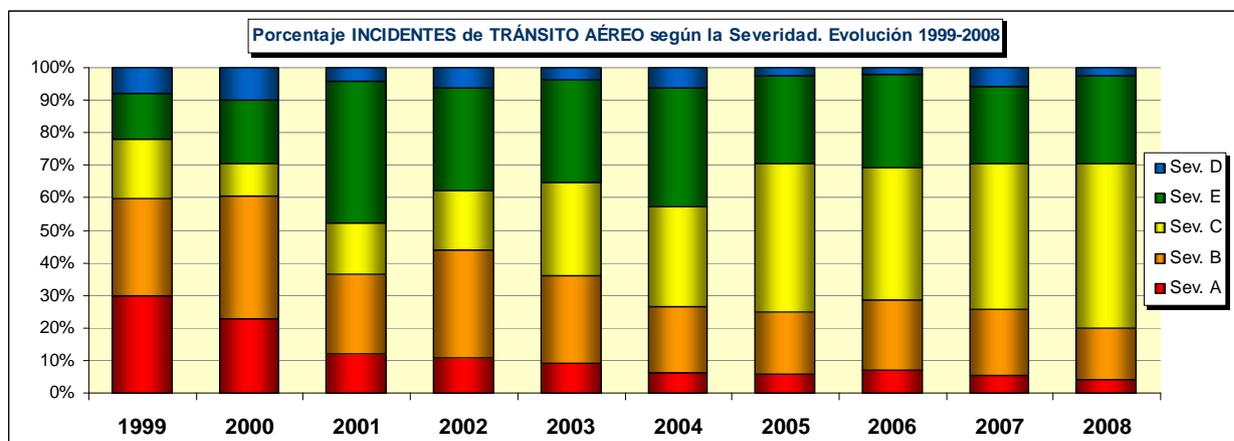


Figura 5-2 Proporción de ITA según la Severidad. 1999-2008

## 6. INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B EN EL PERÍODO 2004-2008

A continuación se va a realizar un estudio más detallado para los últimos cinco años (2004 a 2008) de los ITA de Severidad A+B<sup>12</sup>, ya que son aquéllos en los que ha existido mayor gravedad en las consecuencias que se derivaron de la incidencia ocurrida y, por lo tanto, merecen una especial atención.

El Anexo B de esta Memoria-Informe de Incidentes de Tránsito Aéreo recoge un estudio detallado de los ITA de Severidad A+B durante el período 2004-2008.

<sup>12</sup> Se entiende por "ITA de Severidad A+B", la suma del número de Incidentes de Tránsito Aéreo calificados como Incidentes de Tránsito Aéreo con Severidad A más los calificados como Incidentes de Tránsito Aéreo con Severidad B.

## 6.1. Tipo de Evento

A nivel europeo EUROCONTROL ha definido una clasificación para los ITA según el tipo de evento que se presentan en los mismos, y la CEANITA la ha adoptado presentando a continuación los resultados de los últimos cinco años.<sup>13</sup>

Según esta clasificación, en un ITA pueden incurrir uno o varios tipos de evento, por lo tanto, al sumar el número de tipos de eventos de cada año no se llegará al mismo resultado que sumando el número de ITA.

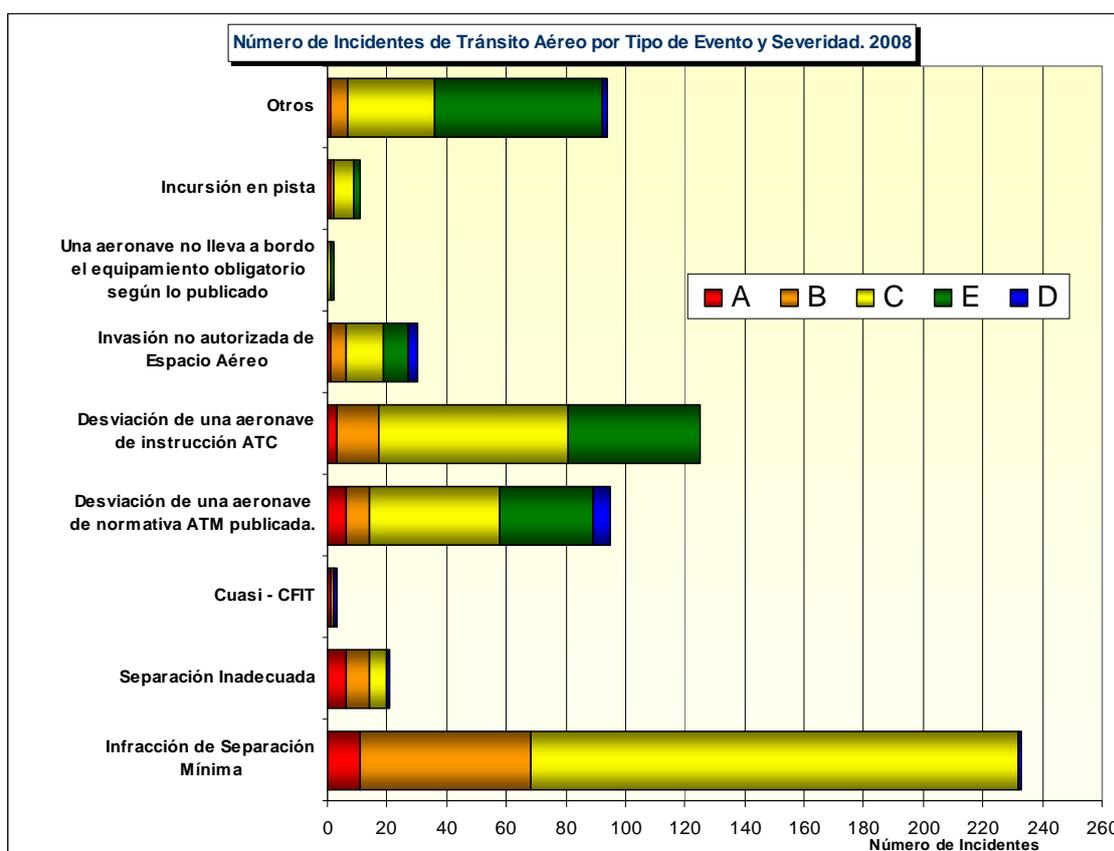


Figura 6-1 Tipos de Evento contabilizados en los ITA. Año 2008

En la Figura 6-2 se observa que el tipo de evento que más veces se ha repetido en 2008 ha sido “Infracción de Separación Mínima” (en 233 ocasiones). Además, se observa que ninguno de los ITA en los que se registró este tipo de evento se calificó con severidad (E). Esto se debe a que, tanto a nivel nacional como internacional, se considera que el hecho de producirse un acercamiento entre tráficos supone una severidad al menos C. La misma explicación sería aplicable para justificar que no haya

<sup>13</sup> Para más información ver los documentos: ESARR2. Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM. EUROCONTROL - SRC. 03-11-2000, Edition 2.0. Así como el: EAM2/GUI9 ESARR Advisory Material/Guidance Material. Annual Summary Template. 25-07-2005, Edition 2.0.

ningún ITA calificado como Severidad E entre los del tipo de evento “Separación Inadecuada”<sup>14</sup>.

El tipo de eventos “Desviación de una aeronave de instrucción ATC” es el siguiente en número de repeticiones en los ITA de 2008. A continuación el tipo de evento “Desviación de una aeronave de normativa ATM publicada” y la categoría “Otros”. Los tipos de eventos que se repitió en menos ocasiones fue “Una aeronave no lleva a bordo el equipamiento obligatorio, en el que no se incluye ningún ITA grave, y “Cuasi CFIT” en el que se ha identificado un ITA de Severidad A, otro de Severidad B y un tercero de Severidad D.

La Figura 6-2 muestra la proporción de veces que se presentó cada tipo de evento en el período de análisis (2004-2008). Se observa que a grandes rasgos la relación entre el número de veces que se presenta cada tipo de evento se conserva durante los cinco años.

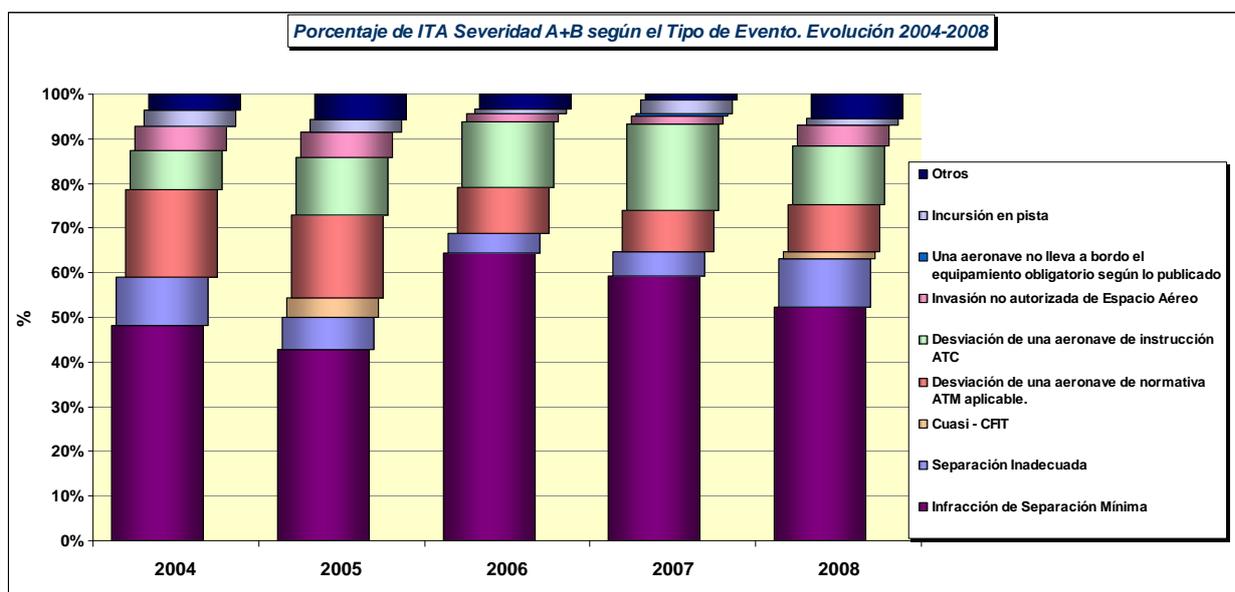


Figura 6-2 Porcentajes de ITA de Severidad A+B en Función del Tipo de Evento. 2004-2008

## 6.2. Quién Notifica

La Figura 6-3 muestra que, 2006 supuso un cambio significativo en lo que respecta a la proporción de ITA de Severidad A+B que procedían de notificaciones de cada implicado (Aeronave, ATC o ambos), proporción que se ha mantenido hasta 2008.

<sup>14</sup> La diferencia entre los tipos de evento “Infacción de Separación Mínima” y “Separación Inadecuada” es que en el primer caso se incluyen los acercamientos entre aeronaves que tuvieron lugar en unas condiciones en las que había unas mínimas distancias de separación establecidas, mientras que en el segundo (Separación Inadecuada) se incluyen los casos en los que no había mínimas, pero la distancia a la que se encontraron las aeronaves (o una aeronave con otro obstáculo) no garantizaba una operación segura.

A partir de 2006, se ve incrementada la proporción de ITA de Severidad A+B que derivan de notificaciones provenientes únicamente de ATC, demostrando con ello que la cultura de notificación se ha extendido en las dependencias de Control de Tránsito Aéreo.

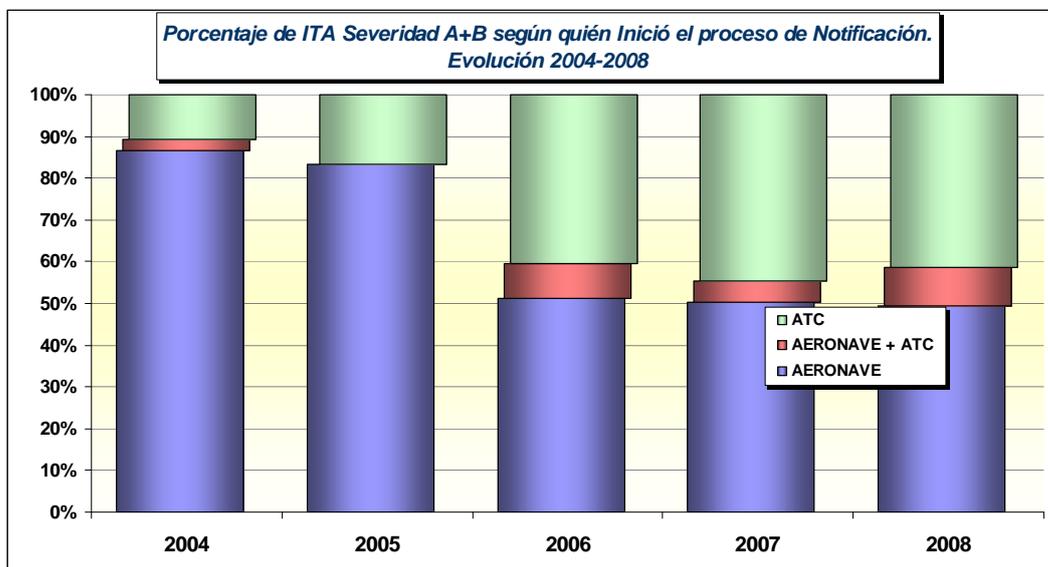


Figura 6-3 Porcentajes de ITA de Severidad A+B en Función de Quién lo Notifica. 2004-2008

A finales de 2005 se produjo un evento importante: la publicación del Real Decreto del Sistema de Notificación de Sucesos<sup>15</sup>. En él, como ya se ha dicho, se establece que la notificación de incidencias de seguridad es obligatoria, y ello ha influido en un aumento del número de notificaciones de ITA provenientes del personal de control como se aprecia en los datos de 2006, 2007 y 2008 (Figura 6-4).

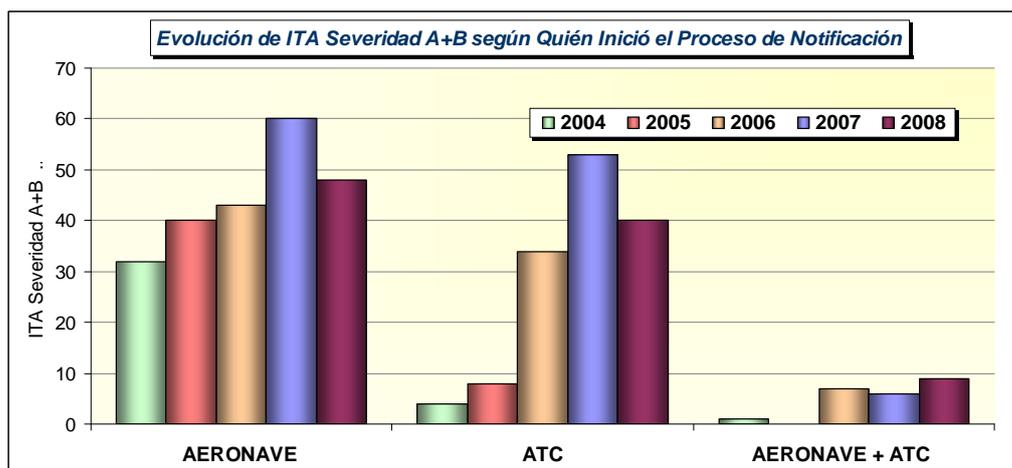


Figura 6-4 ITA de Severidad A+B según Quién lo Notifica. 2004-2008

<sup>15</sup> REAL DECRETO 1334/2005, de 14 de noviembre, por el que se establece el sistema de notificación obligatoria de sucesos en la aviación civil.

---

La Figura 6-4 muestra que 2008, en lo que se refiere a Quién Notifica los ITA de Severidad A+B, no ha sufrido una variación significativa respecto a los años anteriores. Se observa que:

- En 2008 el número de ITA de Severidad A+B analizados a partir de notificaciones provenientes únicamente de Aeronave disminuye ligeramente con relación a 2007.
- El número de ITA de Severidad A+B iniciados a partir de las notificaciones de ATC, tras los notables aumentos de 2006 y 2007, disminuye ligeramente en 2008 respecto al año anterior.
- De los expedientes abiertos por notificaciones de ambos (ATC y Aeronave), el número de ITA calificados como Severidad A+B ha aumentado ligeramente en 2008 respecto a 2007.

Por lo tanto, a grandes rasgos en 2008 la proporción de ITA calificados como Severidad A+B abiertos a partir de notificaciones de Aeronave y ATC no ha experimentado grandes cambios respecto a 2007. Se puede concluir por tanto que se mantiene la cultura de notificación adquirida por el personal de control de tránsito aéreo en 2006 y 2007.

### **6.3. Dependencia de Control**

La mayor parte de los ITA de Severidad A+B ocurridos en Espacio Aéreo Español durante el año 2008 se produjeron en un área de espacio aéreo bajo control de un ACC o un TACC.<sup>16</sup>

Partiendo del número de ITA de Severidad A+B ocurridos en áreas de espacio aéreo bajo control de un ACC o un TACC, y usando la referencia del número de movimientos en cada ACC o TACC<sup>17</sup>, la Figura 6-5 muestra la proporción de los mismos ocurridos en espacios aéreos bajo responsabilidad de las distintas dependencia de control de área (ACCs y TACCs).

En el año 2008 casi el 60% de los ITA de Severidad A+B que se produjeron en espacio aéreo bajo la responsabilidad de algún ACC/TACC tuvieron lugar en espacio aéreo bajo la responsabilidad de ACC Madrid: 45 de un total de 77. A esta dependencia la siguen ACC Barcelona con 21 ITA de Severidad A+B y ACC Sevilla con 6. Es destacable que durante el año 2008 no se registró ningún ITA de Severidad A+B en espacio aéreo bajo responsabilidad de ACC Canarias. Respecto al TACC Santiago, en ninguno de los años del análisis se ha producido un ITA de Severidad A+B en dicha dependencia.

---

<sup>16</sup> 77 de los 97 de los ITA de Severidad A+B (80%) en 2008 ocurrieron en Espacio Aéreo bajo la responsabilidad de un ACC o TACC; el resto tuvieron lugar en espacio aéreo bajo responsabilidad de una TWR.

<sup>17</sup> Los datos movimientos por centro de control los ha proporcionado la División Gestión OPS AP ATC de Aena.

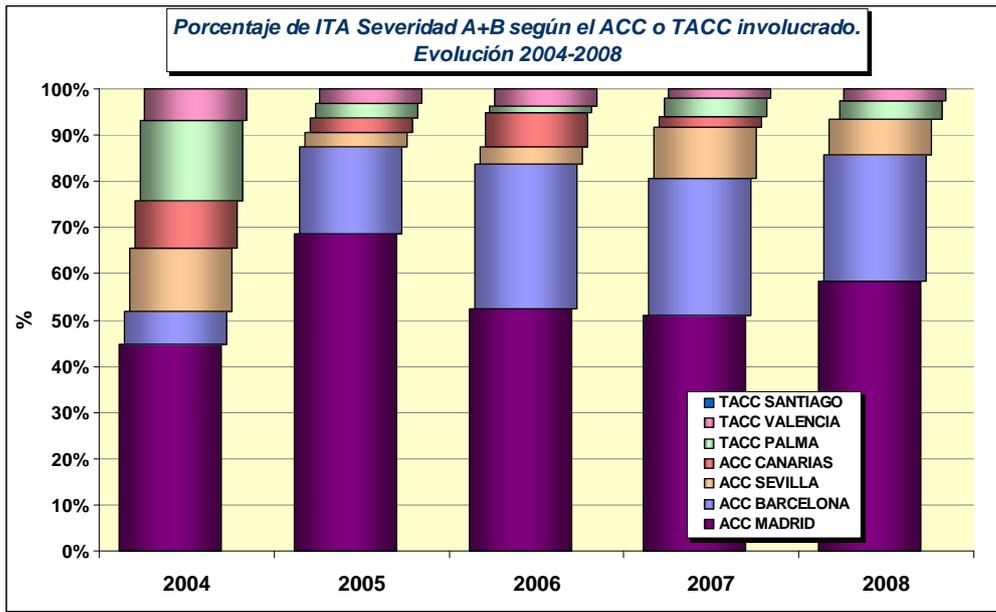


Figura 6-5 Proporción de ITA de Severidad A+B en ACC y TACC. 2004-2008

Si se atiende a las cifras de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos por dependencia de 2008 respecto al año 2007 (Figura 6-6), se produjo una reducción generalizada de este índice. Son destacables los decrementos en ACC Barcelona y ACC Sevilla, cercanos a un ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos.

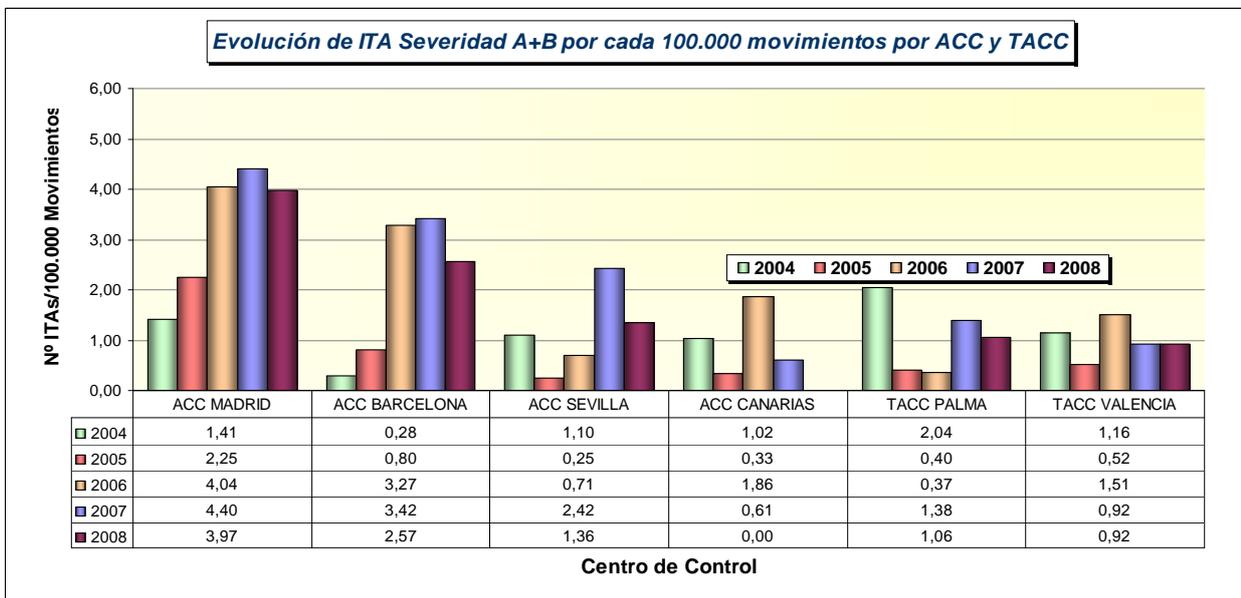


Figura 6-6 ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en ACC y TACC. 2004-2008

## 6.4. Tipo de Vuelo

En el análisis según el tipo de vuelo se estudia si en cada ITA estuvieron involucradas aeronaves en vuelo comercial (CA), general (GA), militar (MIL) o de otro tipo.

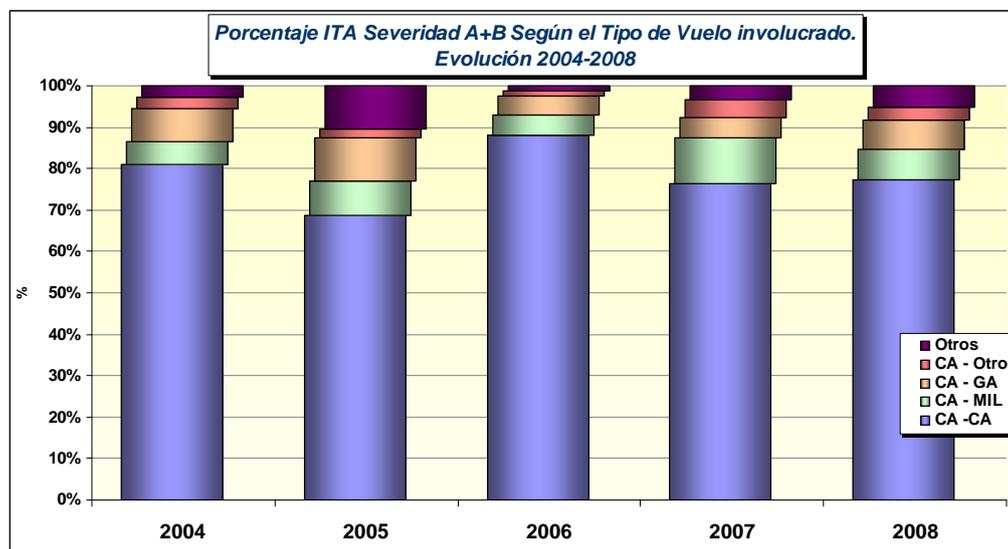


Figura 6-7 Proporción de ITA de Severidad A+B según Tipo de Vuelo Involucrado. 2004-2008

En el 77% de los ITA de Severidad A+B del año 2008 se han visto involucradas únicamente aeronaves comerciales. En 2007, esta proporción era del 76% (91 de los 119 ITA Severidad A+B). Si se analiza el número de ITA Severidad A+B en el que ha estado involucrada al menos una aeronave comercial, se comprueba que en 2008 el 95% de los ITA del análisis cumple con esta condición. Éste es un porcentaje similar al de años anteriores y es lógico que sea tan elevado, puesto que los movimientos de las aeronaves comerciales son mayoritarios frente a los del resto de tipos de vuelo en el Espacio Aéreo Español, y éstas efectúan la mayor parte de sus horas de vuelo en Espacio Aéreo Controlado.

## 6.5. Fase de Vuelo

En la Figura 6-8, se muestra los ITA Severidad A+B según la fase de vuelo en la que operaban las aeronaves involucradas en el momento del ITA. Lo más habitual es que en un ITA intervengan dos aeronaves, si bien en casos excepcionales pueden estar implicadas otro número de aeronaves. La Figura 6-8 presenta las fases de vuelo agrupadas de dos en dos, según la fase de vuelo del par involucrado.

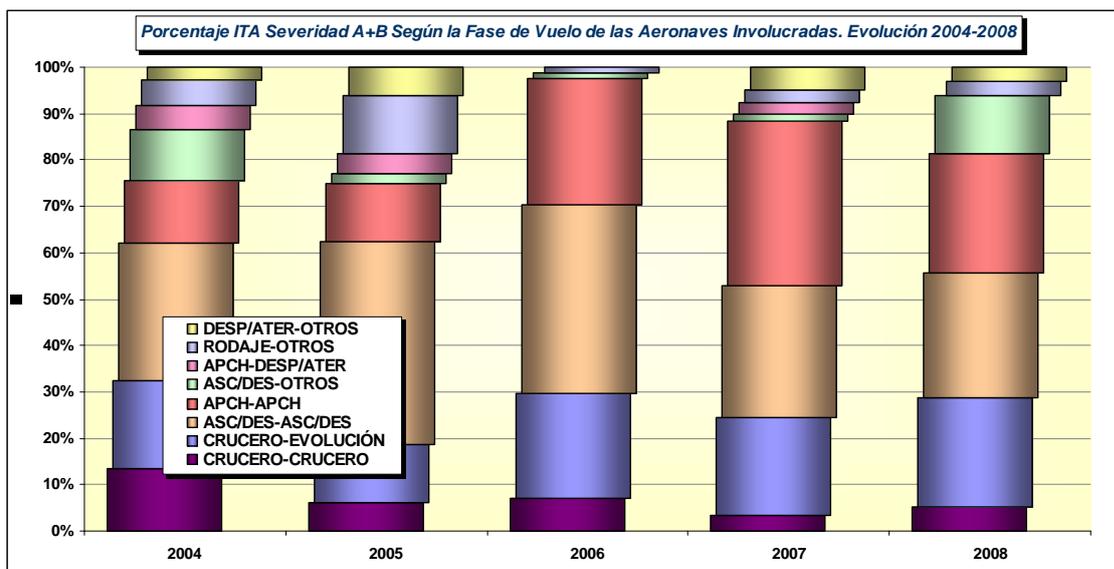


Figura 6-8 Proporción de ITA Severidad A+B según Fase de Vuelo<sup>18</sup> de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008

La categoría con mayor proporción durante el año 2008 fue cuando ambas aeronaves estaban en Ascenso/Descenso (26 de los 97 ITA Severidad A+B), seguida muy de cerca por aquélla en que ambas aeronaves se encontraban en aproximación (25 de los 97 ITA Severidad A+B). Por otra parte, la categoría en la que una aeronave se encuentra en Crucero y la otra en Evolución<sup>19</sup> es la más estable durante los cinco años, suponiendo alrededor del 24% de los ITA Severidad A+B en el año 2008.

En la Figura 6-8 se puede observar que hay tres grupos que acaparan la mayor parte de los ITA, y en los tres últimos años la suma de sus proporciones asciende a alrededor del 80%. Estos grupos son:

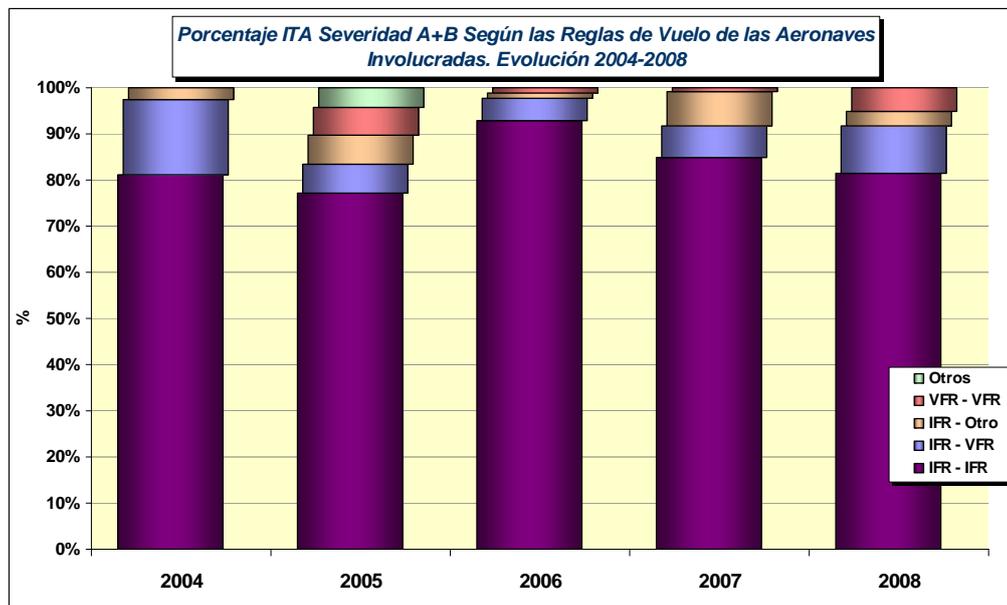
- ambas en Ascenso/Descenso;
- una en Crucero y la otra en Evolución;
- ambas en Aproximación.

## 6.6. Reglas de Vuelo

A continuación, se analizan los porcentajes de ITA Severidad A+B del periodo 2004-2008 clasificados con arreglo a las reglas de vuelo bajo las que volaban los pares de aeronaves implicadas.

<sup>18</sup> Respecto a la agrupación que se ha utilizado de las fases de vuelo, cabe señalar: **Ascenso**: Incluye el cambio de nivel en ascenso tras el ascenso inicial de la fase de despegue; **Descenso**: Incluye cambios de nivel en descenso en ruta y hasta iniciar la fase de aproximación o espera; **Aterrizaje**: Incluye recogida, aproximación frustrada y tomas y despegues; **Evolución**: por cuestiones estadísticas, se han agrupado las fases de salida y llegada y las subfases de ascenso y descenso correspondientes a la fase de en-ruta; **Rodaje**: Incluye rodaje de salida y llegada.

<sup>19</sup> Evolución: Abarca todas las fases que suponen un cambio de nivel/altitud de una aeronave (ascenso, descenso, aproximación, despegue y aterrizaje).



**Figura 6-9 Proporción de ITA Severidad A+B según Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008**

En la Figura 6-9 se observa que el mayor número de ITA de Severidad A+B se produjo entre tráficos bajo reglas de vuelo instrumental (IFR) (81% del total en 2008), esto es lógico, ya que aproximadamente un 95% de los vuelos controlados por las dependencias de control de área con mayor tráfico son IFR<sup>20</sup>.

Por último, destacar el ascenso que ha experimentado la proporción de ITA ocurridos entre un vuelo IFR y otro VFR este último año. En 2006 estos ITA de Severidad A+B no alcanzaba el 5% y en 2008 suponen alrededor del 10%.

### 6.7. Tipo de Operación

En este apartado se analiza la proporción de los ITA de Severidad A+B en función de su tipo de operación (Tránsito Aéreo General: GAT o Tránsito Aéreo Operacional: OAT).

Como se puede ver en la Figura 6-10 a lo largo de los años del análisis la mayor parte de los ITA de Severidad A+B se ha producido entre aeronaves en operación GAT. El porcentaje de ITA de Severidad A+B en el que únicamente se vieron involucradas aeronaves que operaban como GAT se mantiene durante todo el período entre el 90% y el 100%.

Además, la proporción de ITA de Severidad A+B en los que una aeronave volaba como OAT y la otra operaba como GAT ha disminuido respecto al año 2007, reduciéndose en 2008 al 1%.

<sup>20</sup> De acuerdo a las Estadísticas de Movimientos Aéreos 2008 proporcionadas por la División Gestión OPS AP ATC de Aena.

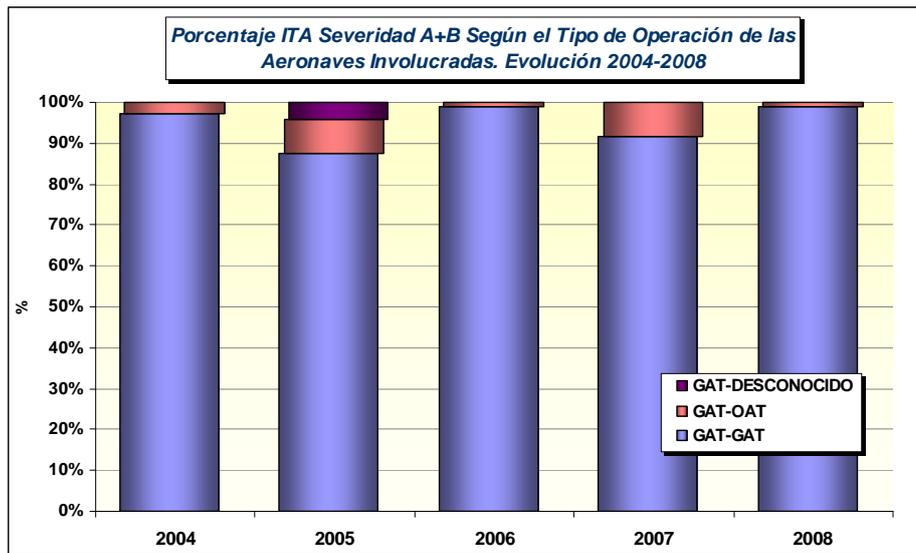


Figura 6-10 Proporción de ITA de Severidad A+B según Tipo de Operación. 2004-2008

### 6.8. Clase de Espacio Aéreo

Este apartado analiza la proporción de ITA de Severidad A+B que se contabilizaron según la clase de Espacio Aéreo en la que se produjeron. En la Figura 6-11 se aprecia que la mayoría de los ITA de Severidad A+B en 2008 se produjeron en espacio aéreo clase C. Durante los años anteriores la proporción de los que ocurrieron en clase de Espacio Aéreo A era algo superior a la contabilizada en clase C. Y en 2004 la proporción de ITA de Severidad A+B que se produjeron en clase de Espacio Aéreo C era notablemente más baja que la de los años posteriores, esto se compensó con una mayor proporción de los que ocurrieron en clase D y E.

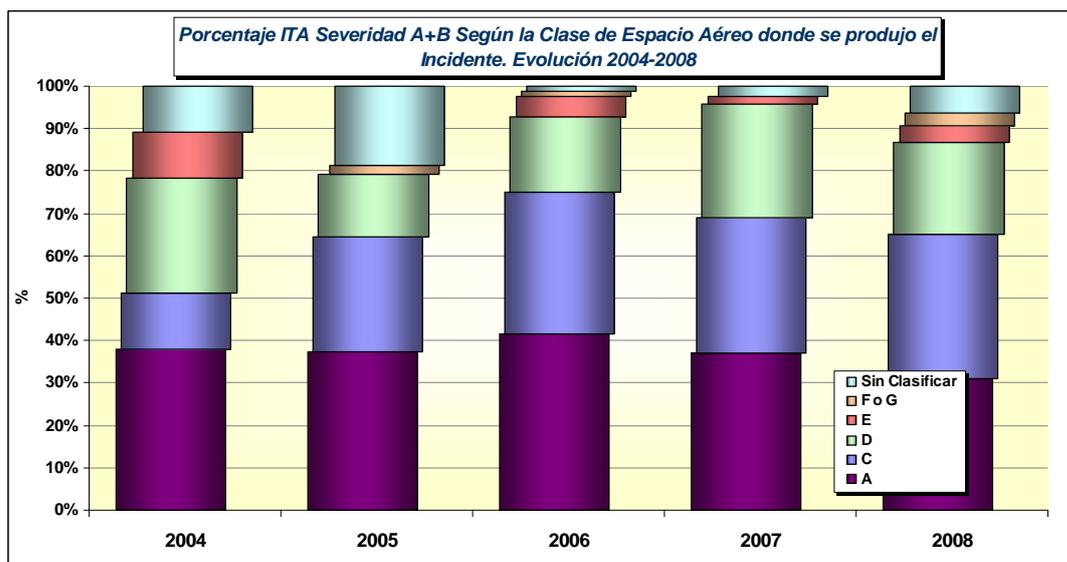


Figura 6-11 Proporción de ITA de Severidad A+B según la Clase de Espacio Aéreo. 2004-2008

La proporción de ITA de Severidad A+B en clase de Espacio Aéreo D (esto es, determinados TMA o parte de ellos, y los niveles inferiores de prácticamente todos los CTR y CTA) oscila entre el 15% en 2005 y el 27% en 2004 y 2007.

**6.9. Contribución de la ATM**

Se analiza en este apartado la Contribución ATM en los ITA de Severidad A+B en el año 2008, y su evolución temporal desde 2004. Esta contribución se clasifica como Directa (cuando en que ocurriera el ITA influyó de forma determinante la ATM), Indirecta (si la causa atribuible a la ATM fue únicamente un factor contribuyente) o Sin Contribución (en caso de que la ATM no esté implicada).

La Figura 6-12 pone de manifiesto que la Contribución ATM Directa ha sido mayoritaria en los ITA de Severidad A+B durante todo el período de análisis. En 2008 en el 77% de los ITA de Severidad A+B, la Contribución ATM ha sido Directa, aumentando ligeramente la proporción que se contabilizó en 2007. La siguiente categoría que más veces se repite es el caso Sin Contribución ATM, que en 2008 ha disminuido aproximadamente en la misma proporción en que aumentaron los casos de Contribución ATM Directa, repitiéndose aproximadamente en el 20% de los ITA de Severidad A+B. En cuanto al porcentaje de ITA de Severidad A+B con Contribución ATM Indirecta, aumentó hasta el 7% en 2006 para después disminuir ligeramente en 2007 y 2008. Por último, en 2008 la proporción de ITA de Severidad A+B en los cuales no se pudo determinar la Contribución ATM ha sido nula.

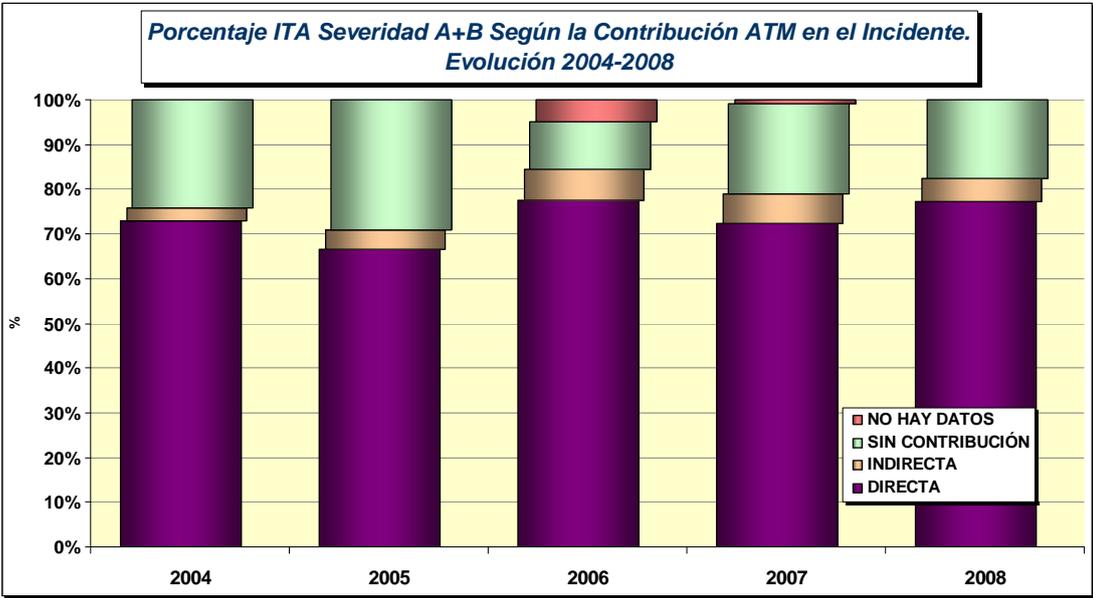


Figura 6-12 Proporción de ITA de Severidad A+B según la Contribución ATM. 2004-2008

**6.10. Causas**

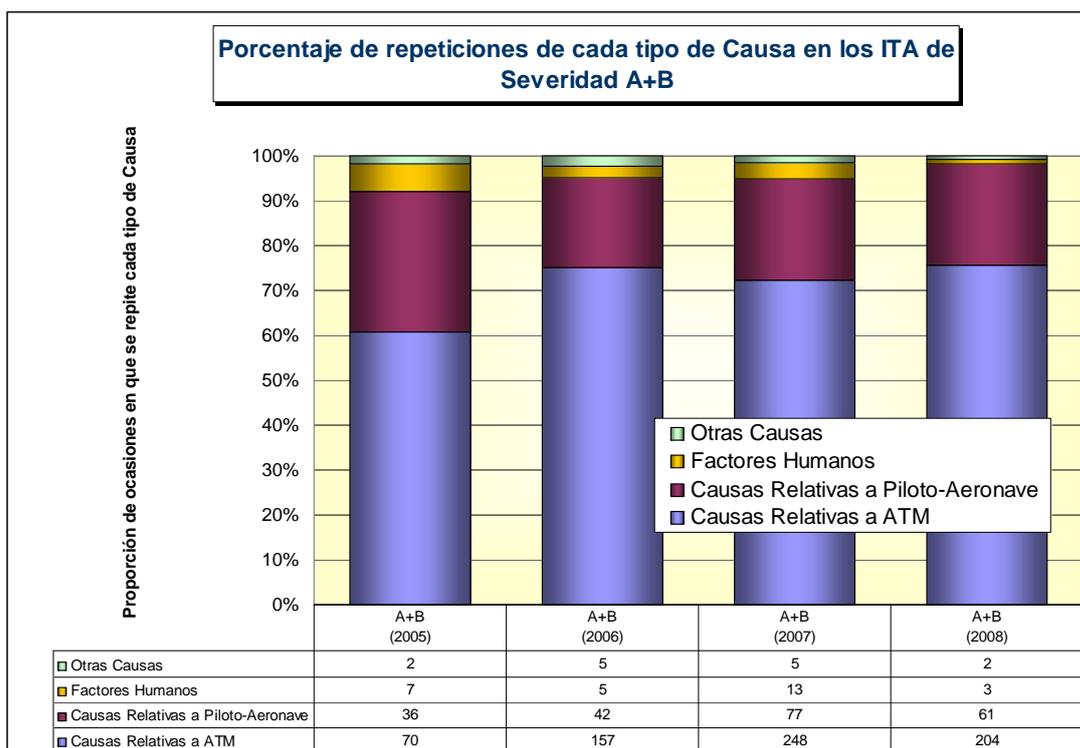
Se ha realizado un estudio exhaustivo de las causas de los ITA de Severidad A+B de 2008, comparándolas con las causas de los mismos ocurridos en 2005, 2006 y 2007.

Este análisis es de notable interés, pues permite caracterizar desde el punto de vista causal los ITA de Severidad A+B, estableciendo aquellos puntos débiles del sistema donde de manera más reiterada se producen estos ITA.

De forma general se puede decir que en 2008 se han producido 97 ITA de Severidad A+B, cuyas conclusiones determinaron que en los mismos concurren 270 causas, es decir, este tipo de ITA ha quedado calificado mediante 2,8 causas de media en cada uno. Ha habido una disminución en el número de causas respecto a 2007, cuando se determinaron 343 causas en los 119 ITA de Severidad A+B que hubo, con una media de 2,9 causas por ITA de Severidad A+B.

Tal como se aprecia en la Figura 6-13, en los ITA de Severidad A+B de 2008, el 76% de la suma de las causas identificadas son relativas a ATM y el 23% a Piloto – Aeronave. Este resultados es del mismo orden que los de los años anteriores. La mínima proporción de causas relativas a ATM se registró en 2005 (60%) al mismo tiempo que el máximo en las de relativas a Piloto - Aeronave.

Llama la atención la reducción de la proporción de veces que se han identificado causas del tipo Factores Humanos en 2008. En este año se ha reducido al 1% de los casos, siendo la mínima del período de análisis.



**Figura 6-13 Proporción de veces que se repite cada tipo de causa en los ITA de Severidad A+B. 2005-2008**

---

Analizando ya las causas en que se subdivide cada uno de los tipos de causas vistos en los párrafos anteriores<sup>21</sup>, puede afirmarse que, de las causas en del tipo Relativas a ATM, las que aparecen con mayor frecuencia en los ITA de Severidad A+B de 2008 son:

- Algún problema o deficiencia en la “Detección y Resolución de Conflictos”. El 30% de las causas de los ITA de Severidad A+B han sido de este tipo.
- Algún problema o deficiencia en la “Autorización / Instrucción / Información o Aviso de ATC”. El 21% de las causas de los ITA de Severidad A+B han sido de este tipo.

A continuación, en proporción de veces que se repite cada causa en los ITA de Severidad A+B en 2008, aparecen otras tres causas relativas a ATM, cada una de ellas se repite en un 6% de ocasiones:

- Relativas a la Coordinación.
- Problemas con Comunicaciones Aire / Tierra – Tierra / Aire.
- Provisión de Información de Tránsito Esencial.

De entre las causas relativas a Piloto – Aeronave, las que se han identificado en los ITA de Severidad A+B con mayor frecuencia en 2008 son:

- “La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC”, el 4% de las causas de los ITA de Severidad A+B.
- “La Aeronave Invade un espacio aéreo sin autorización”, el 3% de las causas de los ITA de Severidad A+B.
- “Problemas en comunicaciones Aire / Tierra” el 3% de las causas de los ITA de Severidad A+B.
- “Deficiente familiarización con los procedimientos/ el área de vuelo”, el 3% de las causas de los ITA de Severidad A+B.

Para un análisis más detallado respecto a las causas de los ITA de Severidad A+B, remítanse al Anexo B.

## **7. RECOMENDACIONES PROPORCIONADAS POR EL PLENO DE LA COMISIÓN**

Una de las funciones de la CEANITA es la de proponer mejoras relativas a la seguridad aérea como resultado de sus estudios, análisis e informes de los ITA. En este sentido CEANITA elabora, en los expedientes en los que lo considera necesario, unas

---

<sup>21</sup> Cada uno de los grupos de causa (Relativas a ATM, Relativas a Piloto – Aeronave, Factores Humanos y Otras) se subdividen en distintas Causas más concretas. Un análisis más profundo de ellas se hace en el Anexo B a este informe.

recomendaciones con el fin de que no se repitan los hechos incurridos, y de esta forma mejore la seguridad de las operaciones de las aeronaves en el Espacio Aéreo Español.

En el año 2008 la CEANITA ha establecido recomendaciones en 419 de los 758 Expedientes abiertos. En algunos de ellos se han realizado dos, tres y hasta ocho recomendaciones.

	Calificación de los Expedientes	Nº Exptes. con Recomendaciones
EXPEDIENTES	ITA	308
	No ITA	104
	Sin Calificación	7

**Tabla 7-1 Resumen del Número de Recomendaciones Emitidas por CEANITA. 2008**

En el Anexo A se presenta una lista detallada de todas las recomendaciones emitidas por la CEANITA durante 2008. Allí puede comprobarse que la recomendación que más veces se ha repetido en 2008 apunta a la necesidad de que las partes implicadas en un ITA remitan, lo antes posible, toda la información de la que dispongan relativa al mismo con el fin de facilitar el análisis de lo ocurrido.

A continuación se resumen las recomendaciones más significativas emitidas por la CEANITA durante 2008:

- Se recomienda a Aena que recuerde a los controladores de tránsito aéreo la normativa ACAS, en particular se debe recordar que cuando una aeronave notifica la realización de una maniobra debida a un aviso de resolución ACAS, el controlador no deberá proporcionar a la aeronave instrucciones y/o autorizaciones para modificar la trayectoria de la misma hasta recibir indicación del piloto comunicando que se atiene de nuevo a las instrucciones o autorizaciones del control de tránsito aéreo.
- Se recomienda a Aena que recuerde a los controladores de tránsito aéreo que los relevos del personal de Control se han de producir de tal forma que el controlador entrante tome conciencia del tráfico existente en el sector en el momento de hacerse cargo del puesto.
- Se recomienda a los controladores de ACC Madrid Sectores AIN y AFN que mantengan la asignación geográfica de pistas, para aeronaves por el W a la RWY 33L y por el E a la RWY 33R, y no concedan el cambio de dicha pista inicialmente asignada a menos que la situación del tráfico lo aconseje, y no se vaya a generar con ello un conflicto con otras aeronaves.

- 
- Se recomienda a las dependencias de control de tránsito aéreo no transferir a las aeronaves a otra frecuencia ATC cuando las aeronaves estén en conflicto.
  - Se recomienda a control que se transfiera a una aeronave al sector que tenga responsabilidad en el espacio aéreo en el que va a entrar dicha aeronave. Además, la transferencia se realizará en el momento en el que se calcule que cruzará el límite común de ambas área de control, a no ser que exista coordinación expresa de que se produzca en otro momento.
  - Se recomienda a compañías aéreas que informen a sus tripulaciones de la importancia de que, cuando las aeronaves estén dentro de los últimos 1000ft del nivel de vuelo autorizado, con tráfico a niveles próximos, los pilotos se aseguren de que la velocidad vertical no es excesiva, y reduzcan para ello la velocidad vertical a un máximo de 1500 ft/min, salvo que por instrucciones de los Servicios de Control no sea conveniente efectuar este procedimiento. Con ello se contribuirá a prevenir que se produzcan pérdidas de separación o avisos de peligro o de alerta no deseados del sistema TCAS/ACAS.
  - Se recomienda a las compañías el uso del indicativo del plan de vuelo en los informes de notificación de Incidentes de Tránsito Aéreo para facilitar la recopilación de información.
  - Se recomienda a los comandantes que se ciñan en lo posible a la fraseología estándar, evitando comentarios innecesarios y manteniendo la debida disciplina en las comunicaciones radiotelefónicas.
  - Se recomienda a las compañías aéreas y a las aeronaves en aviación general que garanticen que las tripulaciones se han familiarizado con el área de maniobras del aeródromo en el que operan, las frecuencias del área de vuelo y han planificado el movimiento en tierra, para así evitar el incumplimiento de los procedimientos establecidos.
  - Se recomienda a las tripulaciones de las aeronaves que se ajusten a las velocidades autorizadas y, en el caso de que esto no sea posible, lo notifiquen a ATC a la mayor brevedad posible para tomar las medidas oportunas.
  - Se recomienda a las tripulaciones que notifiquen lo antes posible a la ATC, tanto la imposibilidad de cumplir con una instrucción, como las causas que motivan este hecho, para conocimiento y seguridad de otras aeronaves.
  - Se recomienda a las compañías aéreas que recuerden a las tripulaciones los procedimientos TCAS descritos en el RCA y el DOC 8168 de OACI, en particular en lo que concierne al seguimiento de los avisos TCAS RA en caso de contacto visual con la aeronave. Estas normas dicen que, en caso de aviso TCAS RA, debe seguirse inmediatamente lo indicado en el RA, a menos que por ello se ponga en peligro la seguridad de la aeronave ya que el tránsito observado visualmente podría no ser el mismo tránsito que ocasiona el RA y la percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche.

- 
- Se recomienda pilotos y controladores que, cuando se encuentren en frecuencia aeronaves con distintivos de llamada similares, presten especial atención a las comunicaciones y que al transmitir los indicativos, se enfatizen las partes diferentes de los mismos, recordando la posibilidad de cambiarlo.
  - A pesar de que los procedimientos establecidos para las aproximaciones a las RWY 18R/L de LEMD cumplen con toda la normativa vigente, se recomienda a Aena que se estudie la manera de mejorar la operatividad conjunta de estas maniobras de aproximación, de forma dependiente.
  - Con el fin de estudiar con datos objetivos los expedientes de incidentes de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que tome las medidas oportunas para garantizar que los registros de comunicaciones y los registros de datos de vigilancia se conserven por un mínimo de 45 días, y en caso de ser pertinentes para la investigación de ITA, hasta que sea necesario.

---

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DERIVADAS DEL ESTUDIO ESTADÍSTICO**

### **8.1. Conclusiones**

De forma resumida, las principales conclusiones obtenidas a lo largo de esta Memoria-Informe de los Incidentes de Tránsito Aéreo del año 2008 son las siguientes:

- Ha disminuido el número de ITA de Severidad A (un 20%) y Severidad B (un 18%) a pesar del aumento del 7% en el total de ITA. Esto indica que las medidas llevadas a cabo para mejorar los puntos sensibles para la seguridad aérea han surtido efecto. A pesar del aumento del número de ITA, y de notificaciones, la Severidad global de las incidencias contabilizadas ha disminuido.
- Hay menor número de expedientes en los que no pudo determinarse su severidad o lo ocurrido (la disminución de los ITA de Severidad D ha sido de un 56%), esto fue debido a una mejora en el proceso de recopilación de información.
- El descenso de los ITA de mayor severidad se compensa con un aumento en los Expedientes que tras su análisis se determinó que no incurrían en ITA (24% más en 2008 que en 2007), así como en un aumento de los ITA de menos Severidad (C y E) (22%). De este modo se explica el incremento en el número total de notificaciones a pesar de que los ITA de mayor Severidad (A+B) y Severidad D hayan disminuido.
- El incremento del número de ITA contabilizado ha sido de un 7% (492 en 2008, frente a 460 en 2007). Teniendo en cuenta el número de movimientos en el espacio aéreo español, el índice "Incidentes de Tránsito Aéreo por cada 100.000 movimientos" ha aumentado un 8% este último año (23,82 en 2008 frente a 22,00 en 2007). Puede decirse que en 2008 se frena el alto ratio en el incremento del número de ITA que se mantenía los años anteriores.
- Respecto a la tipología y comportamiento estadístico de los Incidentes de Tránsito Aéreo que se ha estudiado en esta memoria, no se ha observado ningún cambio significativo respecto al año anterior.

### **8.2. Recomendaciones y Comentarios tras el Estudio Estadístico**

Teniendo en cuenta todo lo analizado en la presente Memoria-Informe del año 2008, se podría conseguir una reducción importante en los Incidentes de Tránsito Aéreo de mayor severidad (Severidad A+B) si se incidiera positivamente sobre los siguientes aspectos:

- 
- Por parte de control:
    - Potenciar la Detección y Resolución de Conflictos.
    - Cuidar las Autorizaciones/ Instrucciones/ Información o Avisos de ATC.
    - Poner mayor atención en la coordinación entre sectores y centros de control.
    - Cuidar las Comunicaciones Aire/Tierra – Tierra/Aire; principalmente en lo referente al uso de la fraseología y a las colaciones de instrucciones emitidas.
    - Sistematizar la transmisión de Información de Tránsito Esencial a las aeronaves afectadas.
  - Por parte de tripulaciones de aeronaves:
    - Cumplir de forma rigurosa las autorizaciones de control (especialmente en lo que se refiere al nivel de vuelo asignado).
    - Familiarizarse con los procedimientos del área de vuelo y evitar penetraciones en espacios aéreos que requieran autorización sin haberla obtenido.
    - Cuidar las Comunicaciones Aire/Tierra – Tierra/Aire; principalmente en lo referente al uso de la fraseología, a las colaciones de instrucciones recibidas y a la selección de la frecuencia adecuada a cada sector de control.
  - Por ambas partes: control y tripulaciones de aeronaves:
    - Poner atención en los procedimientos ACAS.
    - Poner especial atención en las comunicaciones y colaciones cuando hay aeronaves con indicativos similares en la misma frecuencia al mismo tiempo.

Es digno de mención que, debido al incremento de las notificaciones de ITA que se está produciendo en los últimos años, la CEANITA está realizando un esfuerzo en su análisis y recomendaciones. Esto queda patente en las recomendaciones que ha habido en los expedientes de estos años, mediante las cuales se realiza mayor hincapié en ciertos aspectos, teniendo en cuenta que la repetición de determinados tipos de incidentes puede ocasionar que aumente su peligrosidad.

De lo expuesto en este informe se puede afirmar que en 2008 se consolida el cambio fundamental en la cultura de notificación de incidencias de seguridad en las dependencias de control de tránsito aéreo experimentado en 2006. Este cambio, positivo en la cultura de notificación, requerirá cierto período hasta su estabilización.

Huelga decir que el objetivo final de este tipo de análisis es mejorar la seguridad en la operación de aeronaves en el Espacio Aéreo Español. Y es importante concienciarse de que tanto la notificación de las incidencias, como la aportación de toda la

---

información disponible sobre cualquier incidencia de la que se tenga conocimiento o de la que se hayan requerido datos, se debe hacer con la menor demora posible. Todo ello facilitará que el análisis de las notificaciones se haga de la forma más precisa y rigurosa posible, y permitirá la emisión de las alertas de seguridad necesarias en tiempos razonables.

El retraso tanto en la notificación del ITA como en la aportación de los datos necesarios para su análisis, perjudica en gran medida la eficiencia del trabajo realizado en su análisis y la eficacia de las recomendaciones de él derivadas.

## 9. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

<b>AC</b>	AIRCRAFT.
<b>ACC</b>	Centro de Control de Área (Area Control Centre)
<b>ATC</b>	Control de Tránsito Aéreo (Air Traffic Control)
<b>ATM</b>	Gestión del Tránsito Aéreo (Air Traffic Management).
<b>CA</b>	Transporte Aéreo Comercial (Commercial Air Transport)
<b>CEANITA</b>	Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo.
<b>CFIT</b>	Vuelo controlado contra el terreno (Controlled Flight Into Terrain)
<b>CIAIAC</b>	Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.
<b>ESARR</b>	European Safety Regulatory Requirement
<b>ESARR 2</b>	Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM
<b>FIR</b>	Región de Información de vuelo (Flight Information Region).
<b>IFR</b>	Reglas de Vuelo Instrumental (Instrumental Flight Rules)
<b>ITA</b>	Incidente/s de Tránsito Aéreo
<b>GA</b>	Aviación General (General Aviation Operation)
<b>GAT</b>	Tránsito Aéreo General (General Air Traffic)
<b>NRC</b>	(AIRPROX) Ningún Riesgo de Colisión
<b>OAT</b>	Tránsito Aéreo Operacional (Operational Air Traffic)
<b>RC</b>	(AIRPROX) Riesgo de Colisión
<b>RCA</b>	Reglamento de Circulación Aérea.
<b>RND</b>	(AIRPROX) Riesgo No Determinado
<b>ROC</b>	Régimen de Ascenso

---

<b>ROD</b>	Régimen de Descenso
<b>SNG</b>	(AIRPROX) Seguridad No Garantizada
<b>SRC</b>	Safety Regulatory Commission
<b>TA</b>	Tránsito Aéreo.
<b>TACC</b>	Centro de Control de Área Terminal (Terminal Area Control Centre).
<b>TCAS</b>	Sistema de Anticolisión de A Bordo (Traffic Collision Avoidance System)
<b>TCAS RA</b>	Aviso de Resolución del TCAS (TCAS Resolution Advise)
<b>TMA</b>	Área de Control Terminal (Terminal Control Area).
<b>TWR</b>	Torre de Control de Aeródromo (Aerodrome Control Tower)
<b>UIR</b>	Región de Información de vuelo Superior (Upper flight Information Region).
<b>VFR</b>	Reglas de Vuelo Visuales (Visual Flight Rules).

---

***Anexo A. Actividad de la Comisión y sus Recomendaciones.***



---

## Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DOCUMENTACIÓN QUE MANEJA LA COMISIÓN.....	1
3. RECOMENDACIONES PROPORCIONADAS POR LA COMISIÓN SOBRE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO PRODUCIDOS DURANTE EL AÑO 2008.....	2



---

## 1. INTRODUCCIÓN

La Comisión de Investigación de Incidentes de Tránsito Aéreo cambió su denominación en aplicación del Real Decreto 1206/1999, de 9 de julio, que modificó parcialmente la estructura orgánica del Ministerio de Fomento, pasando a denominarse Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo (CEANITA).

La CEANITA, es un órgano colegiado, adscrito orgánica y funcionalmente a la Subdirección General de Sistemas de Navegación Aérea y Aeroportuarios de la Dirección General de Aviación Civil, con funciones de carácter consultivo, asesor y de colaboración con las autoridades aeronáuticas dirigidas a incrementar la seguridad de la navegación aérea y a prevenir los incidentes de tránsito aéreo<sup>1</sup>. Una de sus funciones es la de elaborar estudios, análisis e informes en relación con los incidentes de tránsito aéreo y, en su caso, proponer mejoras relativas a la seguridad aérea.

Durante 2008 la CEANITA ha abierto un total de 758 expedientes a raíz de las notificaciones efectuadas por Comandantes de Aeronaves o Controladores de Tránsito Aéreo.

El Pleno de la Comisión se reunió en 9 ocasiones en 2008, a las que asistieron representantes de las Compañías Aéreas, tanto chárter como regulares, de los Centros de Control, de la División de Control de la Circulación Aérea (Seguridad ATC) de Aena, del Colegio Oficial de Pilotos de Aviación Comercial (COPAC) y de la Asociación Profesional de Controladores de Circulación Aérea (APCCA), del Ministerio de Defensa (Estado Mayor del Aire/División de Operaciones/Sección Espacio Aéreo [EMA/DOP/SESPA], y Mando Operativo Aéreo/Grupo Central de Mando y Control [MOA/GRUCEMAC]), de la Armada y de la Autoridad Aeronáutica (Dirección General de Aviación Civil), que tiene asignadas la Presidencia y Secretaría de la Comisión, y también proporciona apoyo administrativo.

## 2. DOCUMENTACIÓN QUE MANEJA LA COMISIÓN

El estudio de los Incidentes se inicia con la recepción del Informe de Notificación, ya sea generado por el comandante de una aeronave implicada (civil o militar) o el controlador correspondiente (civil o militar) o de cualquier otra persona que tenga conocimiento de un incidente de tránsito aéreo. Después comienza el proceso de recopilación de información. Los documentos que son solicitados por la Comisión para completar el estudio son los siguientes:

- Mensajes FPL de las aeronaves implicadas.
- Fichas de progresión de vuelo de las aeronaves implicadas.
- Transcripción literal total de las comunicaciones orales, grabadas en cintas audio.

---

<sup>1</sup> ORDEN de 1 de junio de 2001 por la que se determinan las normas de funcionamiento de la Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo.

- Informes o versiones de los comandantes de las aeronaves implicadas sobre el suceso.
- Informes del personal ACC, APP y TWR (Controlador, Supervisor y Jefe de Sala).
- Datos de Separación Radar, el Informe de Datos de Visualización Radar completo con separación vertical y horizontal y las Secuencias y Tablas de Datos Radar.
- Parte meteorológico de las condiciones reinantes en el momento y lugar del incidente.
- Partes de novedades, que incluyen informes concernientes a las condiciones técnicas y operativas de los equipos/instalaciones terrestres.
- Información ATIS según proceda.
- Cuanta información sea necesaria para el mejor análisis del incidente.

Esta lista no pretende ser exhaustiva, por lo que se incluye toda aquella información adicional que ayude a analizar el Incidente con arreglo al contenido de la notificación.

### **3. RECOMENDACIONES PROPORCIONADAS POR LA COMISIÓN SOBRE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO PRODUCIDOS DURANTE EL AÑO 2008**

En el año 2008, el Pleno de la Comisión de Estudio y Análisis de Notificaciones de Incidentes de Tránsito Aéreo incluyó recomendaciones en 419 de los expedientes, de los cuales 308 fueron calificados como Incidentes de Tránsito Aéreo, 104 calificados como No Incidentes y 7 sin calificación. En algunos de los expedientes se consideró necesario proponer varias recomendaciones. La siguiente tabla muestra el número de expedientes en el que se puso una, dos, o hasta ocho recomendaciones según se consideró necesario.

<b>NÚMERO DE RECOMENDACIONES/EXPEDIENTE</b>	<b>NÚMERO DE EXPEDIENTES</b>
1	269
2	104
3	37
4	8
8	1

Después de analizar dichas recomendaciones, se han organizado en diez grupos:

- Recomendaciones Dirigidas a ATC;
- Recomendaciones Dirigidas a las Aeronaves /Compañías;
- Recomendaciones Dirigidas a ATC y a las Aeronaves /Compañías;

- Recomendaciones Dirigidas al EMA;
- Recomendaciones Relacionadas con el AIS-AIP;
- Recomendaciones Relacionadas con la Estructura del Espacio Aéreo;
- Recomendaciones Relacionadas con los Procedimientos de Navegación;
- Recomendaciones Dirigidas a los Responsables de los Aeropuertos;
- Recomendaciones Dirigidas a la DGAC/Regulador y a AESA;
- Otras Recomendaciones.

A continuación se enumeran las recomendaciones de CEANITA:

### A. Recomendaciones Dirigidas a ATC

	<b>Recomendaciones de CEANITA</b>	<b>Expts. de cada Recom.</b>
1	Ante la falta de los informes del personal ATC de TWR LESO implicados en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR LESO con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	754/08_02
2	Los hechos notificados sucedieron el DD/MM/AAAA. La fecha de entrada en CEANITA fue el DD/MM/AAAA. Se recuerda a ACC Madrid la necesidad de notificar tan pronto como sea posible una incidencia de seguridad de la que tenga conocimiento, a fin de poder iniciar el expediente y proceder a la solicitud de información cuando los hechos son recientes.	754/08_01 753/08_01 430/08_01
3	Se recomienda a Aena que emita una nota interna a los controladores de TWR LEMG en la que se prescriba que, en la medida de lo posible, y siempre que la carga de trabajo lo permita, se facilite información de tránsito a las dos aeronaves implicadas en un posible acercamiento.	751/08_01
4	Se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo con acuse de recibo en la que se les recuerde que no deben transferir a las aeronaves a otro Sector/Dependencia de ATC cuando las aeronaves estén en conflicto.	750/08_01 738/08_01

---

**Recomendaciones de CEANITA****Expts. de  
cada  
Recom.**

---

5	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR LEMD con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	743/08_01
		588/08_01
		586/08_02
		396/08_02
		277/08_02
		258/08_01
6	Debido a que los procedimientos de llegada a LEMD tienen unas restricciones de velocidad, ya sea por publicación AIP o por instrucción de sectores anteriores, se recomienda a Aena que emita una nota interna a los controladores de APP Madrid en la que se indique que, para facilitar las operaciones de las aeronaves, cuando no sea necesario ningún ajuste de velocidad posterior, se instruya a la tripulación para que ajuste la velocidad a su discreción, al igual que se hace un control efectivo y continuo sobre otros parámetros, tales como rumbos, altitudes, regímenes de descenso, etc.	742/08_02
		742/08_01
7	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de ACC Madrid con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	725/08_01
		722/08_02
		701/08_01
		699/08_01
		693/08_01
		668/08_02
		614/08_01
		597/08_01
		584/08_01
		574/08_02
		546/08_02
		449/08_01
		444/08_02
		443/08_01
432/08_01		
425/08_01		
382/08_02		
373/08_02		

---

## Recomendaciones de CEANITA

Expts. de  
cada  
Recom.

8	<p>Ante la falta de los informes del personal ATC implicado en este expediente y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de ACC Barcelona con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).</p>	740/08_01 558/08_01 536/08_02
9	<p>Ante la falta de informe de los controladores implicados en el expediente 739/08, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a TWR LEBL y ACC Barcelona que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que dispongan relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).</p>	740/08_01 603/08_01
10	<p>Dado que en el estudio del presente expediente se ha detectado un desfase horario entre la transcripción de las comunicaciones orales de TWR LEBL y las trazas radar, se recomienda a TWR LEBL que se asegure de que el/los reloj/es de la dependencia proporciona/n la hora de acuerdo a lo prescrito en el punto 3.2.24.3 del Reglamento de la Circulación Aérea.</p>	738/08_02
11	<p>Se recomienda a Aena que emita una nota interna en la que se explique a los controladores de aproximación y torre qué es una aproximación estabilizada y qué parámetros la definen.</p>	733/08_01
12	<p>Se recomienda a la dependencia de TWR GCLP que recuerde a sus controladores que deben cumplir el artículo 4.5.1 b) en cualquier situación.</p>	731/08_01
13	<p>Se recuerda al instructor de ACC Barcelona implicado en este expediente que independientemente de las obligaciones que tenga con otros departamentos u organismos, debe proporcionar la información solicitada por esta comisión.</p>	729/08_01
14	<p>Se recomienda a Aena que envíe una nota interna a los controladores de los Sectores de ruta de ACC Madrid para que, en la medida de lo posible, y siempre que la carga de trabajo lo permita, cuando la distancia entre las aeronaves es próxima a la mínima distancia radar prescrita, den información de tránsito a éstas.</p>	722/08_01
15	<p>Se recuerda que la separación establecida por estela turbulenta entre aeronaves debe mantenerse en cualquier caso, incluso si los tráficos están informados, las aeronaves a la vista o la densidad del tráfico es elevada, de acuerdo con las</p>	721/08_01 516/08_03

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
	disposiciones del R.C.A. puntos 4.6.7.4.4. y 4.6.7.4.4.1.	401/08_01 220/08_01 138/08_01
16	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR LEBL con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ... Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	720/08_01 593/08_02 181/08_01
17	Se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores en la que se recuerde a éstos que el personal de los servicios de tránsito aéreo debe prestar especial atención a las colaciones para verificar su exactitud.	712/08_01 421/08_01 346/08_01
18	Se recomienda a ACC Madrid que emita una circular operativa recordando a los controladores que, al expedir autorizaciones de ascenso / descenso a niveles que no se encuentran libres en el momento de la expedición, pero que lo estarán en breve plazo, que limiten el ROC / ROD de los tráficos para evitar una vulneración de mínimas y / o la activación del TCAS RA.	709/08_01 627/08_01 502/08_02
19	En este expediente, ACC Madrid instruyó a la aeronave X a virar por su derecha y volar directo al IAF TOBEK, con el fin de que la aeronave realizara en primer lugar un 360° por su derecha. La aeronave X no entendió la instrucción, ya que el IAF TOBEK se encontraba aproximadamente en su trayectoria, y solicitó confirmación hasta en dos ocasiones de las instrucciones recibidas. Para evitar malentendidos como el descrito, se recomienda a AENA que emita una nota interna a sus controladores con acuse de recibo en la que se inste a los controladores a que, si se requiere realizar un 360° para después volar directo a un punto, se instruya esta maniobra de manera explícita.	706/08_01
20	Se recomienda a ACC Madrid que envíe una circular operativa a los controladores recordando que el cumplimiento de los Procedimientos del Manual Operativo es esencial, especialmente en lo referente a los siguientes puntos: 1. Se ha de garantizar la separación vertical entre las aeronaves procedentes de diferentes IAFs, para ello es de capital importancia que las aeronaves crucen TOBEK establecidas a 5000 ft en configuración Norte, y TAGOM a 10000 ft en configuración Sur. 2. Se ha de garantizar la separación longitudinal entre aeronaves que procedan al mismo LLZ.	704/08_01
21	En el presente expediente, un controlador se dirige a una aeronave con la expresión: "¿le saco del LLZ?", se recomienda a ACC Madrid que remita una circular a los controladores en la que se recuerde que el servicio de control se basa en la emisión de instrucciones/autorizaciones y no sugerencias, en especial en situaciones críticas para proporcionar separación entre tráficos.	699/08_02 172/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
22	Se recuerda a TWR LEMD que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	696/08_02
23	Se recomienda que se tengan en cuenta las condiciones meteorológicas locales en los aeródromos para, si fuera necesario, aumentar la separación entre aeronaves que aterrizan aunque no se encontraran en vigor los procedimientos de baja visibilidad.	695/08_03
24	Se recuerda a ATC que únicamente se autorice a aterrizar a una aeronave cuando la precedente en la secuencia haya notificado que ha dejado libre la pista.	695/08_01
25	Se recomienda a ACC Barcelona que se distribuya una circular operativa entre los controladores en la que se recuerde que no se ha de autorizar a una aeronave a cuidar separación propia fuera de horario diurno.	687/08_01
26	Se recuerda a las dependencias de control de tránsito aéreo que han de prestar especial atención a las colaciones para verificar su exactitud, especialmente aquellas relativas a mantener corto de pista y en caso de duda requieran de las tripulaciones que repitan la colación completa.	685/08_01
27	Se recomienda a TWR LEMD que emita una nota interna a los controladores en la que se recuerde que se dispone de la frecuencia de emergencia para contactar con las aeronaves y emitir la autorización de aterrizaje por dicho canal.	684/08_01
28	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de ACC Sevilla con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	680/08_02 642/08_01 460/08_01 453/08_01
29	Con el fin de garantizar la calidad y seguridad de la gestión de las secuencias de aproximación por parte de APP Madrid, se recomienda a ACC Madrid que	672/08_04

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
	distribuya una circular operativa entre los controladores de ruta, en la que se haga constar la importancia capital del cumplimiento de los procedimientos de transferencia de tráfico, especialmente en lo que se refiere a niveles de vuelo máximos.	
30	Se recomienda a ACC Madrid que envíe una circular operativa a los controladores, para que presten especial atención a las colaciones para verificar su exactitud, y en caso de duda requieran de las tripulaciones que repitan la colación completa.	672/08_03
31	Se recomienda a Aena que envíe una circular operativa a todos los controladores de tránsito aéreo recomendando que cuando se requiera el cumplimiento de una autorización o instrucción rápidamente incluya en la comunicación la palabra "immediately" o "inmediatamente" y la razón de la misma.	670/08_01 178/08_03 009/08_02
32	Se recomienda a TWR LEJR que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo en la que se les recuerde que los relevos del personal de Control se han de producir de tal forma que el controlador entrante tome conciencia del tráfico existente en las inmediaciones del aeródromo en el momento de hacerse cargo del puesto, para evitar situaciones como la descrita en este incidente.	665/08_01
33	Se recomienda a TWR LEBL que distribuya una circular a los controladores de esa dependencia en la que se recuerde que se ha de garantizar una separación entre despegues sucesivos de la misma pista de al menos 3 NM según lo prescrito en la carta de acuerdo en vigor entre TWR LEBL y ACC Barcelona, y que además se tengan en cuenta las actuaciones de las aeronaves implicadas.	660/08_02
34	Ante la falta de informe del controlador implicado en el expediente 656/08, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de ACC Canarias con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	656/08_01 607/08_02
35	Ante la falta de la transcripción de las comunicaciones orales y de los planes de vuelo de las aeronaves implicadas en el expediente 652/08, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TACC Palma con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los	652/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
	aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	
36	Se recomienda a Aena que emita una circular interna dirigida a los controladores en la que se recomiende que en condiciones meteorológicas adversas se de prioridad en todo momento a la separación vertical.	647/08_01 489/08_02
37	Se recomienda a Aena que emita una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores de ACC Barcelona, para que no autoricen a los tráficos vía las STAR KANIG2K y MAMUK1K a la RWY 02 de LEGE a descender por debajo de FL 90 antes de cruzar el VOR/DME GIR (tal y como establece el punto D 2.1 de la Carta de Acuerdo entre LECB y LEGE), y así evitar acercamientos con los tráficos que despegan de la RWY 02.	645/08_01
38	Con el fin de evitar situaciones de peligro entre aeronaves que puedan verse implicadas en un acercamiento, se recomienda al departamento de instrucción de Aena que emita una nota informativa dirigida a los controladores de la circulación aérea recomendando que, en la medida de lo posible, y siempre que la carga de trabajo lo permita, se facilite información de tránsito a las dos aeronaves implicadas en un posible acercamiento.	642/08_03 446/08_02 189/08_08
39	Se recomienda a Aena que envíe una circular a todos los controladores de tránsito aéreo recomendando que se ajusten a la fraseología prescrita para las instrucciones/autorizaciones sobre niveles, punto 4.10.2.8 del RCA, en las cuales las palabras "Nivel de Vuelo" deberán preceder a las cifras que indiquen dicho nivel.	639/08_01
40	A la vista de lo sucedido en este expediente, se recomienda a Aena que emita una circular operativa a los controladores en la que se indique que antes de expedir una autorización de ascenso/descenso mantengan una adecuada vigilancia radar, para evitar conflictos con otras aeronaves que vuelan en la zona.	638/08_02
41	Ante la falta de informe de los controladores implicados en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR LEMD y ACC Madrid con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	636/08_02 615/08_01
42	Se recomienda a Aena que envíe una nota interna con acuse de recibo a los controladores que, cuando se encuentren en frecuencia aeronaves con distintivos de llamada similares, presten especial atención a las comunicaciones y que al transmitir instrucciones o autorizaciones, se enfatizen las partes diferentes de los mismos. Se recuerda la posibilidad de modificar el indicativo en esa frecuencia.	633/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
43	Con el fin de evitar avisos TCAS RA innecesarios que detengan la evolución de las aeronaves, se recomienda a ATC que no autorice descensos o ascensos a través de niveles de vuelo que ocupan otras aeronaves cuidando propia separación a menos que las trayectorias de las aeronaves sean divergentes.	619/08_01 207/08_01
44	Se recomienda a Aena que envíe una circular a todos los controladores de tránsito aéreo recomendando que en situaciones en las que el controlador considera que es importante para librar una situación de riesgo incrementar el ROC o ROD de las aeronaves, se dé esa instrucción no sólo con la indicación de incrementarlo, sino señalando el régimen deseable, de modo que el piloto tenga una indicación precisa de cómo cumplir la instrucción recibida.	617/08_02 216/08_01 018/08_02
45	Se recomienda a Aena que envíe una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores de los Sectores de ruta de ACC Madrid para que tengan en cuenta que a la hora de expedir autorizaciones de ascenso a una aeronave que se encuentra a altos niveles de vuelo el ROC que puede alcanzar dicha aeronave puede ser bajo.	617/08_01 389/08_01
46	Ante la falta de informe del controlador implicado en el expediente 613/08, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR LEMG con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	613/08_03 587/08_01
47	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR GCLP con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	609/08_03
48	Se recomienda a los controladores de aproximación, que las instrucciones que se refieran a las velocidades que las aeronaves deben mantener en la aproximación establezcan velocidades concretas especificando una cifra, y, cuando la fraseología "mínima limpia" o "velocidad alta" se utilice, se confirme con la tripulación el valor numérico de las mismas.	603/08_03

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
49	Se recomienda que a los controladores de ACC Barcelona que, en caso necesario, cuando las aeronaves se encuentren establecidas en un mismo localizador, se indique a éstas las velocidades concretas que deben mantener para así mantener la separación reglamentaria entre las aeronaves.	603/08_02
50	Los hechos notificados se produjeron el DD/MM/AAAA. No obstante, la notificación no se envió a la CEANITA hasta el DD/MM/AAAA, es decir, más de XX días/meses después. Se recuerda a TWR LEBL la necesidad de notificar tan pronto como sea posible una incidencia de seguridad de la que tenga conocimiento, a fin de poder iniciar el expediente y proceder a la solicitud de información cuando los hechos son recientes.	596/08_01 595/08_01 089/08_02
51	Se recomienda a Aena que envíe una circular a todos los controladores de tránsito aéreo recordando la normativa ACAS, en particular se debe recordar que cuando una aeronave notifica la realización de una maniobra debida a un aviso de resolución ACAS, el controlador no deberá proporcionar a la aeronave instrucciones y/o autorizaciones para modificar la trayectoria de la misma hasta recibir indicación del piloto comunicando que se atiende de nuevo a las instrucciones o autorizaciones del control de tránsito aéreo.	585/08_02 556/08_01 530/08_02 483/08_01 446/08_01 373/08_01 144/08_01 010/08_03
52	Se recomienda a la División ATS de la Región Balear haga llegar a los controladores una nota recordando lo prescrito al respecto en el RCA punto 4.6.9.3.6, referente a la guía vectorial radar.	575/08_01
53	Se recomienda a Aena que envíe una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores de los Sectores de AIS y AFS de ACC Madrid que mantengan la asignación geográfica de pistas, para aeronaves por el W a la RWY 18R y por el E a la RWY 18L, y no concedan el cambio de dicha pista inicialmente asignada a menos que la situación del tráfico lo aconseje, y no se vaya a generar con ello un conflicto con otras aeronaves.	573/08_01
54	Se recuerda a los controladores la importancia de realizar las transferencias de tráfico según lo establecido en la carta de acuerdo y en el caso de que no se vaya a seguir lo establecido en ella, se coordine previamente entre las dependencias.	559/08_01
55	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de ACC/TWR LEMG con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ..." Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	554/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
56	Para evitar posibles conflictos entre los tráficos en aproximación y salida de LEGE, se recomienda a Aena que envíe una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores de LECB y LEGE recordándoles que deben prestar especial atención a las tareas de coordinación entre ambas dependencias establecidas en la Carta de Acuerdo entre LECB y LEGE.	553/08_01
57	Se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo, con acuse de recibo, en la que se les recuerde que los relevos del personal de Control se han de producir de tal forma que el controlador entrante tome conciencia del tráfico existente en el sector en el momento de hacerse cargo del puesto, para evitar situaciones como la descrita en este incidente.	532/08_02 377/08_01 246/08_01 189/08_06 155/08_02
58	Se recomienda a los controladores de ACC Madrid Sectores AIN y AFN que mantengan la asignación geográfica de pistas, para aeronaves por el W a la RWY 33L y por el E a la RWY 33R, y no concedan el cambio de dicha pista inicialmente asignada a menos que la situación del tráfico lo aconseje, y no se vaya a generar con ello un conflicto con otras aeronaves.	528/08_01 516/08_02 430/08_02 398/08_01 318/08_02
59	Se recomienda a Aena que envíe una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores de los Sectores de ruta de ACC Barcelona para que tengan en cuenta que a la hora de expedir autorizaciones de ascenso a una aeronave que se encuentran a altos niveles de vuelo el ROC que puede alcanzar dicha aeronave es bajo.	515/08_01
60	En vista de lo ocurrido en este expediente, en el que se vulneraron las distancias mínimas de separación radar entre dos aeronaves porque ACC Barcelona asumió que una de ellas había copiado una instrucción que no había sido colacionada, se recomienda a Aena que envíe una circular a todos los controladores de tránsito aéreo recordando que: De acuerdo con los artículo 4.10.2.5 del RCA, las autorizaciones ATC de ruta deberán ser colacionadas por el piloto, por lo que se recuerda a las dependencias de control que han de asegurarse de que las instrucciones sean correctamente colacionadas por las tripulaciones.	489/08_01
61	Se recuerda a TWR LETO que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	486/08_01
62	Ante la falta de informe del controlador implicado en este expediente, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de TWR LEMH con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la	472/08_01

## Recomendaciones de CEANITA

**Expts. de  
cada  
Recom.**

	información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando les sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ... Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	
63	Se recomienda a Aena que envíe una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores de los Sectores de ruta de ACC Barcelona para que tengan en cuenta que a la hora de expedir autorizaciones de ascenso / descenso a niveles que no se encuentran libres en el momento de la expedición, pero que lo estarán en breve plazo, que limiten el ROC / ROD para evitar una vulneración de mínimas y / o la activación del TCAS RA.	469/08_01 440/08_01
64	Se recuerda a las dependencias ATC de TWR que cuando pretenda intercalar un despegue entre dos arribadas se tengan en cuenta las siguientes consideraciones para evitar incidencias al tráfico en final como en el presente expediente : 1- Reducir a velocidad mínima de aproximación al tráfico en final si ello fuera necesario. 2- Tener en cuenta que el tráfico que acaba de aterrizar puede no abandonar la pista por la calle de salida que ATC haya previsto. 3- Que se informe al tráfico en final acerca de un despegue inmediatamente anterior a su toma.	466/08_01 313/08_01
65	A la vista de las instrucciones dadas por el controlador en el presente expediente, y al objeto que no se repitan estas situaciones, se recomienda al Departamento de Supervisión de ACC Madrid que se cerciore del cumplimiento de los procedimientos especificados en el Manual Operativo de ACC Madrid y de la realización de cursos de refresco para el entrenamiento del personal ATC.	446/08_03
66	Se recomienda que se instruya a los controladores de aproximación sobre las autorizaciones a expedir a los tráficos, de tal forma que la secuencia de aproximación se realice de una forma tal que las aeronaves no crucen los LLZ's innecesariamente, que se garantice en todo momento una separación reglamentaria entre las aeronaves y todo esto se lleve a efecto de tal modo que las tripulaciones puedan tener una conciencia situacional evidente. A esto ayudaría que se acentuara el cumplimiento de los procedimientos establecidos en el Manual Operativo de la Dependencia.	437/08_03
67	Se recomienda la utilización del procedimiento de autorización anticipada para aterrizar con fundamento en el punto del RAC 4.5.15.1.1.1 y los procedimientos ATC publicados en AIP-España para el aeropuerto de LEMD	430/08_03
68	Se recomienda a Aena que envíe una nota interna, con acuse de recibo, a los controladores radar para que tengan en cuenta la importancia de no silenciar las alarmas sin tener certeza de que se ha solventado el conflicto que se ha generado.	424/08_01
69	Se recuerda a las dependencias de control de tránsito aéreo que han de prestar especial atención a las colaciones para verificar su exactitud, y en caso de duda requieran de las tripulaciones que repitan la colación completa.	417/08_01 304/08_01 299/08_01
70	Se recuerda a los controladores de TWR GCTS que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo,	416/08_01

## Recomendaciones de CEANITA

**Expts. de  
cada  
Recom.**

	debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	
71	Ante la falta de respuesta de TWR LEPA a las solicitudes de información en este expediente, se recuerda a TWR LEPA que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	413/08_01
72	Se recomienda a las dependencias de Control de aproximación que de acuerdo a lo publicado en AIP-España, cuando se vaya a dar una autorización que implique cruce del LLZ del ILS se informe previamente al piloto.	398/08_03
73	Se recuerda a los controladores que la transferencia de las aeronaves entre sectores ha de efectuarse lo más cerca posible de los límites de responsabilidad de cada sector.	380/08_01
74	Se recomienda a las dependencias de control de tránsito aéreo no transferir a las aeronaves a otra frecuencia ATC cuando las aeronaves estén en conflicto.	375/08_01 352/08_01 215/08_01 099/08_01
75	Al objeto de evitar situaciones como la descrita en este incidente [365/08], se requiere al departamento de supervisión de ACC Barcelona para que tome las medidas oportunas a fin de que los controladores utilicen en todo momento las fichas de progresión de vuelo.	365/08_01
76	Ante la falta de informe del controlador implicado en el expediente 349/08, y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que emita una nota interna dirigida a los controladores de tránsito aéreo de APP Málaga con acuse de recibo en la que se les recuerde que deben remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna	349/08_01

## Recomendaciones de CEANITA

**Expts. de  
cada  
Recom.**

	relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - [...] - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ... Se recuerda que la obligación de la remisión de los informes solicitados por la Secretaría de la CEANITA deben considerarse incluidas dentro de las obligaciones establecidas en el apartado 3 del artículo 33 de la Ley 21/2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea (LSA).	
77	Ante la situación descrita por el controlador instructor en su informe, los instructores no deben permitir situaciones que degraden los márgenes de seguridad prescritos, durante los periodos de instrucción. Se recuerda que el instructor es el único legalmente capacitado para ejercer el control del tránsito aéreo, y que las labores de instrucción están supeditadas a la seguridad del mismo. Igualmente, se recomienda que los instructores tengan un acceso inmediato a las comunicaciones radio.	337/08_02 204/08_03
78	Se recomienda a los controladores que, al expedir autorizaciones de ascenso / descenso a niveles que no se encuentran libres en el momento de la expedición, pero que lo estarán en breve plazo, que limiten el ROC / ROD para evitar una vulneración de mínimas y / o la activación de avisos TCAS RA.	337/08_01 062/08_01
79	Se recuerda a los controladores la importancia de cerciorarse que las colaciones de las instrucciones/autorizaciones dadas son correctas y que son realizadas por la aeronave a la cual iban dirigidas dichas instrucciones/autorizaciones.	328/08_01
		320/08_01 204/08_01
80	Se recuerda a los controladores que no proporcionen instrucciones y/o autorizaciones a las aeronaves cuando éstas hayan notificado la ejecución de una maniobra TCAS RA, hasta recibir indicación del piloto comunicando que se encuentra libre de conflicto y que se atiene de nuevo a las instrucciones o autorizaciones del control de tránsito aéreo.	199/08_01 189/08_04 178/08_01 062/08_02 051/08_01
81	Se recuerda a los controladores de ACC Madrid que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea concedida, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil esclarecer el caso, incluyendo: - ... - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados ...".	318/08_03
82	Se recomienda a Control que a la hora de expedir autorizaciones de ascenso a una aeronave que se encuentran a altos niveles de vuelo tenga en cuenta que el ROC que puede alcanzar dicha aeronave es bajo.	317/08_02 069/08_01

---

**Recomendaciones de CEANITA****Expts. de  
cada  
Recom.**

---

83	Se recomienda a las dependencias de control que se encuentren en contacto con dos aeronaves que se van a cruzar, que coordinen las autorizaciones que van a ser dadas para evitar situaciones como la descrita en este incidente, en el que una aeronave es autorizada a ascender, cruzando el nivel autorizado a otra aeronave que se encuentra en otra frecuencia.	315/08_01
84	Se recomienda a las dependencias de control que en espacios aéreos clase D y E se proporcione información lo más exhaustiva posible a los tráficos IFR acerca de los vuelos VFR que operan en las inmediaciones de los aeródromos, de tal modo que las tripulaciones de los vuelos IFR tengan un conocimiento lo más preciso posible del entorno de tráfico en el que operan y de este modo tengan elementos de juicio a la hora de tomar decisiones para salvaguardar la seguridad de las operaciones.	314/08_01
85	Se recomienda a TWR LETO que advierta a las tripulaciones que estén poco familiarizadas con los procedimientos de LETO de la proximidad de LEMD a dicho aeródromo, para evitar situaciones como la descrita en este expediente. En el cual una aeronave no siguió el procedimiento de salida publicado, acercándose peligrosamente a la aproximación de la RWY 33R de LEMD.	311/08_02
86	Se recuerda a los controladores la conveniencia de transferir las aeronaves a las frecuencias correspondientes a los sectores en los que van a volar.	305/08_02
87	Se recuerda a los controladores la importancia de una buena coordinación entre sectores y que se ha de cumplir estrictamente con lo coordinado.	305/08_01
88	Se recuerda a las dependencias de control de aeródromo que se han de tener en cuenta las actuaciones de las aeronaves a la hora de aplicar el punto 4.5.15.2 del RCA, ya que en este caso una aeronave del tipo RALL, con una velocidad de rodaje muy lenta, tardó en abandonar la pista, agravando este hecho el cierre de la salida C1.	296/08_01
89	Se recomienda a las distintas agencias de control se ajusten a la fraseología prescrita, empleando los indicativos completos de las aeronaves en las comunicaciones.	285/08_01
90	Ante la falta de respuesta de ACC Barcelona y TWR LERS a las solicitudes de información en este expediente, se recuerda a ACC Barcelona y TWR LERS que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	276/08_01

---

## Recomendaciones de CEANITA

Expts. de  
cada  
Recom.

91	<p>Se recuerda a TWR LEBL que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, en especial en aquellos incidentes ocurridos en la fase de rodaje en los que no se dispone de datos radar, y por lo tanto son de fundamental importancia las versiones de los hechos de todas las partes implicadas, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".</p>	272/08_01 089/08_01
92	<p>Los hechos notificados se produjeron el DD/MM/AAAA. No obstante, la notificación no se envió a la DGAC hasta el DD/MM/AAAA, es decir, más de XX días/meses después. Se recuerda a ACC Barcelona la necesidad de notificar tan pronto como sea posible una incidencia de seguridad de la que tenga conocimiento, a fin de poder iniciar el expediente y proceder a la solicitud de información cuando los hechos son recientes.</p>	270/08_02 261/08_04
93	<p>Se recomienda al departamento de instrucción que recuerde a los controladores la importancia de la colación de las autorizaciones así como del mantenimiento de la mínima separación por estela turbulenta.</p>	269/08_01
94	<p>Se recuerda a los controladores de TWR que, de acuerdo con la normativa vigente, se debe dar prioridad a las comunicaciones con las aeronaves que se encuentran en aproximación final.</p>	268/08_02
95	<p>Los hechos notificados se produjeron el DD/MM/AAAA. No obstante, la notificación no se envió a la DGAC hasta el DD/MM/AAAA, es decir, más de XX días/meses después. Se recuerda a TWR LEAL la necesidad de notificar tan pronto como sea posible una incidencia de seguridad de la que tenga conocimiento, a fin de poder iniciar el expediente y proceder a la solicitud de información cuando los hechos son recientes.</p>	255/08_01
96	<p>Se recuerda a TWR LEBB que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".</p>	244/08_01
97	<p>Se recomienda a control que se transfiera a una aeronave al sector correspondiente que tenga responsabilidad en el espacio aéreo en el que va a</p>	239/08_01 215/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
	entrar dicha aeronave. Además, la transferencia se realizará en el momento en el que se calcule cruzará el límite común de ambas área de control, a no ser que exista coordinación expresa de que se produzca en otro momento.	187/08_03 165/08_03
98	Con el fin de evitar acercamientos peligrosos en la fase de aproximación, se recomienda que, en aquellos casos en los que se efectúen aproximaciones instrumentales, las autorizaciones para interceptar el localizador, así como los vectores finales proporcionados a este efecto, se concedan con la mayor antelación posible, de tal modo que las aeronaves a las que van dirigidas tales autorizaciones no rebasen la prolongación del eje de pista, y las aproximaciones se efectúen con arreglo a lo dispuesto en el punto 4.4.13.4.3. b) del RCA.	232/08_02 142/08_01
99	Se recuerda a los controladores de los sectores de aproximación de ACC Madrid, que no transfieran a las aeronaves en conflicto.	232/08_01
100	De acuerdo con los artículo 4.10.2.5 del RCA, las autorizaciones ATC de ruta deberán se colacionadas por el piloto, por lo que se recuerda a las dependencias de control que han de asegurarse de que las instrucciones sean correctamente colacionada por las tripulaciones.	026/07_01
101	Se recuerda a los controladores de aproximación de aeródromos con pistas paralelas que la separación vertical ha de garantizarse en todo momento, hasta que no se tenga la certeza de que los tráficos vectorizados a los LLZs tengan la separación lateral reglamentaria.	208/08_01
102	Para evitar situaciones como la ocurrida en este expediente, en el que se ha detectado que una frustrada de la RWY 18L de LEMD pudiera entrar en conflicto con un despegue de la RWY 15L, se recomienda a los controladores que operan en los sectores de arribadas y despegues de TWR LEMD, pongan especial atención en las coordinaciones e instrucciones que deben dar a los tráficos en caso de go around para evitar situaciones de riesgo.	203/08_01
103	Se recomienda a las dependencias de control de tránsito aéreo que en situaciones en las que se encuentre involucrada una aeronave cuya tripulación no conozca el castellano, las comunicaciones radio se efectúen en idioma inglés, con el fin de que todos los implicados tengan un conocimiento lo más preciso posible de la situación.	194/08_01 067/08_01
104	Se recuerda a los controladores, que deben vigilar las colaciones de los tráficos en frecuencia, especialmente en los vectores finales para interceptar el localizador en aproximación.	190/08_02
105	Se recomienda a los controladores de Sectores de aproximación inicial, garanticen en todo momento una separación vertical reglamentaria mientras no se tenga la certeza de que la lateral está garantizada y estén los tráficos establecidos en los localizadores.	190/08_01
106	Se recomienda que, en caso de falta de fiabilidad de una frecuencia, se avise al supervisor para que se tomen las medidas oportunas: cambio de emplazamiento, cambio de frecuencia, comprobación de los microcascos, etc para solventar cuanto antes esta deficiencia, especialmente en sectores tan críticos como aproximación inicial.	189/08_03
107	Igualmente, se recomienda que si por malfuncionamiento de la frecuencia o cualquier otra causa, el Sector AIN se ve obligado a abrir los aviones a rumbos que los alejan del aeropuerto, el supervisor de TMA deberá instruir inmediatamente a los Sectores RWN y REN a tomar las medidas oportunas para evitar sobrecargas en el Sector AIN.	189/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
108	Se recomienda a ACC Madrid Sector RWN que en todo momento garantice el seguimiento de los procedimientos de transferencia del tráfico a Sector AIN, esto es 7 NM entre aeronaves sucesivas, ajustados de velocidad y a las altitudes de procedimiento en los IAF. Debiendo el supervisor actuar dando las instrucciones para que se cumpla escrupulosamente con los procedimientos.	189/08_01
109	Los controladores deben tener presente la dificultad que supone para una aeronave cambiar su actitud de ascenso o de descenso de forma rápida. Por tanto, para la resolución de un conflicto motivado por el cruce de los niveles respectivos entre aeronaves que van a perder la separación lateral, la instrucción adecuada puede ser la de incrementar su ROD o ROC ya que esta instrucción es de cumplimiento más inmediato.	187/08_02
110	Se recomienda a los sectores de aproximación que, en el caso de aproximación a pistas paralelas dependientes, se tengan en cuenta las velocidades de las aeronaves para evitar el acercamiento de las aeronaves en el tramo de aproximación final.	179/08_01
111	Se recomienda al personal ATC que al realizar el relevo, compruebe que la alerta de conflicto se encuentra en el modo [activo / inhibido] deseado.	178/08_02
112	Con objeto de evitar una posible confusión, ante la presencia de aeronaves con indicativos similares en la misma frecuencia ATC, se recomienda que, en las transmisiones a estas aeronaves, se añada el distintivo de llamada al principio y al final de la comunicación, y que se haga especial énfasis en los caracteres diferentes de los indicativos.	176/08_01
113	Se recomienda a los controladores de Sector AIN de ACC Madrid que respeten el criterio geográfico de asignación de pistas en LEMD en función del IAF del que provienen las aeronaves.	174/08_01
114	En este expediente, ATC pregunta a la tripulación de una aeronave establecida en el LLZ y volando bajo condiciones IMC si considera conveniente que la saque de la secuencia de aproximación. Se recuerda a ATC que la información a su disposición relativa al tránsito aéreo es más precisa y completa que la disponible a bordo de las aeronaves, y por lo tanto, no es conveniente dejar en manos de las tripulaciones la toma de tales decisiones.	171/08_02
115	Se recomienda a TACC Palma que tome las medidas oportunas para notificar a IA CFMU que la ruta para vuelos de origen LEIB y destino Alemania vía GATOS-MJV-MHN no debe ser admitida.	169/08_01
116	Se recuerda a ACC Barcelona que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	167/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
117	No se ha recibido versión del controlador ejecutivo de ACC Madrid. Es conveniente insistir en la necesidad de cumplir con los puntos ENR 1.14-3 y 1.14-4 del AIP relativas a la información que deben facilitar las dependencias de control para esclarecer el incidente.	165/08_01
118	Se recomienda al personal ATC que en caso de que exista alguna duda motivada porque las colaciones de las aeronaves no se ajusten a las instrucciones expedidas, se requiera confirmación de la instrucción o autorización.	164/08_01
119	Se recomienda que las dependencias ATS instruyan a abandonar la secuencia de aproximación a las aeronaves que no cumplen con sus autorizaciones [en este caso a la aeronave X se la instruye a mantener una velocidad específica], de tal manera que no queden penalizadas las maniobras de aproximación de terceras aeronaves.	163/08_01
120	Para evitar situaciones como la descrita en este expediente, en el que dos aeronaves son autorizadas al mismo nivel de vuelo por sectores adyacentes, cuando se estaba llevando a cabo el cambio de configuración de LEMD, se recomienda a los controladores que presten especial atención en la coordinación entre sectores en situaciones de cambio de configuración de aeródromo.	159/08_01
121	Para evitar situaciones como la descrita en este expediente, y en beneficio de la seguridad y fluidez, se recuerda a los controladores de ACC Madrid que cuando un IAF esté sobrecargado se utilicen las dos pistas.	142/08_02 138/08_02
122	Se recuerda que debe instrumentarse y aplicarse un procedimiento adecuado por el cual los controladores ejecutivos dispongan de toda la información actualizada respecto al estado operativo de las radioayudas. Además, se recuerda que se debe informar a las tripulaciones de los procedimientos alternativos a seguir, en caso de fallo de radioayudas.	130/08_01
123	Se recomienda a los controladores de TWR que no instruyan a realizar esperas visuales en las proximidades del LLZ de las pistas.	106/08_01
124	Se recomienda a TWR LEMD que se conserven los registros de datos del radar de superficie para que en su caso se pueda enviar un delegado de CEANITA a examinarlos.	098/08_02
125	Se recomienda a las dependencias ATC que en situaciones de baja visibilidad se extremen las precauciones y se ponga especial atención a la coordinación entre los Sectores de TWR LOC y GMC.	098/08_01
126	Se recuerda a ACC Marsella que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	096/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
127	Para evitar situaciones como la descrita en este expediente, se recomienda a los sectores de aproximación que se asignen velocidades específicas a mantener hasta determinadas millas fuera para tener un mayor control sobre la secuencia de aproximación.	089/08_04 065/08_02
128	Se recomienda que, en la medida de lo posible, se limite el número de elementos numéricos en una transmisión a dos, para minimizar el riesgo de malinterpretación u omisión de autorizaciones / instrucciones tal y como se recomienda en el European Action Plan for the Reduction of Air Ground Communications Errors.	084/08_01
129	Para evitar situaciones como la descrita en este expediente, en el que una aeronave da alcance a la precedente en el tramo de aproximación final, se recomienda a los sectores de aproximación que tengan en cuenta la diferencia de velocidades de las aeronaves en la secuencia de aproximación cuando sea previsible que una aeronave pueda alcanzar a la precedente en el tramo de aproximación final al mantener mayor velocidad.	063/08_01
130	Se recuerda a TWR LEVC que, en beneficio de la seguridad aérea y con el fin de recabar todos los datos necesarios para el mejor esclarecimiento de lo ocurrido y lo que provocó un incidente de tránsito aéreo, debe remitir a la CEANITA la información de la que disponga relativa al mismo, a la mayor brevedad posible, cuando le sea solicitada, tal y como se dispone en el AIP España ENR 1.14-3 f): "Todo centro o dependencia ATS que tenga alguna relación con un incidente del que se haya dado cuenta con el informe inicial o el formulario y que tenga de ello conocimiento deberá cursar inmediatamente a la dirección indicada en el apartado e) cuanta información pueda ser útil para esclarecer el caso, incluyendo: - Planes de vuelo de los aviones implicados. - Mensajes cursados a/o desde otras dependencias relacionados con el vuelo de tales aviones. - Informe de los controladores u otros funcionarios implicados. - Informe del jefe de la dependencia (centro de control, torre, aeropuerto, etc.). - Transcripción de la cinta-registro de las comunicaciones y mensajes orales mantenidas con el piloto respecto al vuelo".	061/08_01
131	Se recuerda a los controladores la importancia de una buena coordinación entre sectores, y un control adecuado de las velocidades de las aeronaves según la normativa establecida.	060/08_01
132	Se recomienda a control que, si se va a modificar la maniobra previamente coordinada, se revise la coordinación.	058/08_01
133	Se recomienda a los controladores de torre que, aunque se trate de aviones catalogados con la misma categoría por estela turbulenta, se tenga especial cuidado cuando se vea involucrada una aeronave capaz de realizar un ascenso superior a la media normal.	041/08_01
134	Se recomienda que cuando un controlador expida una autorización de descenso/ascenso a una aeronave que, o bien se encuentra fuera del espacio aéreo asignado, o a la cual, con la autorización, saque del espacio aéreo que tiene asignado, se cerciore de que no haya ningún tráfico que le afecte; y si así es, realice las coordinaciones oportunas.	034/08_01 025/08_01
135	Se recomienda a TWR LEGR que antes de autorizar cualquier maniobra de aproximación, proporcione información completa de tránsito a las aeronaves implicadas en un posible acercamiento.	032/08_02
136	Se recuerda a TWR LEVC que en el caso de no poder establecer contacto radio con las aeronaves en las frecuencias ATC usuales, como es el caso del presente expediente, puede hacer uso para este fin de las señales visuales indicadas en el Apéndice C Adjunto 4 del R.C.A.	031/08_01



<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
137	Se recuerda a las dependencias de control que el hecho de que una aeronave tenga a la vista a otra, no significa que ésta tenga que cuidar propia separación, siendo responsabilidad de la dependencia de control correspondiente.	026/08_02
138	Se recuerda que la transferencia radio no implica transferencia radar.	025/08_02
139	Para proporcionar separación de tránsito se recomienda que las aeronaves implicadas estén en la misma frecuencia.	002/08_03

## B. Recomendaciones Dirigidas a las Aeronaves / Compañías

	Recomendaciones de CEANITA	Expts. de cada Recom.
1	El comandante de la Aeronave X, tras tener el aviso TCAS RA, viró 20º sin estar autorizado y sin informar a ACC Madrid. Se recuerda a la tripulación de la Aeronave X la importancia de cumplir el artículo 2.3.2.2.8.3. del RCA, especialmente el apartado 6.	749/08_01
		747/08_01
		689/08_01
		680/08_01
		678/08_02
		661/08_01
		660/08_01
		652/08_01
		641/08_01
		635/08_01
		622/08_01
		621/08_02
		613/08_02
		609/08_02
		602/08_02
2	No se dispone de informe ni respuesta alguna por parte de la aeronave X, por lo tanto, y con el objetivo de facilitar a la CEANITA el estudio de los expedientes de Incidentes de Tránsito Aéreo, es conveniente insistir al operador de la Aeronave X en que: - Según se prescribe en el Reglamento CE 1899/2006 EU OPS 859/2008 b) 2), "el comandante o el operador de un avión, entregará a la Autoridad un informe sobre cualquier incidente que haya o pueda haber puesto en peligro la operación segura de un vuelo". - De acuerdo al AIP ENR 1.14-4h: "Los pilotos [que se encuentren envueltos en un incidente] cooperarán suministrando la más completa información en cada caso". - Que debe asegurarse de que estos puntos de la reglamentación se lleven a la práctica en su compañía.	585/08_03
		584/08_03
		560/08_01
		537/08_01
		532/08_01
		530/08_01
		520/08_01
		504/08_01
		490/08_01
		475/08_01
		469/08_02
		460/08_02
		441/08_01
		397/08_01
		384/08_01
		374/08_02
		359/08_01
		351/08_01

Recomendaciones de CEANITA	Expts. de cada Recom.
	348/08_01
	343/08_01
	332/08_01
	330/08_01
	328/08_02
	326/08_01
	318/08_01
	316/08_01
	308/08_01
	294/08_02
	291/08_01
	288/08_02
	270/08_01
	265/08_01
	263/08_02
	249/08_02
	245/08_03
	225/08_01
	217/08_02
	216/08_02
	200/08_01
	187/08_01
	186/08_01
	155/08_01
	148/08_01
	131/08_01
	129/08_01
	114/08_01
	106/08_02
	096/08_01
	057/08_01
	044/08_01
	036/08_02
	011/08_01
	009/08_01

Recomendaciones de CEANITA	Expts. de cada Recom.	
3	No se dispone de informe ni respuesta alguna por parte de la aeronave X, por lo tanto, y con el objetivo de facilitar a la CEANITA el estudio de los expedientes de Incidentes de Tránsito Aéreo, es conveniente insistir al operador de la aeronave X en que: - De acuerdo con el AIP ENR 1.14-4h: "Los pilotos [que se encuentren envueltos en un incidente] cooperarán suministrando la más completa información en cada caso".	744/08_03
		730/08_01
		718/08_01
		668/08_01
		592/08_01
		546/08_01
		525/08_01
		420/08_01
		357/08_01
		345/08_03
		168/08_01
		166/08_01
		109/08_01
4	Se recomienda a las compañías de las aeronaves implicadas que envíen una nota interna con acuse de recibo a sus tripulaciones en la que se señale que al objeto de prevenir que se produzcan pérdidas de separación o avisos de peligro o de alerta no deseados del sistema TCAS/ACAS, cuando las aeronaves estén dentro de los últimos 1000ft del nivel de vuelo autorizado, con tráfico a niveles próximos, los pilotos deberían asegurarse de que la velocidad vertical no sea excesiva, reduciendo para ello la velocidad vertical a un máximo de 1500 pies por minuto, salvo que por instrucciones de los Servicios de Control no sea conveniente efectuar este procedimiento.	744/08_02
		727/08_01
		664/08_01
		657/08_01
		630/08_01
		621/08_01
		620/08_02
		577/08_01
		567/08_01
		555/08_01
		545/08_02
		508/08_01
		503/08_01
		492/08_02
		488/08_01
		460/08_03
		456/08_01
428/08_01		
367/08_01		
353/08_01		
292/08_01		
284/08_01		
273/08_01		
267/08_01		



Recomendaciones de CEANITA	Expts. de cada Recom.
	263/08_01
	252/08_01
	219/08_01
	217/08_01
	197/08_01
	180/08_01
	152/08_01
	134/08_01
	122/08_01
	110/08_01
	101/08_01
	072/08_01
	735/08_01
	716/08_01
	673/08_02
	623/08_02
	593/08_01
	586/08_01
	563/08_01
	562/08_01
5	Con el objetivo de facilitar a la CEANITA el estudio de los expedientes de Incidentes de Tránsito Aéreo, es conveniente insistir al operador de la aeronave X en que en los informes se debe señalar como indicativo el del plan de vuelo, no el de la compañía.
	545/08_01
	541/08_01
	478/08_01
	449/08_02
	444/08_01
	437/08_02
	428/08_03
	420/08_03
	382/08_01
	277/08_01
	259/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
6	Se recomienda a las compañías de las aeronaves implicadas que pongan los medios necesarios para que sus pilotos conozcan y sigan las indicaciones del Doc. 8168 de OACI en lo referente al funcionamiento del sistema anticollisión de a bordo (Vol. I, Parte III - Sección 3, Capítulo 3). En concreto, en línea con el punto 3.3 (Encuentros a alta velocidad vertical [HVR]) del mencionado capítulo, y con el fin de prevenir avisos de peligro o de alerta no deseados del sistema TCAS/ACAS, se recomienda que los pilotos sigan procedimientos apropiados que permitan que un avión que asciende o desciende a una altitud o nivel de vuelo asignado, especialmente cuando se usa el piloto automático, pueda hacerlo a una velocidad menor que 8 m/s (o 1.500 ft/min) en los últimos 300 m (o 1.000 ft) del ascenso o descenso a la altitud o nivel de vuelo asignado, cuando el piloto toma conciencia de otra aeronave a una altitud o nivel de vuelo adyacente o aproximándose a dicha altitud o nivel, salvo que se reciban otras instrucciones del ATC.	734/08_01 713/08_01
7	Se recomienda a la compañía de la aeronave X que emita una nota interna a sus tripulaciones en la que se indique que deben tener en cuenta que la información de velocidad de la que dispone el controlador, proviene de un cálculo que realiza el radar [a diferencia de la información de altitud que es proporcionada por la propia aeronave] lo que implica un notable retraso sobre la realidad. Los cambios que se realicen sin autorización ATC sobre la velocidad, tienen graves implicaciones en la secuenciación de las aeronaves y son detectados con mucho retraso por los controladores.	701/08_02 350/08_01
8	Los hechos notificados se produjeron el DD/MM/AAAA. No obstante, la notificación no se envió a la CEANITA hasta el DD/MM/AAAA, es decir, más de XX días/meses después. Se recomienda a la compañía de la aeronave X que tome las medidas oportunas para recordar a las tripulaciones que en caso de notificar un incidente de tránsito aéreo, lo comuniquen tan pronto como sea posible, como indica el artículo 2.3.1 b. del Apéndice Y del RCA, y no más de 72 horas como establece el Reglamento (CEE) nº 859/2008 OPS 1.420 b3), de modo que se pueda iniciar el expediente y proceder a la solicitud de información cuando los hechos son recientes y no se haya agotado el plazo de reserva de registros.	696/08_01 666/08_01 636/08_01 609/08_01 544/08_01 518/08_01 272/08_02 236/08_01 188/08_01
9	Se recuerda a las tripulaciones que se mantengan en la frecuencia de TWR en todo momento hasta que se haya librado la pista completamente, y que en ningún caso cambien a frecuencia de GND sin haber sido transferidas. Y como norma general, se recuerda que no debe cambiarse de frecuencia sin haber sido previamente autorizado a ello.	695/08_02
10	Se recomienda a la Compañía de la aeronave X que recuerde a sus tripulaciones que únicamente se autoriza a cruzar una pista cuando ATC emplea la fraseología estándar recogida en el R.C.A, en el punto 4.10.3.4.10.	685/08_04
11	Se recomienda a la compañía de la aeronave X que recuerde a sus tripulaciones que tal y como se prescribe en el punto 2.3.2.2.7.3 del R.C.A, las aeronaves no han de cruzar las barras de parada iluminadas.	685/08_03

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
12	<p>Con el fin de evitar Incursiones en Pista como la ocurrida en el presente expediente [685/08] se recomienda a la compañía de la aeronave X que incluya en su manual de operaciones un procedimiento por el que la tripulación exija a ATC una autorización explícita para el cruce de cualquier pista(1).</p> <p>(1) Recomendación extraída del European Action Plan for the Prevention of Runway Inursions de Eurocontrol.</p>	685/08_02
13	Se recuerda al comandante de la aeronave X que se ha de ceñir en lo posible a la fraseología estándar, evitando comentarios innecesarios y manteniendo la debida disciplina en las comunicaciones radiotelefónicas.	683/08_01 543/08_02 234/08_02
14	Se recomienda a la compañía de las aeronaves involucradas en los hechos que se analice la programación de vuelos y la asignación de distintivos de llamada y se tomen las medidas oportunas para reducir en la medida de lo posible la posibilidad de que dos aeronaves de la misma compañía que operen en un mismo espacio aéreo al mismo tiempo tengan indicativos parecidos.	672/08_01 249/08_04
15	Se recomienda a la Cía. de la aeronave X que emita una nota interna recordando a sus tripulaciones que deben mantener escucha permanentemente en la frecuencia 121,5 MHz.	649/08_01 265/08_02 011/08_02
16	En este expediente la aeronave X viró, por iniciativa propia y sin advertirlo a Control, en base a la información que observó en la presentación de su sistema ACAS. Se insta a la compañía de la aeronave X a que emitan directrices de seguridad dirigidas a las tripulaciones, en las que se recuerde que, pese a la enorme utilidad del TCAS para evitar colisiones con otros tráficos, no se debe utilizar el TCAS para obtener propia separación, como indica el RCA 2.3.2.2.8.3. a.	642/08_02 579/08_01 091/08_01
17	Con el fin de por una parte evitar situaciones como la descrita en el presente expediente en la que no se pudo establecer contacto con una aeronave debido a un error en la transmisión de los dígitos de una frecuencia, y complementariamente ajustarse lo máximo posible a las disposiciones recogidas en el punto 10.5.2.2.1 del R.C.A., se recomienda a la compañía de la aeronave X que estudie la revisión de su política en lo relativo a la selección de la frecuencia de emergencia 121.5 MHz, de tal modo que ésta se lleve seleccionada en el equipo de radio 2 en todas las fases del vuelo y no únicamente en la de crucero.	628/08_01
18	Se recomienda a la compañía de la aeronave X que garantice que las tripulaciones se han familiarizado con el área de maniobras del aeródromo en el que operan y han planificado el movimiento en tierra, para así evitar el incumplimiento de los procedimientos establecidos para el rodaje de aeronaves.	623/08_01 600/08_01 526/08_01 303/08_01 289/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
19	Las tripulaciones deben tener en cuenta que la información de velocidad de la que dispone el controlador, proviene de un cálculo que realiza el radar [a diferencia de la información de altitud que es proporcionada por la propia aeronave] lo que implica un notable retraso sobre la realidad. Los cambios que se realicen sin autorización ATC sobre la velocidad, tienen graves implicaciones en la secuenciación de las aeronaves y son detectados con mucho retraso por los controladores. Por lo tanto se recuerda a las tripulaciones de las aeronaves que se ajusten a la velocidad autorizada, y en el caso de que esto no sea posible, han de notificarlo a ATC a la mayor brevedad posible, para tomar las medidas oportunas.	614/08_02 091/08_02 065/08_01 063/08_02 054/08_01
20	Se recuerda a las tripulaciones que ejecuten una maniobra de aproximación frustrada si no están expresamente autorizadas a aterrizar.	595/08_02 268/08_01 234/08_01 089/08_03
21	A la vista de lo ocurrido en este expediente, en el que dos aeronaves correctamente separadas por niveles tienen un aviso TCAS RA de una de ellas, se recuerda a todas las tripulaciones que deben cumplir estrictamente los procedimientos ACAS contenidos en el RCA punto 2.3.2.2.8.3 (Uso de las indicaciones del ACAS) y en el Doc 8168 de OACI, Volumen I, Parte III, Capítulo 3 (Funcionamiento del Equipo del Sistema Anticolisión de A Bordo [ACAS]), y en particular en lo que concierne al seguimiento de las resoluciones TCAS RA.	591/08_01 574/08_01 171/08_01
22	A la vista de lo ocurrido en este expediente en el que una aeronave ante un aviso TCAS RA, no ejecutó maniobra alguna, se insta a las compañías aéreas que emitan directrices de seguridad dirigidas a la tripulación de las aeronaves, en las que se recuerde los procedimientos descritos en el RCA y el DOC 8168, y en particular en lo que concierne al seguimiento de los avisos TCAS RA en caso de contacto visual con la aeronave ("En caso de un RA, los pilotos: responderán inmediatamente siguiendo lo indicado en el RA, a menos que por ello se ponga en peligro la seguridad de la aeronave.") ya que el tránsito observado visualmente podría no ser el mismo tránsito que ocasiona el RA y la percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche".	521/08_01 447/08_01 201/08_01 189/08_05 102/08_01
23	Se recuerda a las tripulaciones la importancia de notificar lo antes posible, a la dependencia de Control con la que mantengan contacto, tanto la imposibilidad de cumplir con una instrucción [como es altitud de paso por un punto], como las causas que motivan este hecho, para conocimiento y seguridad de otras aeronaves.	516/08_02 398/08_02 371/08_01 317/08_01 179/08_02 165/08_02 127/08_01 095/08_01
24	Se recomienda al operador de la aeronave X que emita una nota interna recordando que en caso de no poder cumplir una instrucción o autorización, esta circunstancia ha de notificarse a control para poder recibir una instrucción o autorización enmendada.	437/08_01 279/08_01 173/08_01 118/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
		084/08_02
25	Con el fin de evitar invasiones de espacio aéreo por parte de las aeronaves VFR, se recomienda a los comandantes de tales aeronaves que efectúen una preparación exhaustiva del vuelo, y que tomen las medidas para disponer a bordo de todas las frecuencias ATS apropiadas de acuerdo a la ruta prevista.	393/08_01 345/08_01 335/08_01 288/08_01 287/08_01
26	Se recomienda que los vuelos VFR que operen en un TMA se familiaricen con los procedimientos publicados para esa zona, al objeto de que dicho vuelo no interfiera con los vuelos IFR que operen en la zona.	345/08_02 039/08_01
27	Se recomienda al comandante de la aeronave X que se familiarice con los procedimientos y reglas del aire de aplicación en el espacio aéreo en el que opere, y con más detalle si se trata de un TMA complejo como el de Madrid, en el que una desviación de los procedimientos publicados supone una situación de riesgo.	311/08_01
28	Se recuerda a las tripulaciones de las aeronaves que en ningún caso han de descender por debajo de la MSA y que han de mantener una adecuada conciencia situacional, especialmente en lo que se refiere a las altitudes del terreno que se está sobrevolando.	304/08_02
29	Se recomienda a los pilotos la revisión del correcto funcionamiento de los sistemas de navegación de la aeronave previamente al inicio del vuelo.	302/08_02
30	Se recuerda la obligación de los pilotos de solicitar y obtener autorización de control antes de entrar en un espacio aéreo donde así se requiera.	302/08_01 294/08_01 274/08_02 231/08_02
31	Se recuerda a las tripulaciones que colacionen de forma completa las autorizaciones, en especial en este caso en el que la colación fue ambigua.	299/08_02
32	Se recuerda al comandante de la aeronave X, la obligación de no iniciar ningún vuelo sin asegurarse de conocer los procedimientos de vuelo en las zonas que va a atravesar.	290/08_01
33	Se recuerda a la aeronave implicada en este expediente que debe evitar comentarios ajenos a las instrucciones propias de control en frecuencia de radio, y utilizar para ello otros canales y procedimientos establecidos al efecto.	282/08_01
34	Se recomienda a las tripulaciones que, si no establecen contacto en la frecuencia asignada, vuelvan a la frecuencia precedente, asimismo mantener escucha permanentemente en la frecuencia 121,5 MHz.	274/08_01 231/08_01 028/08_01
35	Se recomienda a las tripulaciones que en el caso de cruce de Regiones de Información de Vuelo [FIR], se tomen las medidas oportunas para tener una conciencia situacional lo más precisa posible.	261/08_03
36	Se recomienda a las tripulaciones de vuelo que se familiaricen con toda la documentación pertinente de la zona en la que van a volar.	261/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
37	Se recuerda a las tripulaciones de vuelo que deben mantenerse a la escucha en la frecuencia de control adecuada y se recomienda mantener escucha permanente en la frecuencia de emergencia para evitar situaciones de riesgo.	261/08_01
38	Se recomienda a las tripulaciones de las aeronaves que notifiquen un incidente de tránsito aéreo que lo hagan facilitando la mayor cantidad posible de información [posición, nivel de vuelo, dependencia a la que se notifica en frecuencia, etc] y en el formulario habilitado al efecto en su caso [Anexo 4 del Doc 4444 OACI ó Apéndice Y del RCA].	250/08_02
39	Se recomienda a los explotadores que no asignen distintivos de llamada similares, que puedan llevar a confusión, a aeronaves que van a operar en el mismo tiempo y espacio aéreo.	245/08_01
40	Se recuerda al comandante de la aeronave X que en el caso de tener problemas para establecer contacto radio en las frecuencias ATC o de sufrir interferencias en las comunicaciones, como es el caso del presente expediente, ha de seguir los procedimientos de fallo de comunicaciones del Libro cuarto del RCA.	240/08_01
41	Se recomienda a las tripulaciones que presten atención a las comunicaciones y se aseguren de la correcta recepción de las mismas, colacionando y ejecutando las instrucciones exactas que han recibido.	229/08_01 128/08_01
42	Se recuerda a los pilotos que, en LEMD, ya han entrado en vigor los "Procedimientos para minimizar la posibilidad de overshooting del eje de pista cuando es temporalmente imposible establecer contacto radio" establecidos en el AIP-España AD 2 - LEMD 22, según lo cual: "Una vez que el piloto haya recibido un vector radar convergente con el rumbo del eje de pista inferior a 70°, éste tomará la iniciativa de interceptar el localizador del ILS o cualquier radioayuda que sustituya al LOC, a menos que haya sido previamente instruido por el ATC para cruzar el LOC o eje de pista".	214/08_01
43	Teniendo en cuenta lo indicado en la Nota 2 del punto 2.3.2.2.8.3.c.1 del RCA [La percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente] se recomienda a las tripulaciones seguir siempre los avisos TCAS de resolución, pese a haber establecido contacto visual con el tráfico que parece haberlo provocado.	204/08_02
44	Se recuerda al piloto de la aeronave X que la comunicación debe establecerse antes de entrar en el espacio aéreo en el que esto sea necesario y, en caso de no poder establecerse, debe usarse el código 7600 en el transpondedor en caso de fallo de comunicaciones, para que las dependencias ATC tengan constancia de que la aeronave no puede mantener contacto radio.	195/08_01
45	Se recomienda a los pilotos que, salvo que haya recibido otra autorización, mantengan las velocidades especificadas en el AIP-España para el TMA de Madrid.	192/08_02
46	Se recuerda a las aeronaves en vuelo visual que no pueden entrar en espacio aéreo que requiera una autorización de control, salvo que la haya obtenido previamente. En caso de que fuera previsible que no fuera a haber suficiente cobertura radio debería solicitarse la autorización de control por cualquier otro medio con anterioridad al comienzo del vuelo.	191/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
47	Se recuerda a la tripulación de la aeronave X que las STAR de LEMD publicadas, tienen límites de autorización que no deben ser sobrepasados sin la oportuna autorización de control.	164/08_02
48	Se recomienda a las tripulaciones que notifiquen lo antes posible a la dependencia de control con la que mantengan contacto, tanto la imposibilidad de cumplir una instrucción, como las causas que motivan este hecho, para conocimiento y seguridad de otras aeronaves. En concreto, en este expediente: se recomienda a los pilotos que, en caso de estar autorizado a una aproximación visual y no poder proceder a realizarla dentro de los parámetros de una aproximación estabilizada, lo notifique sin demora a efectos de recibir instrucciones posteriores por parte de control.	157/08_01
48	Se recomienda a los pilotos de los vuelos VFR que extremen las precauciones para no invadir las áreas de aproximación final de los aeródromos.	145/08_01
49	Se recomienda a los pilotos de las aeronaves en vuelos visuales que, al despegar de un aeródromo, abandonen el área de aproximación final con la mayor celeridad posible, a fin de no interferir en los despegues de las aeronaves que les siguen en la secuencia.	140/08_01
50	Para el estudio del presente expediente se ha recibido la notificación el DD/MM/AAAA, casi XX días/meses después de que ocurriera. Esto hace muy difícil la recopilación de la información. Por lo tanto, se recuerda a las compañías cuyas aeronaves consideren que se han visto involucradas en un Incidente de Tránsito Aéreo, que lo notifiquen en breve plazo a la Secretaría de la CEANITA, para que así pueda iniciar la recopilación de los datos precisos para el estudio y análisis de lo sucedido.	137/08_02
51	Se recomienda a las compañía implicada en este expediente introduzca los procedimientos de aproximación a LETO en el FMS de la aeronaves de su flota, para evitar confusiones como las descritas.	029/07_03
52	Se recomienda a los pilotos de la aeronave X que extremen la atención al seguir las instrucciones de TWR en el área de movimiento.	094/08_01
53	Se recomienda a los pilotos que, tan pronto como sea posible, notifiquen los avisos TCAS RA a las dependencias ATC apropiadas, incluyendo el sentido de toda desviación respecto de la instrucción o autorización vigente de control de tránsito aéreo.	087/08_01
54	Se recomienda a las tripulaciones mantengan en la SID las velocidades adecuadas en ascenso, de acuerdo a sus performances, para que no se reduzca la separación con otros tráficos, y en caso de no poderlas cumplir, notificarlo a control con antelación.	041/08_02
55	Se recomienda a las tripulaciones, que colacionen las comunicaciones completas.	034/08_02
56	Se insta a las tripulaciones a cumplir el punto 4.3.13 del RCA, en lo concerniente a autorizaciones de ascenso o descenso cuidando su propia separación en condiciones VMC, y a mantener en todo momento el contacto visual con el tránsito del que se han de separar, y en caso contrario de perder contacto visual, a avisar a ATC.	032/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
57	Se recuerda que de acuerdo al punto 4.5.13.4. del RCA, si una aeronave entra en el circuito de tránsito de aeródromo sin la debida autorización, se le permitirá que aterrice si sus maniobras indican que así lo desea. Cuando las circunstancias lo justifiquen, un controlador podrá pedir a las aeronaves con quienes esté en contacto que se aparten, tan pronto como sea posible, para evitar el riesgo originado por tal operación no autorizada. En ningún caso deberá suspenderse indefinidamente la autorización para aterrizar.	031/08_02
58	Se recuerda a las tripulaciones que deben notificar a ATC los avisos TCAS RA tan pronto como les sea posible (RCA 2.3.2.2.8.3).	018/08_01
59	Se recomienda a las tripulaciones de vuelo que se mantengan a la escucha constantemente en la frecuencia que les ha sido asignada en cada momento, sin cambiar a otra a menos que reciban instrucciones en este sentido.	002/08_01

## C. Recomendaciones Dirigidas a ATC y a las Aeronaves / Compañías

Recomendaciones de CEANITA	Expts. de cada Recom.
	755/08_01
	750/08_02
	744/08_01
	735/08_02
	680/08_03
	678/08_01
	673/08_01
	667/08_01
	623/08_03
	620/08_01
	613/08_01
	612/08_01
	611/08_01
	610/08_01
	607/08_01
	585/08_01
	584/08_02
1	549/08_01
Los hechos notificados se produjeron el DD/MM/AAAA. No obstante, la fecha de entrada en CEANITA fue el DD/MM/AAAA, es decir, más de XX días/meses después. Se recomienda a todos los potenciales notificantes de un incidente de tránsito aéreo, que lo comuniquen tan pronto como sea posible, como indica el artículo 2.3.1 b. del Apéndice Y del RCA, y no más de 72 h como indican las EU OPS, de modo que se pueda iniciar el expediente y proceder a la solicitud de información cuando los hechos son recientes.	543/08_01
	537/08_02
	536/08_01
	502/08_01
	450/08_01
	448/08_01
	428/08_02
	427/08_01
	396/08_01
	374/08_01
	259/08_01
	254/08_01
	251/08_01
	250/08_01
	249/08_01
	248/08_01
	247/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
		152/08_02 118/08_01 117/08_01
2	Se recomienda a todos los potenciales notificantes de un incidente de tránsito aéreo, que pongan especial atención en la hora y/o fecha en el que haya tenido lugar, de modo que se pueda proceder a la solicitud de información correspondiente a los hechos, evitando la recopilación de otra información que nada tenga que ver con lo acontecido realmente.	746/08_01
3	Se recomienda utilizar escrupulosamente la fraseología pertinente, de acuerdo a lo prescrito en el RCA.	680/08_04 176/08_02 006/08_01
4	Se recomienda a los pilotos y a los controladores que, cuando se encuentren en frecuencia aeronaves con distintivos de llamada similares, presten especial atención a las comunicaciones y que al transmitir instrucciones o autorizaciones, se enfatizen las partes diferentes de los mismos. Se recuerda la posibilidad de modificar el indicativo en esa frecuencia.	672/08_02 249/08_03 245/08_02 189/08_07
5	A la vista de lo ocurrido en el expediente 610/08, en el que el controlador de ACC Sevilla y el comandante de la aeronave X no completaron el informe ACAS, a pesar de que las aeronaves implicadas notificaron sendos avisos TCAS RA, se recuerda que cuando se notifica un aviso de resolución, tanto los controladores como las tripulaciones deberán completar un informe ACAS de acuerdo con el artículo 4.2.19.4 del RCA(1). (1) RCA 4.2.19.4. Seguimiento de la actuación del ACAS. El ACAS tiene un importante efecto en el ATC. Por lo tanto es necesario seguir permanentemente la actuación del ACAS en el entorno ATM que se está desarrollando. Después de un RA o de otro acontecimiento ACAS importante, los pilotos y controladores deberán completar un informe ACAS de RA. Los explotadores de aeronaves y los responsables de las dependencias ATS deberán transmitir a la autoridad ATS competente, por las vías establecidas, los informes presentados.	610/08_02
6	En el presente expediente el comandante de la aeronave X, con intención de cruzar la prolongación del eje de la RWY 13 de LEMG, realiza esperas tomando como referencia Campamento Benítez. Este emplazamiento se encuentra en las proximidades de la cabecera de la RWY 31, es decir, en una posición que afecta los despegues desde la RWY 13. Dado que se han producido situaciones análogas a la descrita en este expediente en los últimos años, se recomienda a los controladores de TWR LEMG y a las tripulaciones de los vuelos VFR que operen en la zona, que no se utilice como punto de referencia próximo al campo Campamento Benítez, sino los puntos publicados a tal efecto en el AIP, de modo que se minimice la sensación de inseguridad en las tripulaciones de los vuelos IFR en aproximación / despegue, sobre todo, si no han podido ser informados de la presencia de dicho tráfico.	587/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
7	Para evitar malentendidos entre Control y tripulaciones que puedan desencadenar una situación de peligro, como ocurre en el presente expediente en cual la aeronave X colacionó "Listo para completar" pudiendo hacer entender al controlador de ACC Barcelona que podía seguir el LLZ sin sobrepasarlo, se recuerda que las comunicaciones han de ser concisas e inequívocas tal y como se prescribe en el punto 10.5.2.18.1 del RCA.	583/08_01
8	Se recuerda a control y a las aeronaves la obligatoriedad de notificar las incidencias de seguridad de las que tenga conocimiento.	213/08_01
9	Se recomienda a los centros de Control y a los comandantes de las aeronaves que se encuentren realizando maniobras, que éstas se realicen lo más alejado posible del área de aproximación final para evitar así alarmas innecesarias.	170/08_01
10	Se recomienda que tanto los centros de control, como las aeronaves implicadas en un ejercicio, presten la mayor atención posible a las coordinaciones para no invadir las áreas de aproximación final de los aeródromos en situaciones como la descrita en este expediente, en el que se estaba llevando a cabo un ejercicio en una zona reservada próxima al área de aproximación final a la RWY 20 de LEGE.	167/08_01

## D. Recomendaciones Dirigidas al EMA

	<b>Recomendaciones de CEANITA</b>	<b>Expts. de cada Recom.</b>
1	Con el fin de estudiar con datos objetivos los expedientes de incidentes de tránsito aéreo, se recomienda al EMA que tome las medidas oportunas para garantizar el cumplimiento de los puntos del RCA 3.6.1.1.3 3.6.4.1.2 y, en los que se prescribe que los registros de comunicaciones y los registros de datos de vigilancia se conserven por un mínimo de 45 días, y en caso de ser pertinentes para la investigación de incidentes, hasta que sea necesario.	631/08_01
2	Se recomienda al EMA que, a través de SESPA, informe a los peticionarios de un NOTAM (sobre la realización de una actividad en un determinado volumen de espacio aéreo) que la información de esta actividad no supone, en sí misma, una reserva que implique un uso exclusivo de ese espacio. Si se requiere una zona reservada para la realización de una determinada actividad por un periodo de tiempo en un volumen determinado, así habrá de constar explícitamente en el NOTAM.	625/08_01
3	A la vista de lo analizado durante el estudio de este expediente, se entiende necesario revisar los procedimientos operativos a aplicar entre los tráficos ADFR (Scramble y otros) y los de la CAG, a nivel nacional. Para lo cual, se recomienda a Aena y al EMA que, tras ampliar y aclarar los fines de la "Carta Operacional ATS nº 2 entre ACC/APP Madrid, escuadrilla CAO nº 1 de la Base Aérea de Torrejón, Ala 12 y el GRUCEMAC", se sustituya por otra de ámbito nacional.	485/08_01
4	Con el fin de estudiar con datos objetivos los expedientes de incidentes de tránsito aéreo, se recomienda al EMA que tome las medidas oportunas para garantizar el cumplimiento de los puntos del RCA 3.6.1.1.3(1) 3.6.4.1.2(2) y, en los que se prescribe que los registros de comunicaciones y los registros de datos de vigilancia se conserven por un mínimo de 45 días, y en caso de ser pertinentes para la investigación de incidentes, hasta que sea necesario. (1) Registro de comunicaciones. 3.6.1.1.3 Los registros de los canales de comunicaciones, según se requiere en el párrafo 3.6.1.1.2. se conservarán por un período de 45 días. (2) Registro automático de datos de vigilancia. 3.6.4.1.2. Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 45 días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se conservarán más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.	482/08_01
5	Se recomienda que en ejercicios como el que se estaba desarrollando, en el que las aeronaves se pueden salir de la zona reservada, se nombre un coordinador militar que esté presente en la dependencia de control correspondiente.	177/08_01
6	Las aeronaves militares que se encuentren realizando misiones en zonas dedicadas al efecto no deberán abandonar éstas hasta obtener autorización de la dependencia ATS responsable de su control fuera de éstas zonas, tal como queda reflejada en el punto 4.3.3.3 del RCAO.	111/08_01
7	Se recomienda a los tráficos militares que, cuando realizan maniobras con autorización para operar en una zona de espacio aéreo determinado, extremen las precauciones para no abandonar dicha zona, a no ser que se tenga la autorización de la dependencia de control que corresponda, puesto que su trayectoria podría afectar a los tráficos civiles.	019/08_01

## E. Recomendaciones Relacionadas con el AIS-AIP

Recomendaciones de CEANITA		Expts. de cada Recom.
1	Se recomienda a Aena que estudie la inclusión en el AIP, para aquellos aeródromos con alta densidad de tráfico, que en caso de incumplimiento de restricciones de velocidad por parte de una aeronave en aproximación, sea ésta la instruida a abandonar la secuencia de aproximación, y no las aeronaves sucesivas, que son las que sufren las consecuencias del incumplimiento.	701/08_03 602/08_01 065/08_03
2	Se recomienda a la Dirección de Aeropuertos de Aena que se publique la información relativa a lanzamiento de globos meteorológicos en las fichas de datos de aeródromo AD2 del AIP además de en el ENR5 para que sea más fácil el acceso a esta información.	691/08_03
3	Se recomienda a la Dirección de Navegación Aérea de Aena que se estudie la posibilidad de incluir en el ATIS la información de lanzamientos de globos publicada en el AIP.	691/08_02
4	Se observa que los procedimientos de salida (SID) y llegada (STAR) autorizados para los tráficos implicados en este incidente no están incluidos en la carta de acuerdo entre LECB y LEGE ni en la información AIP - España. Se recomienda que se revise la carta de acuerdo para que quede incluidas las condiciones de coordinación que han de seguirse con todos los procedimientos.	553/08_02
5	Se recomienda al AIS España que se realice una modificación del AIP AD 2-LESB 3, punto 20 "Reglamentación Local" y se sustituya en la frase "Es obligatorio presentar plan de vuelo a toda aeronave con origen y destino AD Son Bonet por "[...] con origen o destino [...]". De esta manera se unifica el texto en castellano con la traducción en inglés donde se indica "Any aircraft with origin or destination Son Bonet AD must submit a flight plan".	507/08_01
6	Se recomienda a los responsables de la redacción de los NOTAM, que tengan especial cuidado con la definición de los mensajes con el fin de que la información que se transmite no genere confusión entre los destinatarios. Por ejemplo, en este caso en el que el NOTAM C4762/08 decía "RWY35 ILS CAT I fuera de servicio. Con RVR inferior a 550 m estará disponible." podría haber tenido la siguiente redacción: "ILS RWY35 fuera de servicio por obras, estará disponible a requerimiento cuando las condiciones meteorológicas de aproximación a la RWY17 estén por debajo de los mínimos a dicha pista".	476/08_01
7	Para evitar situaciones como la descrita en el presente expediente, en la que parece indicar que el ILS CAT I estaría operativo con RVR inferior a 550 m [alcance visual en pista que ya no permitiría el uso de esta categoría del ILS], se recomienda a la División AIS de Aena que cuando se emita un NOTAM éste sea lo más claro posible y se refleje la condición concreta a la que se refiere.	473/08_01
8	De acuerdo a lo señalado por el controlador de TWR LELL y por el piloto de la aeronave X el circuito de tránsito publicado no coincide con el procedimiento que se aplica en LELL, por lo tanto se recomienda a Aena que se actualice el AIP AD 2 - LELL VAC 1.1 para que se incluyan los procedimientos actualmente utilizados.	403/08_02

9	Se recomienda al AIS España que modifique el ENR 1.4 de forma que se indique que el FIR/UIR Canarias por encima de FL 195 es clase C, como así está indicado en el ENR 2.1-3 y ENR 2.1-4[1]. [1] El Reglamento 730/2006 de la Comisión "relativo a la clasificación del espacio aéreo y al acceso de los vuelos efectuados de acuerdo a reglas de vuelo visual por encima de nivel de vuelo 195" establece en su artículo 3 que todo espacio aéreo por encima de FL 195 se clasificará como clase C.	294/08_03
10	Se recomienda a Aena que, siguiendo las indicaciones del Doc. 9643 de OACI (Manual de operaciones simultáneas en pistas instrumentales paralelas o casi-paralelas (SOIR)), publique en el AIP-España información relativa al modo de operación simultánea utilizado en el aeropuerto de Madrid / Barajas.	137/08_01
11	A efectos de separación por estela turbulenta, se recomienda que en el AIP España, en las cartas STAR/IAC, en lugar de especificarse velocidades máximas, se indiquen velocidades concretas a mantener.	091/08_03
12	Se recomienda a los responsables de la publicación AIP España que en las cartas STAR del AD2-LEMD, se realice una modificación en la redacción de la "NOTA APLICABLE A TODAS LAS STARS", planificación de descenso en las STAR de LEMD, en la que se elimine la frase "únicamente se efectuará previa autorización ATC". Esta nota debería ser para las pistas 33L/33R: "Planificación de descenso en Madrid TMA, para estar en los puntos límites de autorización a FL140 y en los IAF TOBEK y ASBIN establecidos a 5000ft y 6000ft respectivamente". Reflejándose esta información en la correspondiente ficha de aproximación. Esta nota debería ser para las pistas 18L/18R: "Planificación de descenso en Madrid TMA, para estar en los puntos límites de autorización a FL160 y en los IAF LALPI y TAGOM establecidos a 11.000ft y 10.000ft respectivamente". Reflejándose esta información en la correspondiente ficha de aproximación.	015/08_01 014/08_01

---

## F. Recomendaciones Relacionadas con la Estructura del Espacio Aéreo.

	<b>Recomendaciones de CEANITA</b>	<b>Expts. de cada Recom.</b>
1	Visto que el hecho de que el espacio aéreo en el que se encontraban las aeronaves ha sido la causa de que se produjera este incidente, se recomienda a Aena que realice una propuesta de reclasificación del espacio aéreo.	754/08_04

---

## G. Recomendaciones Relacionadas con Los Procedimientos de Navegación

	Recomendaciones de CEANITA	Expts. de cada Recom.
1	<p>Basándose en las continuas quejas de las tripulaciones y controladores de ACC Madrid, manifestadas en las notificaciones de incidentes e informes aportados para su estudio, e incidentes de tránsito aéreos que se han producido, y a pesar de que los procedimientos establecidos para las aproximaciones a las RWY 18R/L cumplen con toda la normativa vigente, esta Comisión recomienda a Aena que se estudie la manera de mejorar la operatividad conjunta de estas maniobras de aproximación, de forma dependiente. Para ello han de considerarse los siguientes factores:</p> <p>1. La 18R/L están en servicio normalmente en condiciones meteorológicas adversas de viento, engelamiento, IMC, turbulencia, etc., que someten a las tripulaciones de vuelo a una elevada carga de trabajo en una de las fases más críticas del vuelo, en una zona de terreno montañoso. 2. La gestión por parte del ATC de dos secuencias dependientes con fuertes vientos cruzados, que producen una gran diferencia de GS entre ambas secuencias, obligan al mismo a establecer separación vertical, ya que por el motivo mencionado la lateral es difícil de garantizar, hasta establecerse las aeronaves en ambos LLZs, en donde ambas secuencias tienen la misma componente de viento. 3. Los elevados mínimos de franqueamiento de obstáculos, especialmente entre los puntos LALPI [IAF], MANCO y BERUC impiden al ATC anticipar el descenso de las aeronaves para que éste se produzca de una forma continuada, y así completar una aproximación estabilizada, interceptando la senda de descenso por debajo. Por ello, se propone hacer un estudio con tráfico de oportunidad para mejorar el mapa de mínimos radar y ver la posibilidad de bajar dichos mínimos. Sería de gran utilidad que en el estudio recomendado anteriormente participen miembros de los colectivos afectados en la operación diaria [tripulaciones y controladores].</p>	733/08_02 669/08_01 592/08_02 222/08_01
2	<p>Se recomienda que se revisen los procedimientos de la TWR de Madrid Barajas para que cuando el SACTA asigne SID's de una pista incompatibles con otras SID's de la misma pista o de otra, se establezcan/modifiquen procedimientos o instrucciones para que los controladores no emitan autorizaciones que conlleven a la situación que se ha dado en este expediente.</p>	492/08_01
3	<p>Para evitar situaciones como la descrita en este expediente, en el que una aeronave realiza el procedimiento de aproximación frustrada estándar de la RWY 33R de LEMD se acerca a una aeronave en despegue desde la RWY 36L de LEMD, se considera necesaria la revisión del diseño de las maniobras de aproximación frustrada de LEMD, en el sentido de simplificación del procedimiento y garantizar la seguridad en la operación en su conjunto. A tal efecto, entre otros factores, se recomienda que se reconsidere la dificultad de contactar con ATC antes de alcanzar 4000 ft para obtener instrucciones, y que las trayectorias de tales maniobras no se hagan coincidir en ningún momento con las trayectorias de las rutas de salida.</p>	355/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
4	En el presente expediente, una aeronave fue autorizada a descender a FL 80 cuando se encontraba volando en el tramo VEDER - MERCE de la AWY R-107, por debajo del mínimo de la aerovía [FL 105] en dicho tramo. La aeronave ejecutó ese descenso, lo que propició una activación del sistema GPWS. Por ello, se recomienda que se incluya en los procedimientos operacionales de ACC Madrid que, al dar autorizaciones de descenso en ese tramo, se incluya la restricción de cruzar el punto MERCE como mínimo a FL 105.	206/08_01
5	A la vista de lo ocurrido en este incidente, en el que se ha detectado que una frustrada de la RWY 18L de LEMD entra en conflicto con un despegue de la RWY 15L, se recomienda al departamento de espacio aéreo de Aena que revise el procedimiento de aproximación frustrada de la RWY 18L de LEMD.	203/08_02
6	Ante la complejidad del procedimiento en la secuenciación a pistas alternas de aeronaves sucesivas en aproximación a las RWYs 18R/L de LEMD debido a las maniobras en vigor, y dado que la operación en configuración sur en LEMD coincide normalmente con condiciones meteorológicas adversas, se recomienda que se analicen los procedimientos de aproximación en configuración sur por si fueran susceptibles de mejora.	192/08_02 046/08_01 023/08_01

## H. Recomendaciones dirigidas a los Responsables de los Aeropuertos

	<b>Recomendaciones de CEANITA</b>	<b>Expts. de cada Recom.</b>
1	Con objeto de mejorar la seguridad en el CTR de Gerona, se considera necesaria o bien la implantación de un sistema radar para su uso en las aproximaciones a LEGE, o que la aproximación a este aeródromo se haga desde una dependencia radar.	553/08_03
2	Para evitar confusiones por parte de las tripulaciones, se recomienda a los aeródromos, que en sucesivas ocasiones en las que se lleven a cabo obras en zonas adyacentes al área de movimientos de un aeródromo, antes del comienzo de unas obras, y especialmente en aquellos casos en los que tales zonas se puedan confundir con pistas de aterrizaje, se incluya en las cartas del AIP España la información relativa a tales áreas.	056/08_01

## I. Recomendaciones dirigidas a la DGAC/Regulador y a AESA

	<b>Recomendaciones de CEANITA</b>	<b>Expts. de cada Recomend.</b>
1	<p>A la vista de lo ocurrido en este expediente [719/08] en el que no ha podido recabarse información de las horas en las que se producen las comunicaciones por una avería en el reproductor de cintas, se recomienda a la Dirección Regional de Tránsito Aéreo de la Región Sur de Aena que establezca los procedimientos necesarios para que se revisen periódicamente los sistemas de grabación-reproducción de comunicaciones orales de las dependencias de control bajo su jurisdicción y que repare lo antes posible las deficiencias detectadas, con el fin de poder realizar una completa transcripción de las comunicaciones orales.</p>	719/08_01
2	<p>Dado que la situación analizada en expediente [707/08] se ha repetido en diversas ocasiones [ver expedientes 246/05, 306/06, 008/07, 207/08, 619/08], en algunas de las cuales se ha considerado que la operación segura de las aeronaves se vio comprometida; se recomienda a AESA que estudie la posibilidad de modificar la normativa vigente de tal modo que tan solo permita la autorización del cruce de nivel ocupado por una aeronave a reserva de mantener propia separación cuando las derrotas de las aeronaves en cuestión sean divergentes, ya que la posible activación de avisos TCAS RA en las aeronaves anula la efectividad de tal autorización.</p>	707/08_02
3	<p>Se recomienda a Aena, que estudie las repercusiones en la seguridad de la operación de la aplicación del Procedimiento de mínimas reducidas de separación en la misma pista en LEMG (AIP-España AD 2 - LEMG 5). Se debería analizar el caso en el que la aeronave que se encuentra en aproximación final pueda frustrar y el efecto que ello suponga en la separación con el tráfico precedente en despegue.</p>	666/08_02
4	<p>Esta Comisión viene observando el reiterado incumplimiento de los procedimientos de coordinación [línea caliente, Función "Tramo-Ruta", línea telefónica, etc.] entre sectores de la misma dependencia, lo que tiene graves implicaciones en la seguridad de las aeronaves. Se recomienda a Aena que tome las medidas oportunas para la solución de esta deficiencia.</p>	638/08_01
5	<p>Se recomienda a Aena que cuando envíe la información necesaria para el estudio de los expedientes, ésta sea inteligible.</p>	572/08_01
6	<p>Se recomienda a la AESA la realización de acciones divulgativas para la prevención de "Runway incursions", como por ejemplo: - Unas jornadas divulgativas con pilotos, o - la emisión de información divulgativa. En estas acciones divulgativas se mostrará una situación como la descrita en este expediente, en el que una aeronave entiende haber sido autorizada al cruce de una RWY y para ello cruza una barra de parada encendida, y se indicará a los pilotos que deben detenerse en todas las barras de parada iluminadas y pueden proseguir sólo cuando se apaguen las luces, tal y como establece el punto 2.3.2.2.7.3 del RCA. También se deberá insistir en que si las autorizaciones o instrucciones de TWR para el rodaje de una aeronave obligan a ésta a cruzar una barra de parada encendida, marcas de protección de pista, señales de "No Entry" o puntos de espera en rodaje, los pilotos deben asegurarse previamente que están autorizados explícitamente a hacerlo.</p>	561/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
7	Se recomienda a la AESA la realización de acciones divulgativas sobre el sistema TCAS, como por ejemplo: - unas jornadas conjuntas de pilotos y controladores, - o emisión de información divulgativa. En dichas jornadas se pondrá de manifiesto la importancia de que el controlador no de instrucciones a la aeronave cuando ésta notifique que se ha activado un aviso TCAS de resolución. El controlador, en la medida de lo posible, proporcionará información de tránsito a las aeronaves involucradas.	525/08_02
8	Se recomienda a la autoridad ATS competente que se evalúe la posibilidad de la aplicación de la separación reducida contemplada en el punto 4.5.15.1.1.1 del RCA en el aeródromo de GCXO. Se hace constar que la singularidad meteorológica de este aeródromo pudiera obligar a establecer limitaciones específicas más estrictas que las recogidas en el citado punto del RCA.	518/08_03
9	A la vista de lo ocurrido en este expediente, y con el fin de que se pueda reunir la información necesaria para el estudio y análisis de los incidentes de tránsito aéreo, se recomienda a la AESA que adopte las disposiciones necesarias para que en todos los centros y dependencias de control de tránsito aéreo se lleve un registro en el que figure todo el personal que ha ocupado una posición en el servicio de control de tránsito aéreo, en el que figuren sus datos personales (que podrán ser cifrados, para garantizar su confidencialidad) y el periodo en que ha estado prestando los servicios de control de tránsito aéreo.	518/08_02 420/08_02
10	Se recomienda a la AESA que para incrementar la seguridad operativa en operaciones VFR realice una acción divulgativa de buenas prácticas operativas, como por ejemplo: - una campaña de concienciación - o unas jornadas con pilotos de aeronaves - o un mailing a las principales escuelas y centros de vuelo VFR. En esta acción divulgativa, se mostrará una situación como la descrita en este expediente, y se indicará a los pilotos de estas aeronaves que con el fin de evitar invasiones de espacio aéreo, es fundamental efectuar una preparación exhaustiva del vuelo, y tomar las medidas para disponer a bordo de todas las frecuencias ATS apropiadas de acuerdo a la ruta prevista.	457/08_01 338/08_01 327/08_01
11	Con el fin de estudiar con datos objetivos los expedientes de incidentes de tránsito aéreo, se recomienda a Aena que tome las medidas oportunas para garantizar el cumplimiento de los puntos del RCA 3.6.1.1.3(1) 3.6.4.1.2(2) y, en los que se prescribe que los registros de comunicaciones y los registros de datos de vigilancia se conserven por un mínimo de 45 días, y en caso de ser pertinentes para la investigación de incidentes, hasta que sea necesario. (1) Registro de comunicaciones. 3.6.1.1.3 Los registros de los canales de comunicaciones, según se requiere en el párrafo 3.6.1.1.2. se conservarán por un período de 45 días. (2) Registro automático de datos de vigilancia. 3.6.4.1.2. Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 45 días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se conservarán más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.	403/08_03 349/08_02 119/08_01 036/08_01 002/08_02

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
12	Se recomienda a la AESA que para incrementar la seguridad operativa en operaciones VFR realice una acción divulgativa de buenas prácticas operativas, como por ejemplo: - Una campaña de concienciación - o unas jornadas con pilotos de aeronaves - o un mailing a las principales escuelas y centros de vuelo VFR. En esta acción divulgativa se mostrará una situación como la descrita en este expediente, y se indicará a los pilotos de los tráficos VFR que cuando se encuentren en el circuito de tránsito eviten realizar un 360º, a menos que el controlador de TWR le haya informado de que es una maniobra segura. Si por cualquier causa es necesario realizar esta maniobra, se recomienda que se notifique en frecuencia la intención de llevarla a cabo para que tanto los controladores como los pilotos de las aeronaves que se encuentren en las proximidades puedan tener un conocimiento concreto de la situación de todas las aeronaves.	403/08_01
13	Se recomienda a AESA que estudie la necesidad de utilizar fraseología no estándar, en casos excepcionales y para evitar posibles malinterpretaciones. Dicha fraseología deberá incluirse en el Reglamento de Circulación Aérea y será notificado a la OACI.	394/08_02
14	Se recomienda a la AESA la realización de acciones divulgativas para la prevención de "Runway incursions", como por ejemplo: - Unas jornadas conjuntas de pilotos y controladores, - o emisión de información divulgativa. Estas acciones divulgativas deberían tener al menos los siguientes contenidos: - Si las autorizaciones o instrucciones de TWR para el rodaje de una aeronave obliga a ésta a cruzar una barra de parada encendida, los pilotos deben asegurarse previamente que están autorizados a hacerlo. - La importancia de la utilización de la fraseología estándar OACI en las comunicaciones radio.	394/08_01
15	En referencia al anexo D.1.4 de la Carta de Acuerdo entre Madrid APP y Madrid Barajas TWR se recomienda se aclare el alcance de la redacción "Barajas TWR será responsable de interrumpir" ya que da lugar a posibles interpretaciones. La operación más segura implicaría únicamente parar la secuencia de salidas y no interrumpir la carrera de despegue de una aeronave ya autorizada.	285/08_02
16	Se considera conveniente que Aena estudie las circunstancias por las que la aeronave X, habiendo contactado en la frecuencia de TWR, no pudo comunicar ni consecuentemente recibir la autorización de aterrizaje.	268/08_03
17	A la vista de lo sucedido, de acuerdo con el informe del controlador implicado que señala que tenía corta experiencia como controlador PTD, y del informe de controlador planificador, que señala que el trabajo en el sector en el que se produce el incidente requiere de mucha experiencia y pericia, se recomienda la realización de cursos de refresco y simulador a los controladores ATS, en especial en aquellos sectores donde se precisa un alto nivel de experiencia.	241/08_01
18	Se recomienda a AENA que se evalúe la independencia de las SID convencionales y las SID PRNAV de las RWYs 15 R/L de LEMD, dado que en condiciones meteorológicas con viento fuerte, como en el caso del presente expediente [238/08], el despegue simultáneo de dos aeronaves con las SIDs anteriormente indicadas desde las RWYs 15 R/L puede dar lugar a que las aeronaves se sitúen en trayectorias conflictivas.	238/08_01

<b>Recomendaciones de CEANITA</b>		<b>Expts. de cada Recom.</b>
19	A la vista de las instrucciones dadas por el controlador en el presente expediente, y al objeto de que no se repitan estas situaciones, se recomienda la realización de cursos de refresco y simulador a los controladores de tránsito aéreo.	211/08_01
20	Se recomienda que se modifique la reglamentación vigente por la cual, todas las aeronaves operando en VFR, que estén obligadas a llevar transpondedor, deban también transmitir codificación de altitud al menos en los TMAs, CTAs y CTRs.	150/08_01
21	Se recomienda a las dependencias de control la elaboración de un procedimiento interno de coordinación para calibraciones para garantizar la seguridad de las operaciones y evitar situaciones de riesgo en la que una aeronave de calibración vuela excesivamente cerca del resto de tráfico en el aeródromo.	026/08_01
22	Se recomienda que se estudie la posible implantación de alguna aplicación informática que genere un aviso al controlador local de TWR LEMD, cuando las salidas asignadas a las aeronaves no coinciden con la configuración operativa del aeropuerto. Orientativamente, podría ser útil un aviso similar al que actualmente se produce en los ACC's cuando un paso de estimada OLDI se ha realizado de forma infructuosa.	010/08_02
23	Para evitar que las salidas diurnas y nocturnas de LEMD entren en conflicto después del despegue, se recomienda que la secuencia de despegues sea única un tiempo previo al cierre correspondiente de pistas, por el cambio a configuración nocturna. El tiempo será el que consideren necesario los supervisores, tanto de TWR LEMD como de APP Madrid, en función de la demanda de despegues. Este caso se ha repetido en la apertura de pistas, por lo que se considera oportuna que esta recomendación se haga extensiva a la apertura de pistas.	010/08_01

## J. Otras Recomendaciones

	<b>Recomendaciones de CEANITA</b>	<b>Expts. de cada Recom.</b>
1	Se recomienda a Aena que instale dentro del SCV [Sistema de Comunicaciones Voz] una línea directa con APP LFBZ, para que las coordinaciones se realicen de una manera eficiente.	754/08_03
2	Se recomienda que se estudien medidas para evitar la presencia simultánea de aeronaves con indicativos similares en una misma frecuencia de control.	746/08_02
3	Con el fin de ajustarse plenamente a lo prescrito en el punto 2.3.1.9 del R.C.A, se recomienda a la AEMET que se estudie la posibilidad de efectuar el lanzamiento de globos meteorológicos fuera del área de aproximación final de Tenerife Norte.	691/08_01
4	Se recomienda que, por la ponencia de CIDEFO correspondiente, se estudie las implicaciones de maniobras visuales en los ATZs de aeródromos clasificados C.	607/08_03
5	Se recomienda a la autoridad competente que aclare la aparente contradicción entre el punto 2.3.2.2.8.2 y el punto 2.3.2.2.8.3 c) 3 del RCA.	574/08_03
6	Se recomienda al EMA, DGAC y la Comunidad de Madrid, Consejería de Presidencia - Dirección General de Protección Ciudadana que desarrollen un procedimiento para el cruce de los helicópteros con matrícula BOMBEROS y lo incluyan en su Carta Operacional.	571/08_01
7	El lanzamiento de paracaidistas en una zona peligrosa no ofrece, a juicio de esta Comisión, garantía alguna de seguridad para los paracaidistas, ya que deja a criterio de los comandantes de las aeronaves la utilización de ese volumen de espacio aéreo sin ningún tipo de restricción.	411/08_01
8	Con el fin de evitar la incursión sin autorización de vuelos VFR en los TMAs se recomienda la implantación de una frecuencia FIS.	345/08_04
9	Se recomienda a CIDEFO que aclare los límites verticales de la zona denominada "Sector Prohibido a Vuelos VFR" que se encuentra en la carta de ENR 6.9-9 del AIP-España, y qué aporta esta anotación con respecto a otros sectores prohibidos a vuelos VFR.	195/08_02
10	Se recomienda el uso de la forma abreviada con el alfabeto aeronáutico en la designación de las radioayudas en frecuencia cuando se comunique con aeronaves extranjeras (ejemplo: C - L - S en lugar de Calles).	053/08_01
11	Sería conveniente que se hiciera un estudio para establecer una velocidad mínima en ascenso en función del tipo de aeronave.	041/08_03

---

***Anexo B. Análisis de Datos de Incidentes de Tránsito Aéreo de Severidad A+B del Año 2008.***



---

## Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN .....	5
2.1. Análisis según Tipo de Evento.....	5
2.2. Análisis según Quién Notifica .....	9
2.3. Análisis según las Dependencias de Control.....	9
2.4. Análisis según los Tipos de Vuelo .....	13
2.5. Análisis según las Fases del Vuelo .....	14
2.6. Análisis según las Reglas de Vuelo.....	17
2.7. Análisis según el Tipo de Operación .....	19
2.8. Análisis según la Clase de Espacio Aéreo .....	21
2.9. Análisis según la Contribución del ATM .....	23
2.10. Análisis de las Causas.....	25
3. LOCALIZACIÓN APROXIMADA DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B.....	30

## Lista de Figuras

Figura 2-1	ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos según “Tipo de Evento”. 2004-2008.....	8
Figura 2-4	Porcentajes de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en función del ACC o TACC involucrado frente al total de ITA en ACC/TACC. 2004-2008.....	10
Figura 2-5	ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en función del ACC o TACC involucrado. 2004-2008.....	10
Figura 2-6	Contribución de los ITA de Severidad A+B en ACC Madrid y ACC Barcelona (izquierda) y en TMA Madrid y TMA Barcelona (derecha) al total nacional. 2006 - 2008.....	12
Figura 2-7	Proporción de ITA de Severidad A+B según el Tipo de Vuelo Involucrado. 2004-2008.....	14
Figura 2-8	Porcentajes de ITA de Severidad A+B según la Fase de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	17
Figura 2-9	Porcentajes de ITA de Severidad A+B según Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	19
Figura 2-10	Porcentajes de ITA de Severidad A+B según Tipo de Operación de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	20
Figura 2-11	Porcentaje de ITA de Severidad A+B según la Clase de Espacio Aéreo en la que se produjeron. 2004-2008.....	22
Figura 2-12	Porcentaje de ITA de Severidad A+B según la Contribución ATM. 2004-2008.....	25
Figura 2-13	Reparto Porcentual por tipos de Causas en los ITA de Severidad A+B. 2005 – 2008.....	26

## Lista de Tablas

Tabla 2-1	ITA de Severidad A+B Según Tipo de Evento. 2004-2008.....	7
Tabla 2-4	ITA de Severidad A+B por Dependencia de Control: ACC y TACC. 2004-2008.....	9
Tabla 2-5	ITA de Severidad A+B por 100.000 movimientos. ACC Madrid, ACC Barcelona, EA Español. 2006 – 2008.....	11
Tabla 2-6	Incrementos en los ITA de Severidad A+B en ACC Madrid, TMA Madrid, ACC Barcelona, TMA Barcelona y EA Español. 2006 – 2008.....	12
Tabla 2-7	ITA de Severidad A+B en Áreas de Espacio Aéreo Controlado por TWR. 2004-2008.....	13
Tabla 2-8	ITA de Severidad A+B según Tipo de Vuelo Involucrado. 2004-2008.....	13
Tabla 2-9	ITA de Severidad A+B según la Fase del Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	16
Tabla 2-10	ITA de Severidad A+B según Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	18
Tabla 2-11	ITA de Severidad A+B según Tipo de Operación de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008.....	20
Tabla 2-12	ITA de Severidad A+B según la Clase de Espacio Aéreo en la que se produjeron. 2004-2008.....	22
Tabla 2-13	ITA de Severidad A+B según Contribución ATM. 2004-2008.....	24

---

Tabla 2-14 Tipos de Causas. Número de Veces que se repite cada una en los ITA de Severidad A+B, y porcentaje que supone respecto al total de causas. 2005-2008 .....	26
Tabla 2-15 Desglose de Causas. Número de veces que se repiten en los ITA de Severidad A+B y porcentaje que supone respecto al total de causas. 2005-2008.....	28



---

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anexo se muestran los datos de los Incidentes de Tránsito Aéreo de Severidad A (Incidente Muy Grave) y Severidad B (Incidente Grave)<sup>1</sup> durante 2008 clasificados y analizados según diferentes criterios. Estos datos son comparados con los valores obtenidos para años anteriores, con el fin de analizar su evolución.

Los datos agregados que se exponen se analizan según distintos criterios de clasificación, que son:

- Tipo de Evento identificados en los ITA.
- Quién Notifica los ITA.
- Dependencia de Control bajo cuya responsabilidad tuvo lugar el ITA.
- Tipos de Tráfico Involucrados en los ITA.
- Fases de Vuelo de las Aeronaves Involucradas en los ITA.
- Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas en los ITA.
- Clase de Espacio Aéreo en el que tuvieron lugar los ITA.
- Causas de los ITA.
- Localización aproximada de los ITA.

## 2. INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN

### 2.1. Análisis según Tipo de Evento

A nivel europeo EUROCONTROL ha definido una clasificación para los ITA según el tipo de evento que tuvo lugar. Los tipos de evento definidos son los siguientes<sup>2</sup>:

- **Vulneración de la Separación Mínima:** ('Separation Minima infringement'). Una situación en la cual no se mantiene la separación mínima preestablecida entre aeronaves.
- **Separación Inadecuada:** ('Inadequate Separation'). En ausencia de la separación mínima preestablecida, una situación en la cual los pilotos consideran que una aeronave ha pasado demasiado cerca de otra para asegurar la separación de seguridad.

---

<sup>1</sup> Para mayor información acerca de esta clasificación, consúltese el documento: "EAM2/GUI1: ESARR 2 GUIDANCE TO ATM SAFETY REGULATORS. Severity Classification Scheme for Safety Occurrences in ATM" editado por EUROCONTROL el 12 de noviembre de 1999.

Cabe destacar las definiciones:

Severidad A (Incidente Muy Grave): Un incidente cuyas circunstancias indican que casi ocurrió un accidente.

Severidad B (Incidente Grave): Un incidente asociado con la operación de una aeronave, en la que la seguridad de la aeronave puede haberse visto comprometida, habiéndose llegado a una cuasi-colisión entre aeronaves, con el terreno u obstáculos.

<sup>2</sup> Para más información consultar: ESARR2. Reporting and Assessment of Safety Occurrences in ATM. EUROCONTROL - SRC. 03-11-2000, Edition 2.0. Así como el: EAM2/GUI9 ESARR Advisory Material/Guidance Material. Annual Summary Template. 25-07-2005, Edition 2.0.

- 
- **Cuasi – Colisión contra el terreno de un vuelo controlado:** ('Near Controlled Flight Into Terrain (CFIT)'). Se evita un CFIT por azar o por una acción evasiva; entendiéndose por CFIT: un accidente en el que una aeronave, bajo control de la tripulación, es dirigida contra el terreno (o el agua) sin que la tripulación tenga conciencia previa del accidente inminente.
  - **Aeronave se sale de pista:** ('Runway Excursion by Aircraft') Una aeronave que se sale del borde de la pista o la rebasa por un extremo.
  - **Desviación de una aeronave de normativa ATM aplicable:** ('Aircraft deviation from applicable ATM regulation') Un evento en el que una aeronave no realiza un vuelo de acuerdo a la normativa ATM aplicable.
  - **Desviación de una aeronave de los procedimientos ATM publicados:** ('Aircraft deviations from applicable published ATM procedures') Un evento en el que una aeronave no realiza un vuelo de acuerdo a los procedimientos ATS publicados.<sup>3</sup>
  - **Desviación de una aeronave de instrucciones ATC:** ('Aircraft deviation from ATC clearance') Incluye las situaciones en las que: un piloto no se ciñe a los términos de una o varias instrucciones proporcionadas por la unidad ATC con respecto a uno o varios de los siguientes aspectos: una altitud (level bust), un rumbo, una velocidad asignada, restricciones de tiempo, código SSR; la ejecución de una maniobra por parte de un piloto que requiere aprobación previa de ATC sin haberse asegurado de dicha aprobación.
  - **Invasión no autorizada de espacio aéreo:** ('Unauthorised penetration of airspace') La penetración de una aeronave en una porción de espacio aéreo sin el permiso previo de las autoridades apropiadas (cuando se requiere tal permiso).
  - **Una aeronave no lleva a bordo el equipamiento obligatorio según lo publicado:** ('Deviations from aircraft ATM-related equipment carriage and operations, as mandated in applicable regulation(s)') La realización de un vuelo en el que una aeronave no lleva a bordo un equipamiento obligatorio relativo a ATM (p.ej. COM, NAV, SUR) o lleva equipamiento relativo a ATM inservible o una situación en la que ningún miembro de la tripulación tiene licencia para utilizar tal equipamiento a bordo, todo ello cuando no haya exenciones de las autoridades apropiadas.
  - **Incursión en Pista:** ('Runway Incursion') Se refiere a la presencia no autorizada de una aeronave en una pista (RWY<sup>4</sup>) que pueda crear un riesgo de colisión o resulte en una pérdida potencial de separación.
  - **Otro:** Cualquier otro que no esté incluido en las anteriores categorías.

---

<sup>3</sup> Respecto al tipo de evento "Desviación de una aeronave respecto a los procedimientos ATM publicados", tal como está definido y se utiliza en la Taxonomía HEIDI, el número de veces que ocurre este evento es idéntico al de veces que ocurre el descrito anteriormente ("Desviación de una aeronave de la normativa ATM aplicable"), por lo que en esta Memoria no se va a considerar como un tipo de evento distinto del anterior. Como consecuencia el tipo de evento "Desviación de una aeronave respecto a los procedimientos ATM publicados" **se va a omitir de las tablas y figuras.**

<sup>4</sup> Por pista, RWY, se entiende la definición de RUNWAY STRIP en el Anexo 14 de ICAO.

Según esta clasificación, en un Incidente de Tránsito Aéreo pueden incurrir uno o varios tipos de evento. Por ejemplo, una Infracción de la Separación Mínima puede haber tenido lugar en el mismo ITA en el que se produjo una Desviación de una aeronave de una instrucción ATC. Por otro lado, ninguno de los años que engloba el estudio se ha registrado un Incidente de Tránsito Aéreo en España en el que incurra un evento del tipo “Aeronave se sale de pista”, por lo tanto se ha omitido de las tablas y gráficas que se muestran a continuación.

En la Tabla 2-1, que presenta los datos de los ITA de Severidad A+B de los últimos cinco años clasificados en función del tipo de evento, se utiliza la siguiente nomenclatura para los susodichos tipos de eventos:

- ISM:** Infracción de Separación Mínima
- SI:** Separación Inadecuada
- CCFIT:** Cuasi - CFIT
- DNATM:** Desviación de una aeronave de normativa ATM aplicable.
- DIATC:** Desviación de una aeronave de instrucción ATC
- INAEA:** Invasión no autorizada de Espacio Aéreo
- ANEQ:** Una aeronave no lleva a bordo el equipamiento obligatorio según lo publicado
- IP:** Incursión en pista

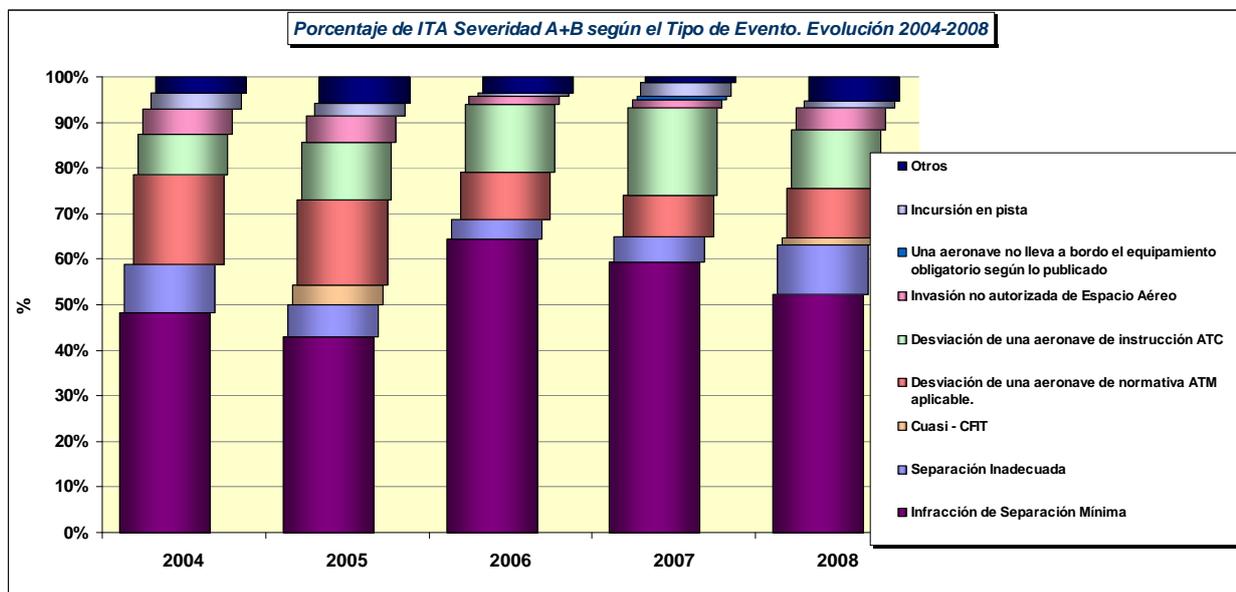
		TIPO DE EVENTO								
		ISM	SI	CCFIT	DNATM	DIATC	INAEA	ANEQ	IP	Otros
<b>2004</b>	A	6	3	0	2	1	1	0	1	0
	B	21	3	0	9	4	2	0	1	2
	<b>A+B</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Movimientos (mst)	1.711.285								
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>1,58</b>	<b>0,35</b>	<b>0,00</b>	<b>0,64</b>	<b>0,29</b>	<b>0,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>
<b>2005</b>	A	8	0	0	4	1	1	0	0	1
	B	22	5	3	9	8	3	0	2	3
	<b>A+B</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
	Movimientos (mst)	1.806.618								
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>1,66</b>	<b>0,28</b>	<b>0,17</b>	<b>0,72</b>	<b>0,50</b>	<b>0,22</b>	<b>0,00</b>	<b>0,11</b>	<b>0,22</b>
<b>2006</b>	A	19	2	0	5	4	1	0	1	0
	B	55	3	0	7	13	1	0	0	4
	<b>A+B</b>	<b>74</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
	Movimientos (mst)	1.923.557								
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>3,85</b>	<b>0,26</b>	<b>0,00</b>	<b>0,62</b>	<b>0,88</b>	<b>0,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	<b>0,21</b>
<b>2007</b>	A	19	4	0	6	5	1	0	0	1
	B	77	5	0	9	26	2	1	5	1
	<b>A+B</b>	<b>96</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	Movimientos (mst)	2.090.753								
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>4,59</b>	<b>0,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,72</b>	<b>1,48</b>	<b>0,14</b>	<b>0,05</b>	<b>0,24</b>	<b>0,10</b>
<b>2008</b>	A	11	6	1	6	3	1	0	1	1
	B	57	8	1	8	14	5	0	1	6
	<b>A+B</b>	<b>68</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
	Movimientos (mst)	2.065.413								
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>3,29</b>	<b>0,68</b>	<b>0,10</b>	<b>0,68</b>	<b>0,82</b>	<b>0,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,10</b>	<b>0,34</b>

NOTAS  
mst : movimientos estándar  
(\*) : ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

**Tabla 2-1 ITA de Severidad A+B Según Tipo de Evento. 2004-2008**

La Figura 2-1 ofrece una representación gráfica de los datos de la Tabla 2-1 y compara la proporción de veces que se registra cada tipo de evento en relación al número total de eventos identificados anualmente. En ella se aprecia claramente que el tipo de evento que más veces se repite durante los cinco años del análisis es “Infracción de Separación Mínima”, siendo 2006 el año con la máxima proporción en cuanto al

número de veces que se repite este tipo de evento en relación al total de eventos anuales, 64%. En 2008 este porcentaje se reduce al 52%.



**Figura 2-1 ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos según “Tipo de Evento”. 2004-2008**

En cuanto al segundo tipo de evento más repetido, durante los años 2004 y 2005 fue “Desviación de una aeronave de normativa ATM Aplicable”, mientras que los últimos tres años ha sido “Desviación de una aeronave de instrucción ATC”. Si se suman estos dos tipos de evento se comprueba que entre 2004 y 2007 entre el 25 y el 31% de los tipos de evento se refieren a una vulneración de la aeronave respecto a normativa aplicable o instrucción recibida de ATC. En 2008 esta cifra se redujo hasta el 23%.

Por contra, el tipo de eventos que se ha repetido en menos ocasiones fue “Una aeronave no lleva a bordo el equipamiento obligatorio según lo publicado”, que únicamente se ha contabilizado en un ITA de Severidad B en 2007. Los tipos de evento “Quasi CFIT” e “Incursión en pista” tampoco se han repetido en muchas ocasiones.

Al sumar el número de veces que se repite el evento “Infracción de Separación Mínima” y el “Separación Inadecuada”, cosa que puede hacerse puesto que son dos tipos de evento excluyentes por definición que además sólo pueden identificarse una vez por ITA, se obtiene el número de ITA de Severidad A+B en los que tuvo lugar un acercamiento entre aeronaves. Si esta suma se compara con el número de ITA de Severidad A+B que se ha producido cada año se obtienen las siguientes conclusiones. Del período de análisis, 2005 es el año en el que se registró menor proporción de ITA de Severidad A+B con acercamiento de aeronaves (73% [un total de 35 casos de los 48 ITA de Severidad A+B registrados ese año]). 2008 es el siguiente año con menor proporción: en el 84% de los ITA de Severidad A+B hubo un acercamiento entre tráficos (82 de los 97 ITA de Severidad A+B). El año en el que este porcentaje fue máximo es 2006, con un 94% (79 de los 84 ITA de Severidad A+B).

## 2.2. Análisis según Quién Notifica

Difusión Restringida

## 2.3. Análisis según las Dependencias de Control

En esta sección se presentan los datos de ITA de Severidad A+B con arreglo a qué dependencia prestaba Servicios de Tránsito Aéreo a las aeronaves implicadas en los ITA.

La Tabla 2-2 recoge las cifras de ITA de Severidad A+B ocurridos en Espacio Aéreo Controlado por un ACC o un TACC entre 2004 y 2008. Además se muestran los ratios de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos por ACC y TACC<sup>5</sup>.

		CENTRO DE CONTROL						
		ACC MADRID	ACC BARCELONA	ACC SEVILLA	ACC CANARIAS	TACC PALMA	TACC VALENCIA	TACC SANTIAGO
<b>2004</b>	A	3	0	2	1	0	0	0
	B	10	2	2	2	5	2	0
	<b>A+B</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	922.982	707.300	363.363	293.275	244.880	172.834	N/D
	(A+B)/10 <sup>5</sup> mst (*)	<b>1,41</b>	<b>0,28</b>	<b>1,10</b>	<b>1,02</b>	<b>2,04</b>	<b>1,16</b>	-
<b>2005</b>	A	6	0	0	1	0	1	0
	B	16	6	1	0	1	0	0
	<b>A+B</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	975.768	751.676	400.951	305.282	250.985	192.210	N/D
	(A+B)/10 <sup>5</sup> mst (*)	<b>2,25</b>	<b>0,80</b>	<b>0,25</b>	<b>0,33</b>	<b>0,40</b>	<b>0,52</b>	-
<b>2006</b>	A	13	5	1	1	0	0	0
	B	29	20	2	5	1	3	0
	<b>A+B</b>	<b>42</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	1.038.426	764.560	424.670	322.022	273.172	198.612	88.113
	(A+B)/10 <sup>5</sup> mst (*)	<b>4,04</b>	<b>3,27</b>	<b>0,71</b>	<b>1,86</b>	<b>0,37</b>	<b>1,51</b>	-
<b>2007</b>	A	11	7	3	0	0	0	0
	B	39	22	8	2	4	2	0
	<b>A+B</b>	<b>50</b>	<b>29</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	1.135.146	846.827	455.281	328.092	289.076	217.304	92.773
	(A+B)/10 <sup>5</sup> mst (*)	<b>4,40</b>	<b>3,42</b>	<b>2,42</b>	<b>0,61</b>	<b>1,38</b>	<b>0,92</b>	<b>0,00</b>
<b>2008</b>	A	9	1	0	0	1	0	0
	B	36	20	6	0	2	2	0
	<b>A+B</b>	<b>45</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	1.134.465	818.380	441.849	326.302	283.702	217.696	89.466
	(A+B)/10 <sup>5</sup> mst (*)	<b>3,97</b>	<b>2,57</b>	<b>1,36</b>	<b>0,00</b>	<b>1,06</b>	<b>0,92</b>	<b>0,00</b>

NOTAS:

mst: movimientos estándar.

(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos.

Tabla 2-2 ITA de Severidad A+B por Dependencia de Control: ACC y TACC. 2004-2008

En las porciones de espacio aéreo controladas por ACC y TACC tuvieron lugar 77 ITA de Severidad A+B, lo que supone cerca de un 80% del total de los registrados en Espacio Aéreo Español en el año 2008.

<sup>5</sup> Los datos de Movimientos en los distintos Centros de Control han sido facilitados por la "División Gestión OPS AP ATC" (Dirección de Navegación Aérea) de Aena.

En la Figura 2-2 se observa que tanto en el año 2008 como en el resto del periodo, la mayor parte de los ITA de Severidad A+B que se produjeron en espacio aéreo bajo la responsabilidad de ACC tuvieron lugar en espacio aéreo bajo la responsabilidad de ACC Madrid; 45 de un total de 77 en el caso de 2008. A esta dependencia la siguen ACC Barcelona con 21 ITA de Severidad A+B y ACC Sevilla con 6. Es destacable que durante el año 2008 no se registro ningún ITA de Severidad A+B en espacio aéreo bajo responsabilidad de ACC Canarias.

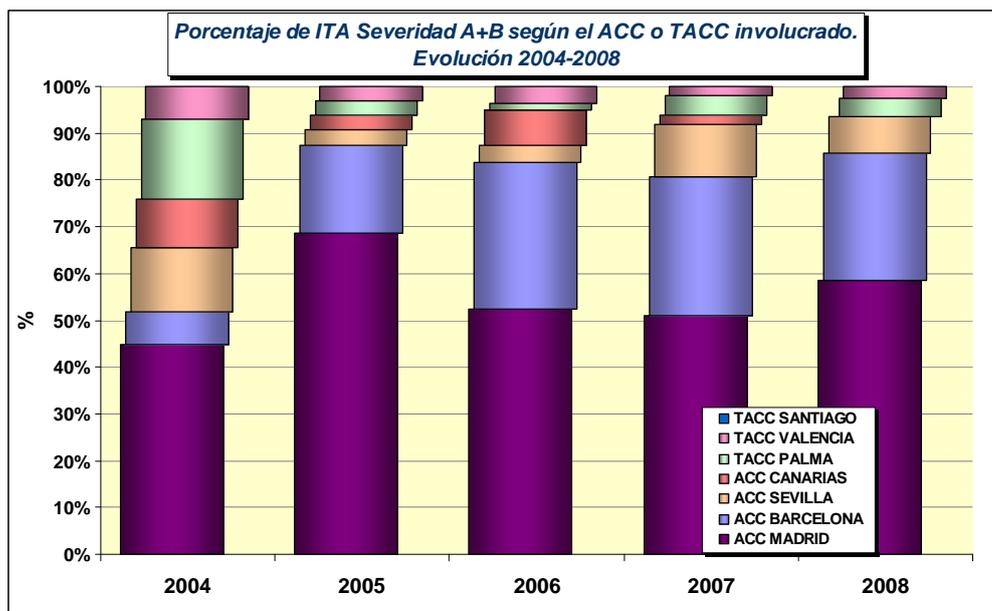


Figura 2-2 Porcentajes de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en función del ACC o TACC involucrado frente al total de ITA en ACC/TACC. 2004-2008

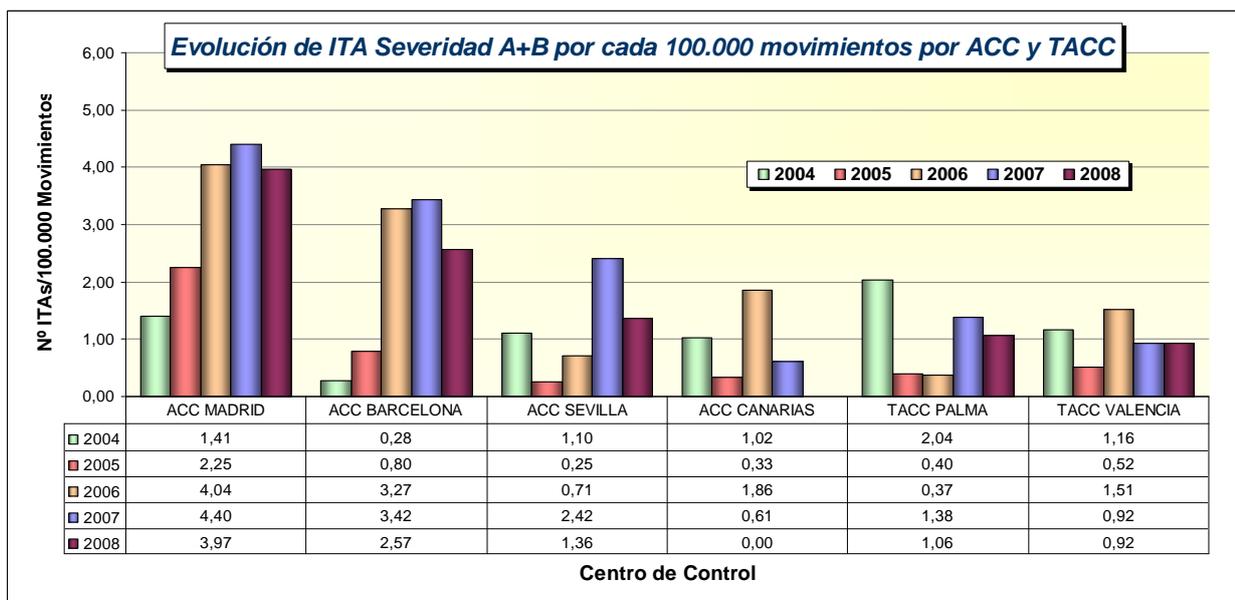


Figura 2-3 ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en función del ACC o TACC involucrado. 2004-2008

La Figura 2-3 muestra la evolución entre los años 2004 y 2008 del índice número de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos por ACC y TACC. En la misma se aprecia que ACC Madrid es la dependencia con mayor índice durante todo el período con la excepción puntual del TACC Palma en el año 2004.

Si se comparan las cifras de 2008 respecto las de 2007, se observa una reducción generalizada de este índice, y son destacables los decrementos en ACC Barcelona y ACC Sevilla, cercanos a un ITA de Severidad A+B por cada cien mil movimientos. Por otra parte cabe señalar que la susodicha reducción no ha sido suficiente para volver a los valores que se registraban con anterioridad a la entrada en vigor del Real Decreto 1334/2005.

Dado que ACC Madrid y ACC Barcelona concentran la mayor proporción de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos, procede analizar los números registrados en relación con estos centros de control con mayor profundidad. Con este fin la Tabla 2-3 resume la variación de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en ACC Madrid y ACC Barcelona entre 2006 y 2008.

<b>ITA de Severidad A+B por cada 100.000 mvts en:</b>	<b>Año 2006</b>	<b>Año 2007</b>	<b>Año 2008</b>
<b>Espacio Aéreo bajo control de ACC Madrid<sup>6</sup></b>	4,04	4,40	3,97
<b>Espacio Aéreo bajo control de ACC Barcelona<sup>7</sup></b>	3,27	3,42	2,57
<b>Total Espacio Aéreo Español</b>	4,37	5,69	4,69

**Tabla 2-3 ITA de Severidad A+B por 100.000 movimientos. ACC Madrid, ACC Barcelona, EA Español. 2006 – 2008**

Se puede apreciar que tras el crecimiento sufrido en 2007, los valores de este indicador han descendido por debajo de los de 2006. Es especialmente destacable el caso de ACC Barcelona, en el que el número de ITA de Severidad A+B por cada cien mil movimientos ha descendido en 0,85.

En relación a la comparación entre los números de los ACC de Madrid y Barcelona frente al total nacional, los ratios son notablemente inferiores, especialmente en el caso del año 2008.

El espacio aéreo bajo la responsabilidad de ACC Madrid incluye el TMA Madrid de la misma forma que el TMA/CTR Barcelona está incluido en el de ACC Barcelona. En la Tabla 2-4 se muestran las cifras de ITA de Severidad A+B ocurridos dentro de los citados TMA.

- El 62% de los ITA de Severidad A+B ocurridos en el año 2008 bajo responsabilidad de ACC Madrid se produjeron en el TMA Madrid.

<sup>6</sup> El Espacio Aéreo bajo control de ACC Madrid incluye el TMA Madrid.

<sup>7</sup> El Espacio Aéreo bajo control de ACC Barcelona incluye el TMA Barcelona y parte del CTR Barcelona.

- Tan solo el 28% de los ITA de Severidad A+B ocurridos en el año 2008 bajo responsabilidad de ACC Barcelona se produjeron en el TMA/CTR de Barcelona.
- La contribución de los ITA ocurridos en los TMA de Madrid y Barcelona al cómputo total de ITA de Severidad A+B en el Espacio Aéreo Español en 2008 asciende al 35%, notablemente inferior a la de 2007 y 2006 (en torno al 50%).

ITA Severidad A+B en:	Año 2006	Año 2007	Año 2008
Espacio Aéreo bajo control de ACC Madrid	42	50	45
Localizados en el TMA Madrid	28	37	28
Espacio Aéreo bajo control de ACC Barcelona	25	29	21
Localizados en el TMA/CTR Barcelona	16	20	6
<b>Total Espacio Aéreo Español</b>	<b>84</b>	<b>119</b>	<b>97</b>

Tabla 2-4 Incrementos en los ITA de Severidad A+B en ACC Madrid, TMA Madrid, ACC Barcelona, TMA Barcelona y EA Español. 2006 – 2008.

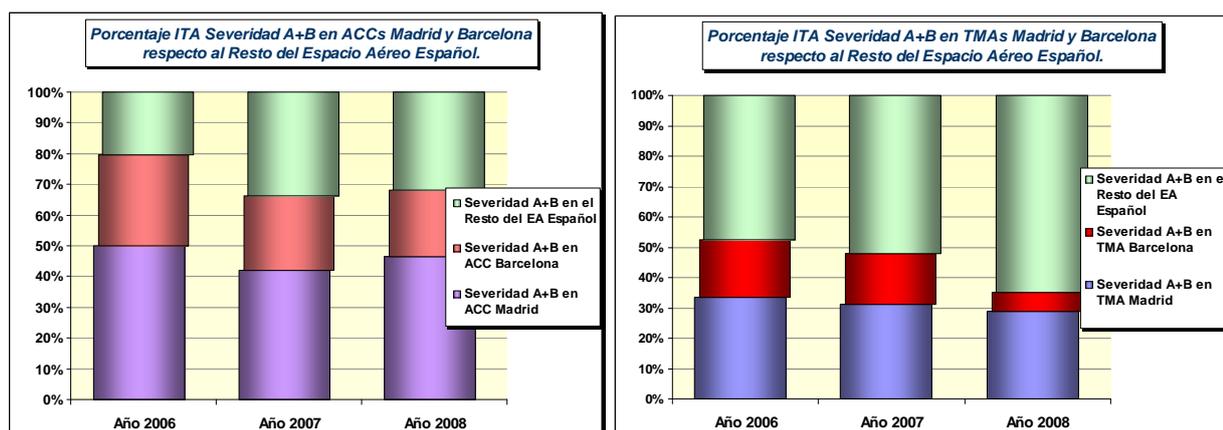


Figura 2-4 Contribución de los ITA de Severidad A+B en ACC Madrid y ACC Barcelona (izquierda) y en TMA Madrid y TMA Barcelona (derecha) al total nacional. 2006 - 2008

En el año 2008, un total de 20 ITA de Severidad A+B se produjeron en espacio aéreo controlado por TWR, lo que representa cerca de un 20% del total de este tipo de ITA registrados en Espacio Aéreo Español.

Los 20 ITA, se produjeron en el espacio aéreo bajo responsabilidad de las siguientes dependencias:

- TWR Barcelona (1)
- TWR Gerona (2)
- TWR Lanzarote (1)
- TWR La Palma (1)
- TWR Las Palmas (2)
- TWR Madrid / Barajas (2)
- TWR Madrid / Torrejón (1)

- TWR Málaga (3)
- TWR Murcia (2)
- TWR Palma (1)
- TWR Sabadell (1)
- TWR Santander (2)
- TWR Tenerife Norte (1)

**ITA Severidad A+B - AREAS DE ESPACIO AÉREO BAJO RESPONSABILIDAD DE TWR**

	2004	2005	2006	2007	2008
A	3	3	1	4	9
B	5	13	3	17	11
<b>A+B</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>20</b>

**Tabla 2-5 ITA de Severidad A+B en Áreas de Espacio Aéreo Controlado por TWR. 2004-2008**

## 2.4. Análisis según los Tipos de Vuelo

En este apartado se analiza el tipo de vuelo que se ha visto involucrado en los ITA de Severidad A+B. Se discrimina entre aeronaves comerciales (CA), militares (MIL), aviación general (GA) y otro tipo (en el que se incluyen por ejemplo los casos en que no se conoce el tipo de vuelo). Por lo general, en los ITA se encuentran involucradas al menos dos aeronaves, por lo tanto a continuación el estudio de los ITA según el tipo de vuelo involucrado se aplicará en función de los pares de aeronaves involucradas.

		TIPO DE VUELO				
		CA - CA	CA - MIL	CA - GA	CA - Otro	Otros
<b>2004</b>	A	7	0	1	0	1
	B	23	2	2	1	0
	<b>A+B</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Movimientos (mst)	1.711.285				
	(A+B)/mov. (*)	<b>1,75</b>	<b>0,12</b>	<b>0,18</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>
<b>2005</b>	A	6	3	1	0	1
	B	27	1	4	1	4
	<b>A+B</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
	Movimientos (mst)	1.806.618				
	(A+B)/mov. (*)	<b>1,83</b>	<b>0,22</b>	<b>0,28</b>	<b>0,06</b>	<b>0,28</b>
<b>2006</b>	A	17	2	2	0	0
	B	57	2	2	1	1
	<b>A+B</b>	<b>74</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Movimientos (mst)	1.923.557				
	(A+B)/mov. (*)	<b>3,85</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>
<b>2007</b>	A	18	3	3	1	0
	B	73	10	3	4	4
	<b>A+B</b>	<b>91</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>
	Movimientos (mst)	2.090.753				
	(A+B)/mov. (*)	<b>4,35</b>	<b>0,62</b>	<b>0,29</b>	<b>0,24</b>	<b>0,19</b>
<b>2008</b>	A	16	0	2	0	2
	B	59	7	5	3	3
	<b>A+B</b>	<b>75</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
	Movimientos (mst)	2.065.413				
	(A+B)/mov. (*)	<b>3,63</b>	<b>0,34</b>	<b>0,34</b>	<b>0,15</b>	<b>0,24</b>

NOTAS

mst : movimientos estándar

(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

**Tabla 2-6 ITA de Severidad A+B según Tipo de Vuelo Involucrado. 2004-2008**

Tal como muestra la Tabla 2-6, durante todos los años incluidos en el análisis, hay una proporción mayoritaria de ITA de Severidad A+B en la que se han visto involucradas únicamente aeronaves comerciales. De esta forma, en 2008, en el 77% de los ITA de Severidad A+B se vieron involucradas únicamente aeronaves comerciales. Este porcentaje fue solo levemente mayor al de 2007, cuando fue un 76%; en 2006 se registró el máximo en cuanto a la proporción de ITA de Severidad A+B en las que únicamente hubo aeronaves comerciales implicadas: 88%. Estas proporciones son lógicas, puesto que los movimientos de las aeronaves comerciales son mayoritarios frente a los del resto de tipos de vuelo en el Espacio Aéreo Español, y éstas efectúan la mayor parte de sus horas de vuelo en Espacio Aéreo Controlado.

Si se analiza el número de ITA de Severidad A+B en el que ha estado involucrada al menos una aeronave comercial, se comprueba que en 2008 el 95% de los ITA del análisis cumple con esta condición. Éste es un porcentaje similar al de años anteriores y, por la misma razón apuntada anteriormente, es razonable.

La Figura 2-5 muestra de forma gráfica la proporción de ITA de Severidad A+B según el tipo de vuelo involucrado. En ella se confirman gráficamente los datos comentados anteriormente.

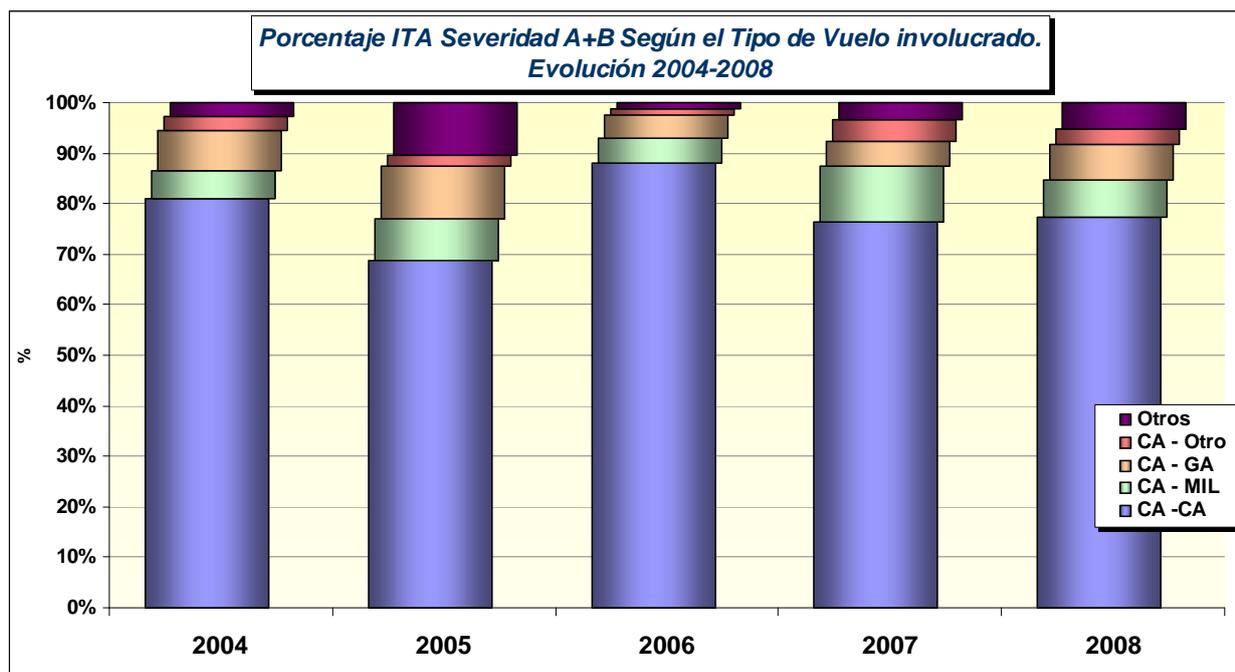


Figura 2-5 Proporción de ITA de Severidad A+B según el Tipo de Vuelo Involucrado. 2004-2008

## 2.5. Análisis según las Fases del Vuelo

A continuación se hace una clasificación de los ITA de Severidad A+B con arreglo a la Fase de Vuelo en la que se encontraban las aeronaves implicadas en los mismos. A este efecto, a continuación se utilizan las siguientes definiciones para determinar la fase de vuelo en la que se encuentra una aeronave:

- 
- **Rodaje:** Movimiento de una aeronave sobre la superficie de un **aeródromo** mediante su propia potencia, excluyendo el despegue y el aterrizaje. Incluye la posición de espera en rodaje. Se compone de las fases de:
    - Rodaje de Salida (desde retirada de calzos hasta carrera de despegue)
    - Rodaje de Llegada (desde que la aeronave abandona la pista o la parada total en pista hasta poner calzos)
  - **Salida:** La fase de operación definida por el tiempo durante el cual la planta motora está operando a la potencia de despegue. Incluye: **despegue**, carrera de despegue, despegue abortado, ascenso inicial, ascenso después de la recogida del tren y emergencia / descenso incontrolado durante el despegue.
  - **En-Ruta:** El periodo de tiempo desde que termina la fase de ascenso inicial hasta que comienza la fase de aproximación o espera. Incluye las subfases de **ascenso**, **descenso** y **crucero**.
  - **Llegada:** Fase que empieza en el momento en que comienza la fase de aproximación o espera hasta abandonar la pista o parada total en pista. Es la fase de operación definida por el tiempo durante el cual los motores están siendo operados en el modo de aproximación. Incluye (entre otras):
    - **Aproximación:** La fase de operación definida por el tiempo durante el cual los motores están siendo operados en el modo de aproximación.
    - **Aterrizaje:** La fase de operación durante la cual la aeronave maniobra con la intención de tomar tierra, incluye la recogida, el aterrizaje frustrado y tomas y despegues.

A efectos estadísticos y de representación gráfica se incluye una categoría denominada “**Evolución**” que comprende las fases de salida y llegada y las subfases de ascenso y descenso correspondientes a la fase de en-ruta.

En la Tabla 2-7 se presenta el número de ITA de Severidad A+B agrupados según la fase de vuelo en la que se encontraban las aeronaves. Lo más habitual es que en un ITA intervengan dos aeronaves, si bien en casos excepcionales pueden estar implicadas más aeronaves. En este punto se estudian las fases de vuelo agrupadas por pares de aeronaves implicadas.

Si se atiende al parámetro relativo ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos, los valores referentes a aquellos ITA en los que ambas aeronaves se encontraban en la subfase de aproximación han disminuido considerablemente en el año 2008 respecto al año 2007 (1,21 en 2008 frente a 2,01 en 2007). Igualmente ocurre con aquellos en los que ambas aeronaves se encontraban en Ascenso/Descenso (1,26 en 2008, frente a 1,63 en 2007).

Por contra, cabe destacar el ascenso del parámetro relativo ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en 2008 de los ITA en los que una de las aeronaves se

encontraba en Ascenso/Descenso y la otra en otra subfase (0,58 en 2008 frente a 0,10 en 2007).

		FASE DE VUELO - FASE DE VUELO							
		CRUCERO-CRUCERO	CRUCERO-EVOLUCIÓN	ASC/DES-ASC/DES	APCH-APCH	ASC/DES-OTROS	APCH-DESP/ATER	RODAJE-OTROS	DESP/ATER-OTROS
2004	A	1	2	2	0	2	1	1	0
	B	4	5	9	5	2	1	1	1
	A+B	5	7	11	5	4	2	2	1
	Movimientos (mst)	1.711.285							
	(A+B)/mov. (*)	0,29	0,41	0,64	0,29	0,23	0,12	0,12	0,06
2005	A	1	3	3	2	0	0	0	2
	B	2	3	18	4	1	2	6	1
	A+B	3	6	21	6	1	2	6	3
	Movimientos (mst)	1.806.618							
	(A+B)/mov. (*)	0,17	0,33	1,16	0,33	0,06	0,11	0,33	0,17
2006	A	1	4	9	6	0	0	1	0
	B	5	15	25	17	1	0	0	0
	A+B	6	19	34	23	1	0	1	0
	Movimientos (mst)	1.923.557							
	(A+B)/mov. (*)	0,31	0,99	1,77	1,20	0,05	0,00	0,05	0,00
2007	A	0	8	4	9	0	2	0	2
	B	4	17	30	33	2	1	3	4
	A+B	4	25	34	42	2	3	3	6
	Movimientos (mst)	2.090.753							
	(A+B)/mov. (*)	0,19	1,20	1,63	2,01	0,10	0,14	0,14	0,29
2008	A	1	0	4	8	4	0	1	2
	B	4	23	22	17	8	0	2	1
	A+B	5	23	26	25	12	0	3	3
	Movimientos (mst)	2.065.413							
	(A+B)/mov. (*)	0,24	1,11	1,26	1,21	0,58	0,00	0,15	0,15

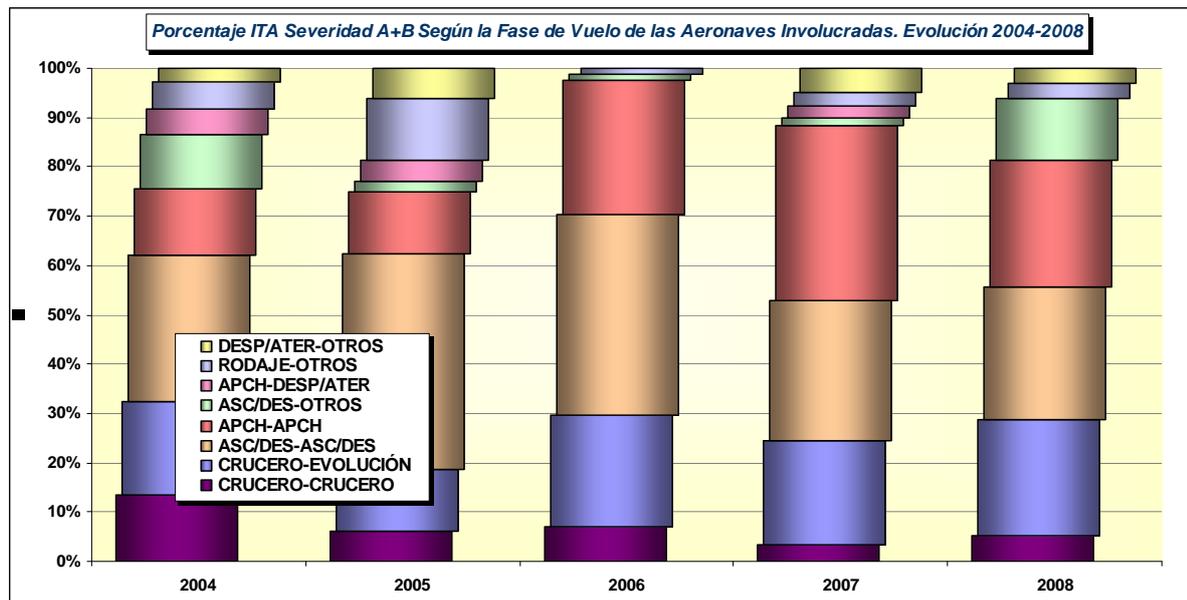
NOTAS

mst : movimientos estándar

(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

Tabla 2-7 ITA de Severidad A+B según la Fase del Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008

A continuación, en la Figura 2-6, se muestra la proporción de ITA de Severidad A+B según la fase de vuelo en la que operaban las aeronaves involucradas en el momento del ITA.



**Figura 2-6 Porcentajes de ITA de Severidad A+B según la Fase de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008**

Durante el año 2008, como todos los años anteriores salvo 2007, el mayor número de ITA de Severidad A+B se produjo cuando ambas aeronaves se encontraban en la subfase de Ascenso/Descenso. Muy similar es la cifra de los ITA de Severidad A+B en la que ambas aeronaves se encontraban en aproximación, categoría que marcó el máximo en la clasificación de 2007. La proporción del número de ITA de Severidad A+B ocurridos mientras ambas aeronaves se encontraban en Ascenso/Descenso es del 27% (26 de un total de 97) y mientras ambas aeronaves se encontraban en aproximación, es del 26% (25 de un total de 97).

En la Figura 2-6 se puede observar que hay tres grupos que acaparan la mayor parte de los ITA, el 76% de los ITA de Severidad A+B han tenido lugar entre aeronaves que se encontraban en las fases de:

- ambas en Aproximación;
- ambas en Ascenso/Descenso;
- una en Crucero y la otra en Evolución (que como se ha indicado anteriormente incluye todas las fases que suponen un cambio de nivel/altitud de una aeronave).

Por otra parte, durante el 2008 no ha tenido lugar ningún ITA de Severidad A+B en el que una de las aeronaves se encontraba en aproximación y la otra en Despegue/Aterrizaje.

## **2.6. Análisis según las Reglas de Vuelo**

Atendiendo a las Reglas de Vuelo, se pueden clasificar las operaciones de aeronaves civiles y militares en dos grandes grupos:

- Operación de aeronaves que vuelan bajo reglas de vuelo visual (**VFR**);
- Operación de aeronaves que vuelan bajo reglas de vuelo por instrumentos (**IFR**)

Las aeronaves militares, además de los vuelos bajo reglas IFR y VFR, presentan tres categorías de operación más:

- Operaciones bajo Reglas de Vuelo Operativo Visual (**OVFR**);
- Operaciones bajo Reglas de Vuelo Operativo Instrumental (**OIFR**);
- Operaciones bajo Reglas de Defensa Aérea (**ADFR**)

A efectos estadísticos y de representación gráfica, se ha incluido una categoría denominada "**Otro**", que engloba a los vuelos bajo reglas OVFR, OIFR, ADFR y aquéllos cuyas reglas de vuelo son desconocidas.

		REGLAS DE VUELO				
		IFR - IFR	IFR - VFR	IFR - Otro	VFR - VFR	Otros
<b>2004</b>	A	7	2	0	0	0
	B	23	4	1	0	0
	<b>A+B</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	1.711.285				
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>1,75</b>	<b>0,35</b>	<b>0,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2005</b>	A	7	1	2	0	1
	B	30	2	1	3	1
	<b>A+B</b>	<b>37</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
	Movimientos (mst)	1.806.618				
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>2,05</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,17</b>	<b>0,11</b>
<b>2006</b>	A	19	2	0	0	0
	B	59	2	1	1	0
	<b>A+B</b>	<b>78</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	1.923.557				
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>4,05</b>	<b>0,21</b>	<b>0,05</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>
<b>2007</b>	A	20	4	1	0	0
	B	81	4	8	1	0
	<b>A+B</b>	<b>101</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	2.090.753				
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>4,83</b>	<b>0,38</b>	<b>0,43</b>	<b>0,05</b>	<b>0,00</b>
<b>2008</b>	A	15	3	0	2	0
	B	64	7	3	3	0
	<b>A+B</b>	<b>79</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
	Movimientos (mst)	2.065.413				
	<b>(A+B)/mov. (*)</b>	<b>3,82</b>	<b>0,48</b>	<b>0,15</b>	<b>0,24</b>	<b>0,00</b>

NOTAS

mst : movimientos estándar

(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

**Tabla 2-8 ITA de Severidad A+B según Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008**

En la Tabla 2-8 (y gráficamente en la Figura 2-7) se observa que en 2008 el mayor número de ITA se produce entre tráficos IFR (81% del total). Esto es lógico, ya que aproximadamente un 95% de los vuelos controlados por las dependencias de control de área con mayor tráfico son IFR (de acuerdo a datos estadísticos de Aena). Los ITA de Severidad A+B de este tipo han pasado de ser 101 de un total de 119 en 2007 a 79 de un total de 97 en 2008. Este decremento se traduce en un 21% de disminución del índice de ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en los que ambas aeronaves volaban con reglas de vuelo IFR: 3,82 en 2008 frente a 4,83 en 2007.

Se podría también destacar el ascenso que ha experimentado el número de ITA ocurridos entre un vuelo IFR y otro VFR este último año. En 2006 estos ITA de Severidad A+B suponían algo menos del 5% y en 2008 supera el 10%. El máximo de esta categoría se registró en 2004, con un 16% de ITA de Severidad A+B en los que los tráficos involucrados eran uno IFR y otro VFR.

En 2008, el número de ITA de Severidad A+B ocurridos entre una aeronave IFR y otra que volaba con las reglas de vuelo que se han denominado "Otras" ha disminuido considerablemente, pasando de alrededor del 8% en 2007 al 3% en 2008.

En 2007 no se contabilizó ningún ITA de Severidad A+B entre dos aeronaves volando con reglas VFR, sin embargo en 2008, se han registrado 5 ITA entre aeronaves con dichas reglas de vuelo, lo que supone un 5% del total.

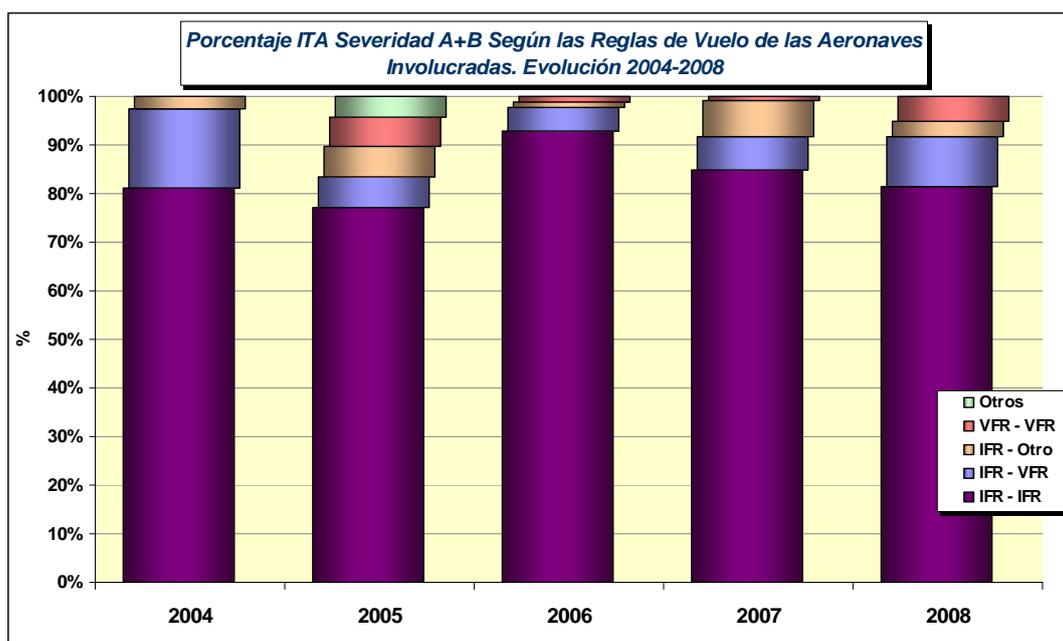


Figura 2-7 Porcentajes de ITA de Severidad A+B según Reglas de Vuelo de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008

## 2.7. Análisis según el Tipo de Operación

Atendiendo al Tipo de Operación que realizan, las aeronaves se pueden clasificar en dos grupos:

- **GAT:** Tránsito Aéreo General. Vuelos realizados según las normas y procedimientos establecidos por la autoridad de Aviación Civil del Estado y que operan de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea.
- **OAT:** Tránsito Aéreo Operacional. Tránsito aéreo militar que opera de acuerdo con el Reglamento de Circulación Aérea Operativa.

Además, a efectos estadísticos y de representación gráfica, se incluye la categoría de “desconocido” para aquellos vuelos de los que no se dispone de la información necesaria para determinar su tipo de operación.

La Tabla 2-9 presenta los ITA de Severidad A+B clasificados por tipo de operación desde el año 2004. En ella se puede observar que a lo largo de los años la mayor parte de los ITA de Severidad A+B se ha producido entre aeronaves que operaban como GAT. El porcentaje de ITA de Severidad A+B en el que se han visto involucradas únicamente aeronaves con tipo de operación GAT ha estado siempre entre el 87% y el 100%, alcanzando en 2008 el 99% (ver Figura 2-8).

		TIPO DE OPERACIÓN		
		GAT-GAT	GAT-OAT	GAT-DESCONOCIDO
2004	A	9	0	0
	B	27	1	0
	A+B	36	1	0
	Movimientos (mst)	1.711.285		
	(A+B)/mov. (*)	2,10	0,06	0,00
2005	A	8	3	0
	B	34	1	2
	A+B	42	4	2
	Movimientos (mst)	1.806.618		
	(A+B)/mov. (*)	2,32	0,22	0,11
2006	A	21	0	0
	B	62	1	0
	A+B	83	1	0
	Movimientos (mst)	1.923.557		
	(A+B)/mov. (*)	4,31	0,05	0,00
2007	A	22	1	0
	B	76	8	0
	A+B	98	9	0
	Movimientos (mst)	2.090.753		
	(A+B)/mov. (*)	4,69	0,43	0,00
2008	A	20	0	0
	B	76	1	0
	A+B	96	1	0
	Movimientos (mst)	2.065.413		
	(A+B)/mov. (*)	4,65	0,05	0,00

NOTAS

mst : movimientos estándar

(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

Tabla 2-9 ITA de Severidad A+B según Tipo de Operación de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008

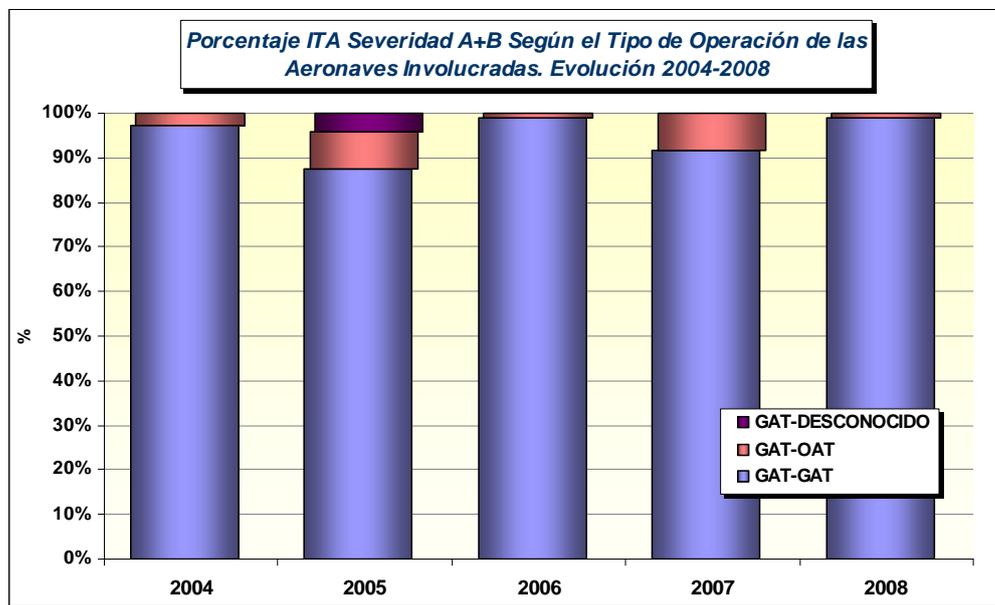


Figura 2-8 Porcentajes de ITA de Severidad A+B según Tipo de Operación de las Aeronaves Involucradas. 2004-2008

El número de ITA de Severidad A+B entre una aeronave con tipo de operación OAT y otra con tipo de operación GAT ha disminuido en 2008 respecto al año 2007, ya que sólo se ha producido 1 ITA de Severidad B frente a los 8 del año anterior. Por lo tanto, el valor del índice ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos en esta categoría ha disminuido considerablemente (de 0,43% en 2007 a 0,05% en 2008). En

---

porcentaje, estas cifras suponen que en 2008 en el 1% de los ITA de Severidad A+B intervino una aeronave en operación OAT.

## 2.8. Análisis según la Clase de Espacio Aéreo

El Espacio Aéreo ATS se clasifica en Espacio Aéreo Controlado y Espacio Aéreo no Controlado de la siguiente forma:

- **Espacio Aéreo Controlado:** Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos IFR y a los vuelos VFR, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo. Es una expresión genérica que abarca las Clases de Espacio Aéreo **A, B, C, D,** y **E** en función del servicio de tránsito aéreo que se proporcione.
- **Espacio Aéreo no Controlado:** es aquél que comprende el resto del Espacio Aéreo ATS y que se clasifica en Espacio Aéreo de clases **F** y **G** en función del tipo de vuelo y los servicios de tránsito aéreo (ATS) que se faciliten. Además, las **zonas restringidas, peligrosas** y **prohibidas** también se incluyen en esta categoría durante su período de actividad. Fuera del período de actividad tienen la clasificación del Espacio Aéreo dentro del cual se hallan ubicadas.

A grandes rasgos, las características principales derivadas del tipo de Espacio Aéreo que afectan al estudio de los ITA son las siguientes<sup>8</sup>:

- En el Espacio Aéreo de Clase **A** no se permiten vuelos VFR.
- Los vuelos IFR requieren autorización ATC en el Espacio Aéreo de clases **A, B, C, D** y **E**.
- Los vuelos VFR requieren autorización ATC en el Espacio Aéreo de clases **B, C** y **D**.
- Los vuelos en Espacio Aéreo de clases **F** y **G** no están sujetos a autorizaciones del Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC).

A continuación se muestra la Tabla 2-10, que desglosa los ITA de Severidad A+B según la clase de Espacio Aéreo donde tuvieron lugar entre los años 2004 y 2008.

Se puede apreciar que en 2008 la mayoría de los ITA de Severidad A+B se produjeron en Espacio Aéreo de clase **C** (34%). Las áreas, con clasificación de Espacio Aéreo **C** donde se produjeron los ITA son: UIR Madrid (14 Severidad **B**), UIR Barcelona (13 Severidad **B** y 1 Severidad **A**), FIR Madrid (1 Severidad **B**), FIR Barcelona (1 Severidad **B**), TMA de Barcelona (1 Severidad **B**) y TMA Valencia (1 Severidad **B**). El resto de ITA

---

<sup>8</sup> Para un análisis más exhaustivo de las características de cada uno de los espacios aéreos, así como para consultar cómo se aplica esta clasificación en el espacio aéreo español ver el AIP - España, ENR 1.4 o el RCA punto 3.2.6.3.

de Severidad A+B de 2008 se produjeron en Espacio Aéreo de clase A (31%), clase D (22%) y clase E (4%), F o G (3%) y Sin Clasificar (6%).

		CLASE DE ESPACIO AÉREO (**)					
		A	C	D	E	F o G	Sin Clasificar
2004	A	0	2	4	1	0	2
	B	14	3	6	3	0	2
	A+B	14	5	10	4	0	4
	Movimientos (mst)	1.711.285					
(A+B)/mov. (*)		0,82	0,29	0,58	0,23	0,00	0,23
2005	A	4	3	2	0	0	2
	B	14	10	5	0	1	7
	A+B	18	13	7	0	1	9
	Movimientos (mst)	1.806.618					
(A+B)/mov. (*)		1,00	0,72	0,39	0,00	0,06	0,50
2006	A	8	8	4	1	0	0
	B	27	20	11	3	1	1
	A+B	35	28	15	4	1	1
	Movimientos (mst)	1.923.557					
(A+B)/mov. (*)		1,82	1,46	0,78	0,21	0,05	0,05
2007	A	8	6	11	0	0	0
	B	36	32	21	2	0	3
	A+B	44	38	32	2	0	3
	Movimientos (mst)	2.090.753					
(A+B)/mov. (*)		2,10	1,82	1,53	0,10	0,00	0,14
2008	A	7	1	7	1	2	2
	B	23	32	14	3	1	4
	A+B	30	33	21	4	3	6
	Movimientos (mst)	2.065.413					
(A+B)/mov. (*)		1,45	1,60	1,02	0,19	0,15	0,29

NOTAS

mst : movimientos estándar

(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

(\*\*): En el Espacio Aéreo Español, no hay ninguna parte definida como "B"

Tabla 2-10 ITA de Severidad A+B según la Clase de Espacio Aéreo en la que se produjeron. 2004-2008

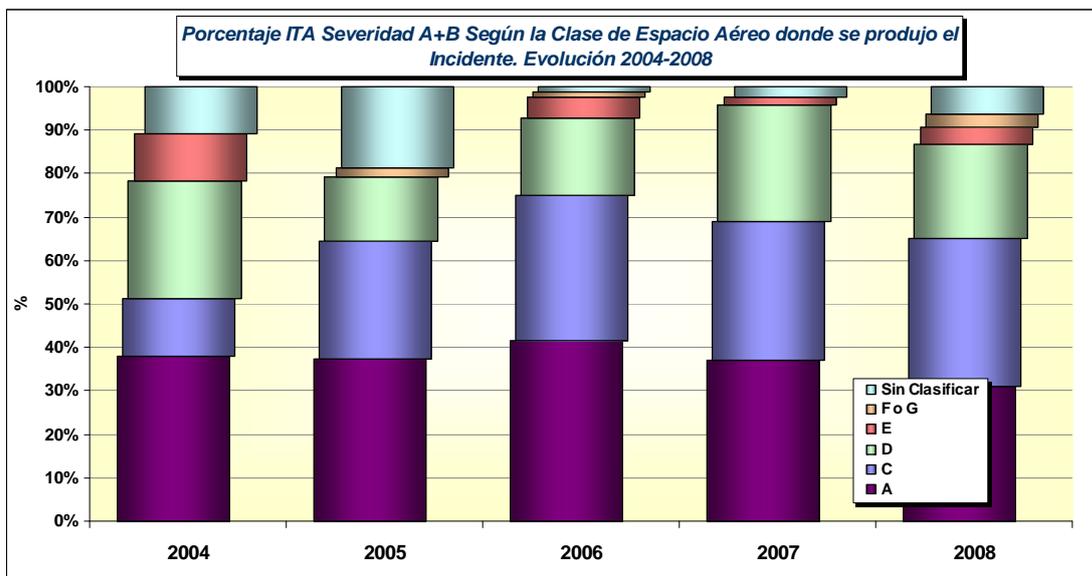


Figura 2-9 Porcentaje de ITA de Severidad A+B según la Clase de Espacio Aéreo en la que se produjeron. 2004-2008

---

Durante los años 2004 a 2007 la mayor proporción de ITA de Severidad A+B se ha producido en Espacio Aéreo de clase A; en 2008 en cambio la mayor proporción de ITA de Severidad A+B se ha registrado en Espacio Aéreo de clase C. Durante los años 2005 a 2007 la segunda clase de Espacio Aéreo con mayor proporción de ITA de Severidad A+B fue la clase C. En 2004 en cambio fue la clase D.

La proporción de ITA de Severidad A+B en clase de Espacio Aéreo D (esto es, determinados TMA o parte de ellos, y los niveles inferiores de prácticamente todos los CTR y CTA) se ha mantenido entre el 15 y el 27% durante todo el período de análisis.

La proporción de ITA de Severidad A+B que se registraron en Espacio Aéreo sin Clasificar se encuentra entre el 19% registrado en 2005 y el 1% en 2006. Por último mencionar la baja proporción de los ITA de Severidad A+B contabilizados en Espacio Aéreo sin ATC (clase F o G). Para esta categoría, en 2008 se ha registrado el máximo: 3%; en cambio, en 2004 y 2007 no se tiene constancia de que se produjera ningún ITA de Severidad A+B en esta clase de Espacio Aéreo.

## 2.9. Análisis según la Contribución del ATM

Se analiza en este apartado la Contribución ATM en los ITA de Severidad A+B en el año 2008, y su evolución temporal desde 2004.

La Contribución ATM en los ITA es una característica que indica si el sistema ATM está relacionado o no con la cadena causal de sucesos que derivaron en el ITA. A este efecto la Contribución ATM puede ser:

- **Directa:** al menos un elemento de la ATM se ha juzgado directamente relacionado en la cadena causal de eventos que ha degenerado en un ITA. En ausencia de este factor de la ATM, se considera que la incidencia no habría ocurrido.
- **Indirecta:** ningún factor o elemento de la ATM se ha juzgado directamente relacionado en la cadena causal de eventos que ha degenerado en un ITA, pero al menos uno de los factores de la ATM ha aumentado potencialmente el nivel de riesgo, o ha contribuido para que ocurra la incidencia sufrida por la aeronave. En ausencia de este factor de la ATM, se considera que la incidencia a pesar de todo podría haber ocurrido.
- **Sin Contribución:** Cuando ningún factor o elemento de la ATM se ha juzgado directa o indirectamente relacionado en la cadena causal de eventos que ha degenerado en un ITA.

De todos los ITA de Severidad A de 2008 (20), la Contribución ATM ha sido Directa en el 70% de ellos, e Indirecta en el 5%. Ha habido 5 ITA de Severidad A en los que no hubo contribución ATM, lo que supone el 25% del total de ITA de Severidad A. En 2008 se ha podido determinar esta circunstancia en todos los ITA de Severidad A.

En el caso de los ITA de Severidad B de 2008, la proporción de la distribución de los ITA en cada forma de contribución ATM son análogos a los de Severidad A. En el caso de la Contribución ATM Directa, el porcentaje respecto al total (77 ITA de Severidad B) es el 79%. Hubo contribución Indirecta en un 5% del total de ITA de Severidad B; y un 16% del total de ITA de Severidad B se produjeron Sin Contribución del ATM. Todos los ITA de Severidad B tuvieron datos suficientes para determinar la Contribución del ATM.

Conjuntamente, los ITA de Severidad A+B con contribución del ATM Directa (75) supusieron el 77% del total de ITA de este tipo. Sin Contribución fueron el 18%, y con Contribución Indirecta el 5%.

		CONTRIBUCIÓN DEL ATM			
		DIRECTA	INDIRECTA	SIN CONTRIBUCIÓN	NO HAY DATOS
2004	A	4	1	4	0
	B	23	0	5	0
	A+B	27	1	9	0
	Movimientos (mst)	1.711.285			
	(A+B)/mov. (*)	1,58	0,06	0,53	0,00
2005	A	8	0	3	0
	B	24	2	11	0
	A+B	32	2	14	0
	Movimientos (mst)	1.806.618			
	(A+B)/mov. (*)	1,77	0,11	0,77	0,00
2006	A	15	2	2	2
	B	50	4	7	2
	A+B	65	6	9	4
	Movimientos (mst)	1.923.557			
	(A+B)/mov. (*)	3,38	0,31	0,47	0,21
2007	A	20	2	3	0
	B	66	6	21	1
	A+B	86	8	24	1
	Movimientos (mst)	2.090.753			
	(A+B)/mov. (*)	4,11	0,38	1,15	0,05
2008	A	14	1	5	0
	B	61	4	12	0
	A+B	75	5	17	0
	Movimientos (mst)	2.065.413			
	(A+B)/mov. (*)	3,63	0,24	0,82	0,00

NOTAS  
mst : movimientos estándar  
(\*): ITA Severidad A+B por 100.000 movimientos

**Tabla 2-11 ITA de Severidad A+B según Contribución ATM. 2004-2008**

En 2008 se produjeron 3,63 ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos estándar con Contribución ATM Directa, un 12% menos que el año 2007. A pesar de estas variaciones, la proporción de ITA de Severidad A+B con Contribución ATM Directa, respecto al total, se mantiene en torno al 70 ó 75% durante todo el período (ver Figura 2-10). El año en el que la proporción de ITA de Severidad A+B respecto al total fue menor es 2005, cuando esta proporción fue de 66%. Por lo contrario, el máximo del 77% se registró en 2006 y 2008.

En 2008 la proporción de ITA que tuvieron Contribución ATM Indirecta disminuyó respecto al año anterior, siendo el 5% (dos puntos menor que en el año 2007). También la proporción de ITA de Severidad A+B Sin Contribución ATM en 2008 (18%) ha disminuido respecto al año 2007, cuando este porcentaje fue del 20%. Además, en 2008 no se ha contabilizado ningún ITA de Severidad A+B en el que no se pudiera determinar la forma en que contribuyó el ATM.

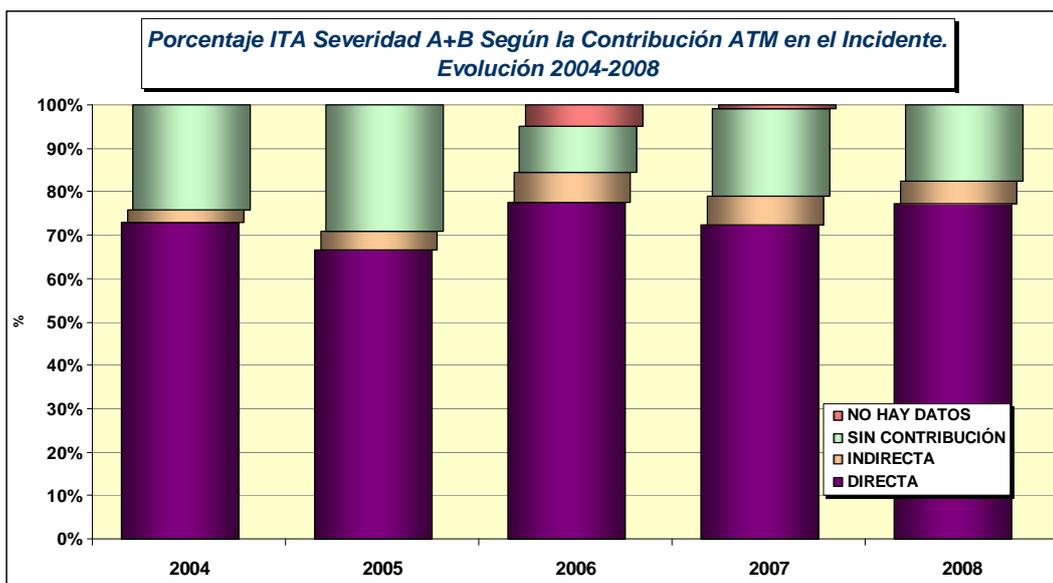


Figura 2-10 Porcentaje de ITA de Severidad A+B según la Contribución ATM. 2004-2008

Como resumen de todo lo anterior:

- En 2008 se produjeron 3,63 ITA de Severidad A+B por cada 100.000 movimientos estándar con Contribución ATM Directa, un 12% menos que en 2007.
- En 2008, en el 77% de los ITA de Severidad A+B la Contribución ATM fue Directa, aumentando la proporción de 2007.

## 2.10. Análisis de las Causas

El análisis de este punto es de notable interés pues permite caracterizar desde el punto de vista causal los ITA de Severidad A+B estableciendo aquellos puntos débiles del sistema por los que se repiten estos ITA en mayor número de ocasiones. Se describen en este apartado las causas y las repeticiones de las mismas en los ITA.

Hay que hacer constar que las causas de los ITA pueden ser de forma general:

- Causas Relativas a ATM: son las relacionadas con los Servicios ATM y con el Personal de Servicios ATM, el cual de acuerdo a la Taxonomía HEIDI<sup>9</sup> se define como “Personas asignadas para realizar tareas operacionales directamente en conexión con la administración de los Servicios de Gestión del Tráfico Aéreo”.
- Causas Relativas a Piloto – Aeronave: Causa relacionada con cualquier situación en la que la tripulación de una aeronave incumple los procedimientos operacionales al no someterse a las Regulaciones ATM Aplicables.

<sup>9</sup> HEIDI: Harmonisation of European Incident Definition Initiative for ATM. (Para más información visitar la Web de EUROCONTROL: [http://www.eurocontrol.int/src/public/standard\\_page/esarr2\\_heidi.html](http://www.eurocontrol.int/src/public/standard_page/esarr2_heidi.html))

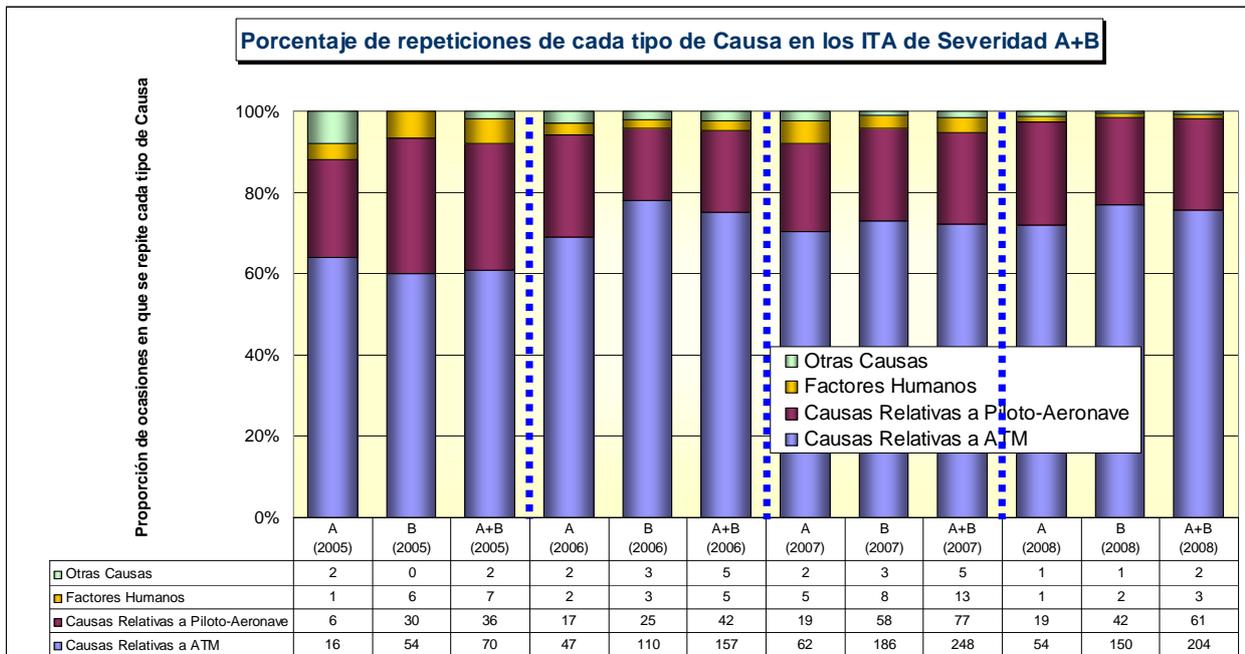
- **Factores Humanos:** Aquellas causas que describen cualquier circunstancia relativa al entorno, comportamiento, facultades y/o conocimientos tanto del personal ATC como del personal de a bordo, y/o la interacción entre ambos.
- **Otras Causas:** Cualquier otra causa que no esté contemplada en las anteriores.

Como se puede observar en la Tabla 2-12, de forma global la proporción de causas de cada tipo en los cuatro años evaluados (de 2005 a 2008) es muy similar. La Figura 2-11 representa gráficamente estos datos. Es sabido que para que ocurra un ITA puede haber intervenido más de una causa, por lo tanto no debe extrañar que el número de causas sea mayor al de ITA contabilizados.

	ITA 2005. Severidad			ITA 2006. Severidad			ITA 2007. Severidad			ITA 2008. Severidad														
	A (2005)	B (2005)	A+B (2005)	A (2006)	B (2006)	A+B (2006)	A (2007)	B (2007)	A+B (2007)	A (2008)	B (2008)	A+B (2008)												
Causas Relativas a ATM	16	64%	54	60%	70	61%	47	69%	110	78%	157	75%	62	70%	186	73%	248	72%	54	72%	150	77%	204	76%
Causas Relativas a Piloto-Aeronave	6	24%	30	33%	36	31%	17	25%	25	18%	42	20%	19	22%	58	23%	77	22%	19	25%	42	22%	61	23%
Factores Humanos	1	4%	6	7%	7	6%	2	3%	3	2%	5	2%	5	6%	8	3%	13	4%	1	1%	2	1%	3	1%
Otras Causas	2	8%	0	0%	2	2%	2	3%	3	2%	5	2%	2	2%	3	1%	5	1%	1	1%	1	1%	2	1%

**Tabla 2-12 Tipos de Causas. Número de Veces que se repite cada una en los ITA de Severidad A+B, y porcentaje que supone respecto al total de causas. 2005-2008**

Si se observan las cifras correspondientes a las causas de los ITA de Severidad A+B en 2008, las “Causas Relativas a ATM” constituyeron un 76% del total de causas identificadas, cuatro puntos más que en 2007 (72%). Las “Causas Relativas a Piloto-Aeronave” en 2008 para este grupo de ITA supusieron el 23% del total de causas identificadas, un punto más que en 2007 (22%).



**Figura 2-11 Reparto Porcentual por tipos de Causas en los ITA de Severidad A+B. 2005 – 2008**

---

Debido al especial interés que reviste el análisis de las Causas, se ha decidido desglosar los distintos grupos de causas que se han denominado: “Causas Relativas a ATM”, “Causas Relativas a Piloto - Aeronave”, “Factores Humanos” y “Otras Causas”. Este desglose, se ha recogido en la Tabla 2-13.

Para interpretar la Tabla 2-13 adecuadamente hay que tener en cuenta que:

- Para cada ITA se puede haber identificado una o más causas. Por lo tanto la suma de las causas es superior al número de ITA.
- En un mismo ITA puede haberse identificado más de una causa de cada uno de los tipos: p. ej. la causa “Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Procedimientos SID, STAR, IAC” de las relativas a “Piloto - Aeronave” puede haberse identificada dos veces en un mismo ITA si una aeronave sigue un procedimiento SID y otra una STAR y ambas incumplen sus respectivos procedimientos.
- Los porcentajes que figuran al lado del número de veces que se repite cada causa son relativos al número total de causas anuales: p. ej. en los 20 ITA de Severidad A de 2008 se repitió 16 veces la causa “Autorización / Instrucción o Aviso de Tráfico de ATC”, lo que supone que del total de Causas un 21% fueron de ese tipo, análogamente se pueden consultar todas las causas de ambos años.

Algunas de las cifras más significativas de la Tabla 2-12 y la Tabla 2-13, y que caracterizan los ITA de Severidad A+B, son:

- El 72% de las causas de los ITA de Severidad A de 2008 son relativas a ATM y el 25% a Piloto – Aeronave.
- El 77% de las causas de los ITA de Severidad B de 2008 son relativas a ATM y el 22% a Piloto – Aeronave.
- El 76% de las causas de los ITA de Severidad A+B de 2008 son relativas a ATM y el 23% a Piloto – Aeronave.
- Las dos tipologías de causas que se repiten con mayor frecuencia en 2008 en los ITA de Severidad A+B, al igual que en 2007, son:
  - “Detección y Resolución de Conflictos” (a su vez, esta causa puede haberse identificado en cada ITA como que: “No hubo”, fue “Errónea” o fue “Tardía”). El 28% de las causas de los ITA de Severidad A estuvo relacionada con la detección y/o resolución de conflictos, así como el 31% de las causas de los ITA de Severidad B.
  - “Autorización / Instrucción / Información o Aviso de ATC” (que a su vez pudo ser, refiriéndose a la Autorización, instrucción, información o aviso: “No hubo”, “Errónea” o “Tardía”). El 21% de las causas tanto de los ITA de Severidad A como de los ITA de Severidad B fueron de este tipo.

	ITA 2005. Severidad						ITA 2006. Severidad						ITA 2007. Severidad						ITA 2008. Severidad						
	A 11		B 37		A+B 48		A 21		B 63		A+B 84		A 25		B 94		A+B 119		A 20		B 77		A+B 97		
CAUSAS RELATIVAS A ATM	Procedimientos ATC - Autorización / Instrucción / Información o Aviso de ATC	4	16%	22	24%	26	23%	13	19%	40	28%	53	25%	21	24%	58	23%	79	23%	16	21%	40	21%	56	21%
	Procedimientos ATC - Detección y Resolución de Conflictos	5	20%	19	21%	24	21%	12	18%	40	28%	52	25%	19	22%	65	25%	84	24%	21	28%	60	31%	81	30%
	Procedimientos ATC - Relativo a Coordinación	1	4%	2	2%	3	3%	7	10%	8	6%	15	7%	7	8%	14	5%	21	6%	2	3%	13	7%	15	6%
	Procedimientos ATC - Transferencia de Tráfico	1	4%	1	1%	2	2%	4	6%	5	4%	9	4%	2	2%	8	3%	10	3%	0	0%	6	3%	6	2%
	Procedimientos ATC - Relevante Deficiente	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	1	0%	2	2%	2	1%	4	1%	2	3%	0	0%	2	1%
	Procedimientos ATC - Otras	1	4%	1	1%	2	2%	1	1%	3	2%	4	2%	2	2%	10	4%	12	3%	2	3%	5	3%	7	3%
	Problemas con Comunicaciones - Comunicación Aire / Tierra – Tierra / Aire	3	12%	4	4%	7	6%	5	7%	10	7%	15	7%	5	6%	14	5%	19	6%	5	7%	11	6%	16	6%
	Provisión de Información de Tránsito Esencial	0	0%	2	2%	2	2%	2	3%	3	2%	5	2%	4	5%	9	4%	13	4%	5	7%	12	6%	17	6%
	Servicio ATM / CNS - Otras	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	1	1%	2	1%	0	0%	2	1%	2	1%	1	1%	0	0%	1	0%
	Factores relativos a los Procedimientos Operacionales - Otras	0	0%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	2	1%	2	1%
Otras	1	4%	2	2%	3	3%	1	1%	0	0%	1	0%	0	0%	3	1%	3	1%	0	0%	1	1%	1	0%	
CAUSAS RELATIVAS A PILOTO-AERONAVE	Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Altitud Mínima en Ruta / Sector	0	0%	1	1%	1	1%	1	1%	1	1%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	1	0%
	Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Deficiente familiarización con los Procedimientos / el Área de Vuelo	2	8%	5	6%	7	6%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	2	1%	3	1%	3	4%	5	3%	8	3%
	Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Procedimientos VFR en un Sector	0	0%	3	3%	3	3%	1	1%	2	1%	3	1%	1	1%	2	1%	3	1%	2	3%	2	1%	4	1%
	Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Procedimientos SID, STAR, IAC	1	4%	0	0%	1	1%	0	0%	1	1%	1	0%	1	1%	0	0%	1	0%	0	0%	1	1%	1	0%
	Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Restricciones de Velocidad	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	1	1%	2	1%	1	1%	1	0%	2	1%	1	1%	0	0%	1	0%
	Incumplimiento de las Regulaciones ATM Aplicables - Otras	1	4%	2	2%	3	3%	0	0%	3	2%	3	1%	1	1%	0	0%	1	0%	1	1%	3	2%	4	1%
	La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC - Aproximación	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	1%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	1	0%
	La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC - Nivel de Vuelo Asignado	0	0%	1	1%	1	1%	1	1%	6	4%	7	3%	3	3%	11	4%	14	4%	0	0%	6	3%	6	2%
	La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC - Limite en Velocidad	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	1%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%
	La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC - Invasión No Autorizada	0	0%	4	4%	4	3%	1	1%	0	0%	1	0%	2	2%	4	2%	6	2%	2	3%	6	3%	8	3%
	La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC - Otras	1	4%	6	7%	7	6%	2	3%	5	4%	7	3%	2	2%	20	8%	22	6%	4	5%	8	4%	12	4%
	Problemas en Comunicación Aire / Tierra - Confusión de Indicativo	0	0%	1	1%	1	1%	2	3%	1	1%	3	1%	1	1%	1	0%	2	1%	1	1%	1	1%	2	1%
	Problemas en Comunicación Aire / Tierra - Aeronave No Mantiene Escucha	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	1	0%	0	0%	2	1%	2	1%	1	1%	3	2%	4	1%
	Problemas en Comunicación Aire / Tierra - Calidad de la Transmisión / Recepción	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	0	0%	1	0%	1	1%	1	0%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%
	Problemas en Comunicación Aire / Tierra - Otras	0	0%	2	2%	2	2%	3	4%	2	1%	5	2%	3	3%	10	4%	13	4%	3	4%	5	3%	8	3%
	Otras	1	4%	5	6%	6	5%	3	4%	1	1%	4	2%	2	2%	2	1%	4	1%	0	0%	1	1%	1	0%
	FACTORES HUMANOS	Personal ATC: Factores relativos a la Interacción con el Entorno	1	4%	0	0%	1	1%	1	1%	1	1%	2	1%	3	3%	6	2%	9	3%	0	0%	0	0%	0
Personal ATC: Factores Personales / Emocionales / Mentales ....		0	0%	1	1%	1	1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Personal de ATC – Pilotos: Malentendido / Mala Interpretación en las Comunicaciones Orales		0	0%	1	1%	1	1%	1	1%	1	1%	2	1%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Personal de A Bordo		0	0%	2	2%	2	2%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%	1	0%	2	1%	0	0%	1	1%	1	0%
Personal de ATC – Pilotos: Otras		0	0%	2	2%	2	2%	0	0%	1	1%	1	0%	1	1%	0	0%	1	0%	1	1%	1	1%	2	1%
OTRAS	Otras Causas	2	8%	0	0%	2	2%	2	3%	3	2%	5	2%	2	2%	3	1%	5	1%	1	1%	1	1%	2	1%
TOTAL	Total de Causas	25	100%	90	100%	115	100%	68	100%	141	100%	209	100%	88	100%	255	100%	343	100%	75	100%	195	100%	270	100%

**Tabla 2-13 Desglose de Causas. Número de veces que se repiten en los ITA de Severidad A+B y porcentaje que supone respecto al total de causas. 2005-2008**

- Otros tipos de causas relativas a ATM que aparecen con cierta frecuencia son:
  - El 6% del total de todas las causas de ITA de Severidad A+B de 2008 fueron “Problemas con Comunicaciones Aire / Tierra – Tierra / Aire” (pudiendo ser dicho problema del tipo: “Colación del Piloto”, “Fraseología”, “Confusión de Indicativo”, “Mal Uso de la Frecuencia”, “Calidad de la Transmisión / Recepción”, “Fallo de Comunicaciones Radio” y “Otras”). Los porcentajes de este tipo de causa se mantienen sin cambios significativos desde 2005.

- 
- El 6% del total de todas las causas de ITA de Severidad A+B de 2008 fueron relativas a “Coordinación” (pudiendo haber estado el error en la coordinación: “Externa Civil-Civil”, “Externa Civil-Militar”, “Interna”, “con Sectores de la misma Dependencia”, “entre Posiciones del mismo Centro de Control”, “Procedimientos Especiales de Coordinación” y “Otras”).
  - El 6% del total de todas las causas de ITA de Severidad A+B de 2008 fueron “Provisión de Información de Tránsito Esencial” (que a su vez pudo ser, refiriéndose a la Información de Tránsito Esencial: “No Hubo”, “Incompleta”, “Errónea” ó “Tardía”).
  - De entre las causas relativas a Piloto – Aeronave, las que más veces se han identificado en los ITA Severidad A+B son:
    - En los ITA de Severidad A+B de 2008, el 10% de las causas fueron del tipo “La Aeronave no cumple con las Autorizaciones / Instrucciones de ATC” (y a su vez pudieron incumplir autorizaciones/ instrucciones de: “Aproximación”, “Nivel de Vuelo Asignado”, “Límite de Velocidad”, “Invasión No Autorizada” y “Otras”).
    - En los ITA de Severidad A+B de 2008, el 7% de las causas fueron del tipo “Incumplimiento de Regulaciones ATM Aplicables” (y a su vez pudieron incumplir regulaciones en relación a: “Altitud Mínima en Ruta/Sector”, “Familiarización con los procedimientos/ el área de vuelo”, “Procedimientos VFR en un sector”, “Procedimientos SID; STAR; IAC...”, “Restricciones de Velocidad” y “Otras”).
    - En los ITA de Severidad A+B de 2008, el 5% son “Problemas en comunicaciones Aire / Tierra” (pudiendo ser estos problemas del tipo: “Confusión de Indicativo”, “Aeronave No Mantiene Escucha”, “Calidad de la Transmisión / Recepción” y “Otras”).
  - En 2008 se produjeron 97 ITA de Severidad A+B, cuyas conclusiones determinaron que en los mismos concurren un total de 270 causas, es decir, este tipo de ITA ha quedado definido mediante 2,8 causas de media en cada uno.

---

### **3. LOCALIZACIÓN APROXIMADA DE LOS INCIDENTES DE TRÁNSITO AÉREO DE SEVERIDAD A+B**

Difusión Restringida

---

***Anexo C. Breve Descripción de los Incidentes de Tránsito Aéreo de Severidad A+B de 2008.***



CONFIDENCIAL



---

## ***Anexo D. Normativa Infringida.***



---

## Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN AÉREA.....	1
3. REGLAMENTO DE LA CIRCULACIÓN AÉREA OPERATIVA.....	36
4. OTRA REGULACIÓN INFRINGIDA .....	37



## 1. INTRODUCCIÓN

Uno de los puntos que analizan los expedientes de Incidentes de Tránsito Aéreo elaborados por la CEANITA, es la normativa aplicable que se infringió en cada uno de los de ellos. En el presente Anexo se listan los puntos de la Normativa aplicable vulnerados en los expedientes que han sido analizados por la CEANITA en el año 2008, incluyendo aquellos que se consideran No Incidentes y los que no se ha podido determinar si son o no Incidentes de Tránsito Aéreo. En el siguiente apartado se recopilan dichos puntos clasificados según el reglamento al que pertenecen y además se indica el número de Incidentes de Tránsito Aéreo en el que se repitió dicha vulneración y el porcentaje (respecto al total de Incidentes) que esto supone.

## 2. REGLAMENTO DE CIRCULACIÓN AÉREA

Para el estudio de los Expedientes de Incidentes de Tránsito Aéreo ocurridos durante 2008 es de aplicación el Reglamento de Circulación Aérea publicado mediante el Real Decreto 57/2002, de 18 de enero.

<b>Nº ITAs en que se vulnera</b>	<b>Normativa RCA Vulnerada</b>
<b>1 (0,1%)</b>	1.1 Definiciones
<b>20 (2,8%)</b>	2.2.3.2. Medidas previas al vuelo. Antes de iniciar un vuelo, el piloto al mando de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para aquellos vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo, y para todos lo vuelos IFR, comprenderán el estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo de combustible necesario, y preparación del plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado.
<b>1 (0,1%)</b>	2.3.1.1. Operación negligente o temeraria de aeronaves. Ninguna aeronave podrá conducirse negligente o temerariamente de modo que ponga en peligro la vida o propiedad ajenas.
<b>1 (0,1%)</b>	2.3.1.9. Globos libres no tripulados. Los globos libres no tripulados deben utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el peligro a las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en el Apéndice S.
<b>4 (0, 5%)</b>	2.3.2.1. Proximidad. Ninguna aeronave volará tan cerca de otra de modo que pueda ocasionar peligro de colisión
<b>1 (0,1%)</b>	2.3.2.5.1. Las aeronaves en vuelo y también las que estén operando en tierra o agua, cederán el paso a las aeronaves que estén aterrizando o en las fases finales de una aproximación para aterrizar.
<b>2 (0,3%)</b>	2.3.2.7.2 Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todos los puntos de espera en rodaje, a menos que la torre de control de aeródromo le autorice de otro modo.
<b>3 (0,4%)</b>	2.3.2.7.3. Cuando una aeronave esté en rodaje en el área de maniobras se detendrá y se mantendrá a la espera en todas las barras de parada iluminadas y podrá proseguir cuando se apaguen las luces.

**10** 2.3.2.2.8.3 Uso de las indicaciones del ACAS

**(1,3%)** Los pilotos utilizarán las indicaciones generadas por el ACAS de conformidad con las consideraciones siguientes respecto a la seguridad:

- a) los pilotos no realizarán ninguna maniobra con sus aeronaves por el único motivo de responder a avisos del tránsito (TA);

Nota: El objetivo de los TA es alertar a los pilotos respecto a la posibilidad de un aviso de resolución (RA), aumentar su conocimiento de la situación y ayudar a la observación visual del tránsito con el que puedan entrar en conflicto. No obstante, es posible que el tránsito observado visualmente no sea el mismo que produce un TA. La percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche.

- b) después de recibir un TA, los pilotos utilizarán toda la información disponible a fin de prepararse para adoptar las medidas apropiadas en caso de que se produzca un aviso de resolución (RA);

- c) en caso de un RA, los pilotos:

- 1) responderán inmediatamente siguiendo lo indicado en el RA, a menos que por ello se ponga en peligro la seguridad de la aeronave;

Nota 1.–Las advertencias de pérdida, de cizalladura del viento y de los sistemas de advertencia de la proximidad del terreno tienen prioridad sobre el ACAS.

Nota 2.–El tránsito observado visualmente podría no ser el mismo tránsito que ocasiona el RA. La percepción visual de un encuentro puede interpretarse erróneamente, en particular de noche.

- 2) seguirán las instrucciones del RA aún si existe un conflicto entre el RA y la instrucción de maniobra del control de tránsito aérea (ATC);

- 3) no ejecutarán maniobras en sentido contrario a un RA.

Nota: En el caso de un encuentro coordinado ACAS/ACAS, los RA se complementan entre sí a fin de reducir la posibilidad de colisión. Las maniobras, o la ausencia de maniobras, que den como resultado velocidades verticales contrarias al sentido del RA, pueden traducirse en una colisión con la aeronave que representa amenaza.

- 4) tan pronto como sea posible, en la medida que lo permita el volumen de trabajo de la tripulación de vuelo, notificarán sobre el RA a la dependencia ATC apropiada, incluyendo el sentido de toda desviación respecto de la instrucción o autorización vigente de control de tránsito aéreo.

Nota: Salvo si el piloto informa, el ATC no sabe cuándo el ACAS expide RA. Es posible que el ATC expida instrucciones que son inadvertidamente contrarias a las indicaciones del RA del ACAS. En consecuencia, es importante notificar al ATC cuando no se siguen las instrucciones ATC porque puede haber conflicto con un RA.

- 5) cumplirán prontamente con cualquier RA modificado;
- 6) limitarán las alteraciones de la trayectoria de vuelo al mínimo necesario para cumplir con los avisos de resolución;
- 7) prontamente volverán a atenerse a los términos de la instrucción o autorización del ATC al resolverse el conflicto; y
- 8) notificarán al ATC al volver a los términos de la autorización vigente.»

**3** 2.3.2.5. Operaciones en un aeródromo, sobre el mismo, o en sus cercanías.

**(0,5%)** Las aeronaves que operen en un aeródromo o en sus cercanías, tanto si se hallan o no en una

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

	<p>zona de tránsito de aeródromo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) observarán el tránsito de aeródromo a fin de evitar colisiones;</li><li>b) se ajustarán al circuito de tránsito formado por otras aeronaves en vuelo, o lo evitarán;</li><li>c) harán todos los virajes hacia la izquierda al aproximarse para aterrizar y después del despegue, a menos que se les ordene lo contrario;</li><li>d) aterrizarán y despegarán contra el viento, a menos que sea preferible otro sentido por razones de seguridad, de configuración de la pista, o de tránsito aéreo.</li></ul>
<b>3 (0,4%)</b>	<p>2.3.6.1.1.2. Si la autorización expedida por el control de tránsito aéreo no es satisfactoria para un piloto al mando de una aeronave, éste puede solicitar su enmienda y, si es factible, se expedirá una autorización enmendada.</p>
<b>3 (0,4%)</b>	<p>2.3.6.1.4. Toda aeronave que opere en un aeródromo controlado no efectuará rodaje en el área de maniobras sin autorización de la torre de control del aeródromo y cumplirá las instrucciones que le dé dicha dependencia.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>2.3.6.2.4. Deterioro de las condiciones meteorológicas hasta quedar por debajo de las VMC o VMCN.</p> <p>Cuando sea evidente que no será factible el vuelo en VMC o VMCN de conformidad con su plan de vuelo actualizado, el vuelo VFR o VFRN que se realice como vuelo controlado deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) solicitar una autorización enmendada que le permita continuar en VMC o VMCN, según corresponda hasta el punto de destino o hasta un aeródromo de alternativa, o salir del espacio aéreo dentro del cual se necesita una autorización ATC; o</li><li>b) si no puede obtener una autorización de conformidad con a), continuar el vuelo en VMC o VMCN, según corresponda, y notificar a la dependencia ATC correspondiente las medidas que toma, ya sea salir del espacio aéreo de que se trate o aterrizar en el aeródromo apropiado más próximo; o</li><li>c) solicitar autorización para volar de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos; o</li><li>d) si es un vuelo VFR y vuela dentro de una zona de control, solicitar autorización para continuar como vuelo VFR especial.</li></ul>
<b>11 (1,5%)</b>	<p>2.3.6.5.1. Toda aeronave que opere como vuelo controlado mantendrá una escucha constante (1) en la radiofrecuencia apropiada de la dependencia correspondiente de control de tránsito aéreo y cuando sea necesario establecerá comunicación en ambos sentidos con la misma, con excepción de lo que pudiera prescribir la autoridad ATS competente en lo que respecta a las aeronaves que forman parte del tránsito de aeródromo de un aeródromo controlado.</p> <p><i>(1) El Sistema SELCAL o dispositivos similares de señalización automática, satisfacen el requisito de mantener la escucha.</i></p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>2.3.6.5.2. Fallo de las comunicaciones.</p> <p>Si el fallo de las comunicaciones impide cumplir con lo dispuesto en 2.3.6.5.1., la aeronave observará los procedimientos de fallo de comunicaciones del Libro Cuarto, y aquellos de los procedimientos siguientes que sean apropiados. Además, la aeronave, cuando forme parte del tránsito de aeródromo en un aeródromo controlado, se mantendrá vigilante para atender a las instrucciones que puedan darse por medio de señales visuales.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>2.3.6.5.2.1. Si la aeronave con fallo de comunicaciones opera en condiciones meteorológicas de vuelo visual, la aeronave (I), a menos que se prescriba de otro modo en base a un acuerdo regional de navegación aérea:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) hará funcionar el transpondedor en Código 7600;</li><li>b) proseguirá su vuelo en condiciones meteorológicas de vuelo visual;</li><li>c) aterrizará en el aeródromo adecuado más próximo; y</li><li>d) notificará su llegada, por el medio más rápido, a la dependencia apropiada del control de tránsito aéreo.</li></ul>

(1) Se refiere a todos los vuelos controlados.

<b>1 (0,1%)</b>	<p>2.3.8.2.3. Maniobras de interceptación.</p> <p>Las aeronaves equipadas con sistema anticolidión de a bordo (ACAS), que estén siendo interceptadas, pueden percibir la aeronave interceptora como una amenaza de colisión e iniciar entonces una maniobra para evitarlo en respuesta a un aviso de resolución de ACAS. Por consiguiente, es importante que los pilotos de las aeronaves interceptoras equipadas con transpondedor de radar secundario de vigilancia (SSR) supriman la transmisión de información de presión / altitud (en respuestas en Modo C o en el campo AC de las respuestas en Modo S) dentro de una distancia de por lo menos 37 Km (20NM) de la aeronave interceptada. Esto evitará que el ACAS de la aeronave interceptada use avisos de resolución con respecto a la interceptora, mientras que quedará disponible la información de avisos de tránsito del ACAS.</p> <p>Sin perjuicio de lo anterior, la dependencia de control de interceptación podrá ordenar apagar el transpondedor de la aeronave interceptora si la situación así lo requiere.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>2.3.8.2.3.1. Se establece el método normalizado que figura a continuación para las maniobras de la aeronave que intercepte una aeronave civil a fin de evitar todo riesgo a la aeronave interceptada.</p> <p>En este método se toman debidamente en cuenta las limitaciones de las características de las aeronaves civiles, la necesidad de evitar volar tan cerca de la aeronave interceptada que pueda haber peligro de colisión, y de evitar cruzar la trayectoria de vuelo de la aeronave o ejecutar cualquier otra maniobra de tal modo que la estela turbulenta pueda ser peligrosa, especialmente si la aeronave interceptada es ligera.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>2.3.8.2.3.2. Maniobras para la identificación visual.</p> <p>2.3.8.2.3.2.1. Para las maniobras de la aeronave interceptora cuyo objetivo sea identificar visualmente una aeronave civil se aplicará el método siguiente:</p> <p>Fase I: La aeronave interceptora deberá aproximarse a la aeronave interceptada por detrás. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá normalmente situarse a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, dentro del campo de visión del piloto de ésta e inicialmente a no menos de 300 m. de la aeronave.</p> <p>Cualquier otra aeronave participante deberá quedar bien apartada de la aeronave interceptada, preferiblemente por encima y por detrás. Una vez establecidas la velocidad y la posición, la aeronave interceptora deberá, si fuera necesario, proseguir con la Fase II del procedimiento.</p> <p>Fase II:</p> <p>La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá comenzar a aproximarse lentamente a la aeronave interceptada, al mismo nivel, sin aproximarse más de lo absolutamente necesario, para obtener la información que se necesita. La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá tomar precauciones para evitar el sobresalto de la tripulación de vuelo o de los pasajeros de la aeronave interceptada, teniendo siempre presente que las maniobras consideradas como normales para una aeronave interceptora pueden ser consideradas como peligrosas para los pasajeros y la tripulación de una aeronave civil. Cualquier otra aeronave participante deberá continuar bien apartada de la aeronave interceptada.</p> <p>Una vez completada la identificación, la aeronave interceptora deberá retirarse de la proximidad de la aeronave interceptada, como se indica en la Fase III.</p> <p>Fase III:</p> <p>La aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá cambiar de dirección lentamente desde la aeronave interceptada, ejecutando un picado poco pronunciado. Toda otra aeronave participante deberá permanecer bien apartada de la aeronave interceptada y reunirse con la aeronave interceptora principal.</p>

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

- 1 (0,1%)** 2.3.8.2.3.3. Maniobras para guía de la navegación.  
2.3.8.2.3.3.1. Si después de las maniobras de identificación de las Fases I y II anteriores, se considera necesario intervenir en la navegación de la aeronave interceptada, la aeronave interceptora principal, o la única aeronave interceptora, deberá normalmente situarse a la izquierda (a babor), ligeramente por encima y por delante de la aeronave interceptada, para permitir que el piloto al mando de esta última vea las señales visuales dadas.
- 1 (0,1%)** 2.3.8.2.4.2. Cuando se proporcione guía de navegación a una aeronave interceptada, se procurará que la visibilidad no sea inferior a la correspondiente a condiciones meteorológicas de vuelo visual y que las maniobras exigidas a dicha aeronave no constituyan peligros que se sumen a los ya existentes en caso de que haya disminuido su rendimiento operacional
- 1 (0,1%)** 2.4.1. Salvo cuando operen con carácter de vuelo VFR especiales, los vuelos VFR se realizarán de forma que la aeronave vuele en condiciones de visibilidad y de distancia de las nubes que sean iguales o superiores a las indicadas en la tabla siguiente:

TABLA DE CONDICIONES DE VISIBILIDAD Y DISTANCIA DE NUBES DE VUELOS VFR				
Altitud	Clases de Espacio Aéreo	Visibilidad de vuelo	Distancia de las nubes	
			Horizontal	Vertical
A, o por encima, de FL 100 (*)	B C D E F G	8 km	1.500 m	300 m (1000 ft)
Entre FL 100 y 900 m (3000 ft) AMSL ó 300 m (1000 ft) AGL, de ambos valores el mayor.		5 km		
A, o por debajo, de 900 m (3000 ft) AMSL ó 300 m (1000 ft) AGL, de ambos valores el mayor.	B C D E	5 km (**)	Libre de nubes y con la superficie a la vista.	
	F G			

(\*) Cuando la altitud de transición es inferior a 3050 m (10.000 ft) AMSL, se utilizará el FL 100 en vez de 10.000 ft.

(\*\*) Cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente:

- pueden permitirse visibilidades de vuelo inferiores, hasta 1500 m, para los vuelos que se realicen:
  - a velocidades que en las condiciones de visibilidad predominantes den oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con tiempo suficiente para evitar una colisión; o
  - en circunstancias en que haya normalmente pocas probabilidades de encontrarse con tránsito, como en áreas de escaso volumen de tránsito y para efectuar trabajos aéreos a poca altura.
- Los HELICÓPTEROS pueden estar autorizados a volar con una visibilidad de vuelo inferior a 1500 m si maniobran a una velocidad que dé oportunidad adecuada para observar el tránsito, o cualquier obstáculo, con el tiempo suficiente para evitar una colisión.

- 1 (0,1%)** 2.4.4. A menos que lo autorice la autoridad ATS competente civil/militar, no se realizarán vuelos VFR:  
a) por encima del nivel de vuelo 200 en la región EUR y por encima del nivel de vuelo 150 en la región AFI;  
b) a velocidades transónicas o supersónicas.
- 2 (0,3%)** 2.4.6. Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje, o cuando se tenga autorización de la autoridad competente, los vuelos VFR no se efectuarán:  
a) sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o sobre una reunión de personas al aire libre a una altura menor de 300 m ( 1000 ft) sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave;

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

b) En cualquier otra parte distinta de la especificada en 2.4.6. a), a una altura menor de 150 m (500 ft) sobre tierra o agua.

Las limitaciones especificadas en los apartados a) y b) podrán ser modificadas por la autoridad competente cuando las circunstancias lo aconseje.

**1**  
**(0,1%)** 2.4.9. Un vuelo VFR que se realice dentro de áreas, hacia áreas o a lo largo de rutas, designadas por la autoridad ATS competente de acuerdo con 2.3.3.1.2 c) o d), mantendrá continuamente la escucha en la radiofrecuencia apropiada de la dependencia de los servicios de tránsito aéreo que suministre el servicio de información de vuelo, e informará su posición a la misma dependencia cuando sea necesario.

El sistema SELCAL o dispositivos similares de señalización automática, satisfacen el requisito de mantener la escucha.

**1**  
**(0,1%)** 2.4.10. Toda aeronave que opere de acuerdo con las reglas de vuelo visual y desee cambiar para ajustarse a las reglas de vuelo por instrumentos:

a) si ha presentado un plan de vuelo, comunicará los cambios necesarios que hayan de efectuarse en su plan de vuelo actualizado, o

b) cuando así lo requiera 2.3.3.1.2., someterá un plan de vuelo a la dependencia apropiada de los servicios de tránsito aéreo y deberá obtener autorización antes de proseguir en IFR cuando se encuentre en espacio aéreo controlado.

**1**  
**(0,1%)** 2.5.1.2. Niveles mínimos (1).  
Excepto cuando sea necesario para el despegue o el aterrizaje o cuando lo autorice expresamente la autoridad competente, los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por el Estado cuyo territorio se sobrevuela, o, en caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido:

a) sobre terreno elevado o en áreas montañosas, a un nivel de por lo menos 600 m (2000 pies) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km. con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo (2);

b) en cualquier otra parte distinta de la especificada en a), a un nivel de por lo menos 300 m (1000 pies) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 km con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo (2).

(1) Véase también 2.3.1.2.

(2) La posición estimada de la aeronave tendrá en cuenta la precisión de navegación que se pueda lograr en el tramo de ruta en cuestión, considerando las instalaciones disponibles para la navegación, en tierra y de a bordo.

**2**  
**(0,3%)** 3.2.2. *Objetivos de los servicios de tránsito aéreo.*  
Los objetivos de los servicios de tránsito aéreo serán:

a) prevenir colisiones entre aeronaves;

b) prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre éstas y los obstáculos que haya en dicha área;

c) acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo;

d) asesorar y proporcionar información útil para la marcha segura y eficaz de los vuelos;

e) notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento, y auxiliar a dichos organismos según sea necesario.

**1**  
**(0,1%)** 3.2.3.1. El Servicio de Control de tránsito aéreo, para satisfacer los objetivos indicados en a), b) y c) de 3.2.2. Este servicio se divide en las tres partes siguientes:

a) Servicio de control de área: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para vuelos controlados, a excepción de aquellas partes de los mismos que se describen más adelante en los incisos b) y c), a fin de satisfacer los objetivos a) y c) de 3.2.2.

b) Servicio de control de aproximación: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo

---

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

---

	<p>para aquellas partes de los vuelos controlados relacionadas con la llegada o la salida, a fin de satisfacer los objetivos a) y c) de 3.2.2.</p> <p>c) Servicio de control de aeródromo: el suministro del servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito de aeródromo excepto para aquellas partes de los vuelos que se describen en el precedente inciso b), a fin de satisfacer los objetivos a), b) y c) de 3.2.2.</p>
<b>5 (0,7%)</b>	<p>3.2.6.1. El espacio aéreo ATS se clasificará y designará de conformidad con lo indicado a continuación:</p> <p>Clase A. Solo se permiten vuelos IFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.</p> <p>Clase B. Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros.</p> <p>Clase C. Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y:</p> <p>a) los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFR;</p> <p>b) los vuelos VFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a otros vuelos VFR;</p> <p>Clase D. Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y:</p> <p>a) los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR;</p> <p>b) los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a todos los otros vuelos;</p> <p>Clase E. Se permiten vuelos IFR y VFR, los vuelos IFR están sujetos al servicio de control de tránsito aéreo y:</p> <p>a) los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto a los vuelos VFR en la medida de lo posible;</p> <p>b) los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto a los vuelos IFR en la medida de lo posible;</p> <p>Clase F. Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos IFR participantes reciben servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y todos los vuelos VFR reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.</p> <p>Clase G. Se permiten vuelos IFR y VFR, todos los vuelos reciben servicio de información de vuelo, si lo solicitan.</p>
<b>50 (6,9%)</b>	<p>3.2.6.3. Los requisitos para los vuelos dentro de cada clase de espacio aéreo serán los indicados en la tabla que figura a continuación:</p>

---

CLASES DE ESPACIO AÉREO ATS  
SERVICIOS SUMINISTRADOS Y REQUISITOS DE VUELO

Clase	Tipo de vuelo	Separación proporcionada	Servicios suministrados	Limitaciones de velocidad	Requisitos de radiocomunicación	Sujeto a autorización ATC
A	Solo IFR	Todas las aeronaves	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
B	IFR	Todas las aeronaves	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Todas las aeronaves	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
C	IFR	IFR / IFR IFR / VFR	ATC	No se aplica	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	VFR / IFR	1) ATC para separación de IFR 2) Información de tránsito VFR/VFR (y asesoramiento anticollisión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Si
D	IFR	IFR / IFR	ATC, incluso información de tránsito sobre vuelos VFR (y asesoramiento anticollisión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	1) ATC y 2) Información de tránsito VFR/VFR y VFR/IFR (y asesoramiento anticollisión a solicitud)	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Si
E	IFR	IFR / IFR	ATC e información de tránsito sobre vuelos VFR en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	Si
	VFR	Ninguna	Información de tránsito en la medida de lo posible	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	No	No
F	IFR	IFR / IFR	Servicio de asesoramiento de tránsito, servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	No	No
G	IFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	Continua en ambos sentidos	No
	VFR	Ninguna	Servicio de información de vuelo	250 kt IAS por debajo de 3050 m (10.000 ft) AMSL **	No	No

\* Cuando la altitud de transición es inferior a 3050 m (10000 ft) AMSL, debería utilizarse el nivel de vuelo 100 en vez de 10000 ft.

\*\* Excepto los vuelos militares en misiones operativas o de defensa aérea, o cuando sus características de actuación no lo permitan

Cuando las partes del espacio aéreo ATS propuestas se yuxtapongan verticalmente, es decir, una encima de otra, los vuelos a un nivel común cumplirán con los requisitos correspondientes a la clase de espacio aéreo menos restrictiva y se les prestarán los servicios aplicables a dicha clase.

Al aplicarse estos criterios se considerará, por tanto, que el espacio aéreo de Clase B es menos restrictivo que el de Clase A; que el espacio aéreo de Clase C es menos restrictivo que el de Clase B, etc.

- 1 (0,1%)** 3.2.16.1. Las autoridades de los servicios de tránsito aéreo establecerán y mantendrán una cooperación estrecha con las autoridades militares responsables de las actividades que puedan afectar los vuelos de las aeronaves civiles.

---

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

---

<b>1 (0,1%)</b>	3.2.16.3. Se tomarán las medidas necesarias para permitir que la información relativa a la realización segura y rápida de los vuelos de las aeronaves civiles se intercambie prontamente entre las dependencias de los servicios de tránsito aéreo y las dependencias militares correspondientes.
<b>236 (32,3%)</b>	3.3.3.1. Con el fin de proporcionar el servicio de control de tránsito aéreo, la dependencia del control de tránsito aéreo deberá: a) disponer de la información sobre el movimiento proyectado de cada aeronave, y variaciones del mismo, y de datos sobre el progreso efectivo de cada una de ellas; b) determinar, basándose en la información recibida, las posiciones relativas que guardan entre ellas las aeronaves conocidas; c) expedir autorizaciones e información para los fines de evitar colisiones entre las aeronaves que estén bajo su control y acelerar y mantener ordenadamente el movimiento del tránsito aéreo; d) coordinar las autorizaciones que sean necesarias con las otras dependencias: 1) siempre que, de no hacerlo, una aeronave pueda obstaculizar el tránsito dirigido por dichas otras dependencias; 2) antes de transferir el control de una aeronave a dichas otras dependencias.
<b>215 (29,4%)</b>	3.3.3.3. Las autorizaciones concedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo proporcionarán separación: a) entre todos los vuelos en espacio aéreo Clases A y B; b) entre los vuelos IFR en espacio aéreo de Clases C, D y E; c) entre vuelos IFR y VFR en espacio aéreo de Clase C; d) entre vuelos IFR y VFRN en espacio aéreo de Clases C, D y E; e) entre vuelos VFRN en espacio aéreo de Clases C, D y E; f) entre vuelos IFR y vuelos especiales VFR; g) entre vuelos especiales VFR, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente, excepto que, cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, y con tal de que el procedimiento haya sido previamente aprobado por la autoridad ATS competente para los casos enumerados en a), b), c), d) y e), un vuelo puede ser autorizado sin proporcionarle separación con respecto a una parte específica del vuelo que se lleve a cabo en condiciones meteorológicas visuales.
<b>1 (0,1%)</b>	3.3.6.1.3.1 Aeronaves que llegan. La responsabilidad del control de una aeronave que se aproxima para aterrizar se transferirá de la dependencia que proporcione servicio de control de aproximación a la que proporcione servicio de control de aeródromo, cuando la aeronave: a) se encuentre en las proximidades del aeródromo, y: 1) se considere que podrá realizar la aproximación y el aterrizaje por referencia visual a tierra; o 2) haya alcanzado condiciones meteorológicas ininterrumpidas de vuelo visual; o bien b) haya aterrizado; lo que ocurra antes. Incluso cuando exista una oficina de control de aproximación, el control de ciertos vuelos puede transferirse directamente de un centro de control de área a una torre de control de aeródromo, por acuerdo previo entre las dependencias interesadas, respecto a la parte pertinente del servicio de control de aproximación que ha de ser proporcionado

---

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<b>5 (0,7%)</b>	<p>3.3.7.3.1. La tripulación de vuelo colacionará de forma completa al controlador de tránsito aéreo las partes de las autorizaciones e instrucciones que se transmiten oralmente del ATC que estén relacionadas con la seguridad. Se colacionarán completamente los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) autorizaciones de ruta ATC (incluido el slot ATFM);</li><li>b) autorizaciones e instrucciones para entrar, aterrizar, despegar, mantenerse en espera a distancia, cruzar y retroceder en cualquier pista; y</li><li>c) pista en uso, reglajes de altímetro, códigos SSR, instrucciones de nivel, instrucciones de rumbo y de velocidad y niveles de transición, ya sean expedidos por el controlador o incluidos en las radiodifusiones ATIS.</li></ul>
<b>4 (0,5%)</b>	<p>3.3.7.3.1.1. Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionadas, serán colacionadas o se dará acuse de recibo de las mismas de forma que se indique claramente que han sido comprendidas y que se cumplirá con las mismas.</p>
<b>27 (3,7%)</b>	<p>3.3.7.3.1.2. El controlador escuchará la colación para asegurarse de que la tripulación de vuelo ha acusado recibo correctamente de la autorización o la instrucción y adoptará medidas inmediatas para corregir cualquier discrepancia revelada por la colación o la falta de la misma.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>3.3.8.1. El movimiento de personas o vehículos comprendidas las aeronaves remolcadas, dentro del área de maniobras de un aeródromo será controlado por la torre de control del aeródromo, cuando sea necesario, para evitarles peligros o para evitárselos a las aeronaves que aterrizan, están en rodaje o despegan.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>3.4.1.1. El servicio de información de vuelo se suministrará a todas las aeronaves a las que probablemente pueda afectar la información y a las que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) se les suministra servicio de control de tránsito aéreo; o</li><li>b) de otro modo tienen conocimiento las dependencias pertinentes de los servicios de tránsito aéreo.</li></ul>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>3.4.2.1. El servicio de información de vuelo incluirá el suministro de la pertinente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) información SIGMET y AIRMET;</li><li>b) información relativa a la actividad volcánica precursora de erupción, a erupciones volcánicas y a las nubes de cenizas volcánicas;</li><li>c) información relativa a la liberación en la atmósfera de materiales radiactivos o materias químicas tóxicas;</li><li>d) información sobre los cambios en las condiciones de servicio de las ayudas para la navegación;</li><li>e) información sobre los cambios en el estado de los aeródromos e instalaciones y servicios conexos, incluso información sobre el estado de las áreas de movimiento del aeródromo, cuando estén afectadas por nieve o hielo o cubiertas por una capa de agua de espesor considerable;</li><li>f) información sobre globos libres no tripulados;</li></ul> <p>y cualquier otra información que sea probable que pudiera afectar a la seguridad.</p> <p>A menos que se indique lo contrario en AIP, el Centro de Control de Canarias, además, tendrá a su disposición para su transmisión a las aeronaves, a petición, inmediatamente antes del descenso, información sobre las condiciones predominantes en la(s) pista(s) del aeródromo situado dentro de la FIR Canarias en que se intenta aterrizar.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>3.4.2.2. Además de lo dispuesto en 3.4.2.1. el servicio de información de vuelo que se suministra a los vuelos incluirá el suministro de información sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) las condiciones meteorológicas notificadas o pronosticadas en los aeródromos de salida, de destino y de alternativa;</li><li>b) los peligros de colisión que puedan existir para las aeronaves que operen en el espacio aéreo Clases C, D, E, F y G;</li><li>c) para los vuelos sobre áreas marítimas, en la medida de lo posible y cuando lo solicite el piloto,</li></ul>

---

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

---

	<p>toda información disponible tal como el distintivo de llamada de radio, posición, derrota verdadera, velocidad, etc., de las embarcaciones de superficie que se encuentren en el área;</p> <p>d) en la FIR/UIR Canarias el más reciente pronóstico de tendencia de que disponga la dependencia ATS, con tal de que no se haya preparado más de una hora antes, se transmitirá siempre a la aeronave, junto con el más reciente informe de las observaciones ordinarias o especiales, en caso de que la aeronave solicite esta última información.</p>
<p><b>1 (0,1%)</b></p>	<p><b>3.4.3.4.4. Cuando se suministre ATIS-voz o ATIS-D:</b></p> <p>a) la información radiodifundida se referirá a un solo aeródromo;</p> <p>b) la radiodifusión será continua y repetitiva (cuando se suministre ATIS-voz);</p> <p>c) la información radiodifundida será actualizada inmediatamente después de haberse producido un cambio importante;</p> <p>d) la preparación y difusión del mensaje ATIS estarán a cargo de los servicios de tránsito aéreo;</p> <p>e) la información contenida en la radiodifusión en vigor se pondrá de inmediato en conocimiento de la o las dependencias ATS encargadas de suministrar a las aeronaves la información sobre la aproximación, aterrizaje y despegue, siempre que el mensaje no haya sido preparado por esas dependencias;</p> <p>f) cada mensaje ATIS se identificará por medio de un designador en forma de una letra del alfabeto de deletreo de la OACI. Los designadores asignados a los mensajes ATIS consecutivos estarán en orden alfabético;</p> <p>g) las aeronaves acusarán recibo de la información radiodifundida al establecer la comunicación con la dependencia ATS que presta el servicio de control de aproximación o de control de aeródromo, como corresponda (1);</p> <p>h) al responder al mensaje mencionado en g) o bien, en el caso de las aeronaves que llegan, en el momento que pueda prescribir la autoridad ATS competente, la dependencia ATS apropiada comunicará a la aeronave el reglaje de altímetro en vigor.</p> <p>i) la información meteorológica se extraerá del informe meteorológico local ordinario o especial.</p> <p><i>(1) No es necesario que los mensajes ATIS-voz transmitidos contengan una instrucción en el sentido de que al hacer el contacto inicial con la dependencia ATS apropiada, el piloto acuse recibo del mensaje ATIS.</i></p>
<p><b>1 (0,1%)</b></p>	<p><b>3.4.3.6. Radiodifusiones ATIS para las aeronaves que llegan.</b></p> <p>Los mensajes de radiodifusión ATIS que contengan únicamente información para la llegada constarán de los siguientes datos, en el orden indicado:</p> <p>a) nombre del aeródromo;</p> <p>b) designador;</p> <p>c) hora de observación, cuando corresponda;</p> <p>d) tipo de aproximación que se espera;</p> <p>e) pista principal de aterrizaje; estado del sistema de detención que constituya un peligro;</p> <p>f) condiciones importantes de la superficie de la pista y, cuando corresponda, eficacia de frenado;</p> <p>g) tiempo de espera, cuando corresponda;</p> <p>h) nivel de transición, cuando sea aplicable;</p> <p>i) otras informaciones esenciales para las operaciones;</p> <p>j) dirección y velocidad del viento de superficie, con las variaciones importantes;</p> <p>k) visibilidad y, cuando sea aplicable, alcance visual en la pista (RVR); (2)</p> <p>l) tiempo presente; (2)</p> <p>m) nubes por debajo de la más elevada de las altitudes siguientes: 1500 m (5000 ft) o la altitud</p>

---

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

mínima de sector más elevada; cumulonimbos; si el cielo está oscurecido, visibilidad vertical cuando se disponga de ella; (2)

n) temperatura del aire;

o) temperatura del punto de rocío (1);

p) reglaje o reglajes del altímetro;

q) toda información disponible sobre los fenómenos meteorológicos significativos en la zona de aproximación, incluido el de la cizalladura del viento, y otros fenómenos recientes de importancia para las operaciones;

r) pronóstico para el aterrizaje de tipo tendencia, cuando esté disponible; y

s) instrucciones ATIS específicas.

(1) Según se determine mediante acuerdo regional de navegación aérea.

(2) Se sustituye por el término CAVOK en las condiciones indicadas en 4.9.4.3.2.3.9.

<b>1 (0,1%)</b>	3.6.1.3. Para el servicio de control de área. 3.6.1.3.1. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres permitirán efectuar comunicaciones en ambos sentidos entre la dependencia que proporciona el servicio de control de área y las aeronaves debidamente equipadas que vuelen en cualquier dirección dentro del área o áreas de control. 3.6.1.3.2. Las instalaciones de comunicaciones aeroterrestres del servicio de control de área, permitirán las comunicaciones directas rápidas y continuas, libres de parásitos atmosféricos, en ambos sentidos. 3.6.1.3.3. Cuando en los servicios de control de área se utilicen canales de comunicaciones orales aeroterrestres de los que se encargan operadores aeroterrestres, deberían tomarse las medidas para permitir comunicaciones orales directas entre el piloto y el controlador, siempre que sea necesario.
<b>1 (0,1%)</b>	3.6.2.1. Generalidades. 3.6.2.1.1. Se utilizarán comunicaciones orales directas o por enlace de datos en las comunicaciones tierra-tierra para fines de los servicios de tránsito aéreo.
<b>1 (0,1%)</b>	3.6.4.1.2. Las grabaciones automáticas se conservarán por un período mínimo de 14 días. Cuando las grabaciones sean pertinentes a la investigación de accidentes e incidentes, se conservarán más tiempo, hasta que sea evidente que ya no son necesarias.
<b>1 (0,1%)</b>	3.7.2. Información sobre las condiciones de aeródromo y el estado operacional de las correspondientes instalaciones. Se mantendrá al corriente a las torres de control de aeródromo y a las dependencias que suministran servicio de control de aproximación sobre las condiciones del área de movimiento que sean importantes para las operaciones, incluyendo la existencia de peligros transitorios y el estado operacional de cualesquiera instalaciones relacionadas con el aeródromo o aeródromos que les conciernan.
<b>1 (0,1%)</b>	3.7.3.1. Se mantendrá a las dependencias ATS continuamente informadas sobre el estado operacional de las ayudas no visuales y de aquellas ayudas visuales esenciales para los procedimientos de despegue, salida, aproximación y aterrizaje dentro de su área de responsabilidad y de aquellas ayudas visuales y no visuales que sean esenciales para el movimiento en la superficie.
<b>1 (0,1%)</b>	3.7.3.2. La(s) dependencia(s) ATS apropiada(s) deberá(n) recibir información sobre el estado operacional de las ayudas visuales y no visuales a que se refiere 3.7.3.1. y sobre todo cambio de dicho estado, en el momento oportuno y en forma compatible con el uso de la(s) ayuda(s) de que se trate (1). (1) El Apéndice F contiene texto relativo al suministro de información a las dependencias ATS sobre las ayudas visuales y no visuales para la navegación.

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<b>1 (0,1%)</b>	3.7.4. <i>Información sobre globos libres no tripulados.</i> Los operadores de globos libres no tripulados mantendrán informadas a las dependencias correspondientes de los servicios de tránsito aéreo sobre los detalles de vuelos de globos libres no tripulados, de conformidad con las disposiciones que figuran en el Apéndice S.
<b>1 (0,1%)</b>	4.2.1.2. Entre los objetivos del control de tránsito aéreo previstos en el Libro Tercero, no se incluye la prevención de colisiones con el terreno. Por lo tanto, los procedimientos prescritos en este Libro no eximen al piloto de su responsabilidad de cerciorarse de que todas las autorizaciones expedidas por las dependencias de control de tránsito aéreo ofrecen seguridad a este respecto, excepto cuando un vuelo IFR es guiado por vectores radar.
<b>2 (0,3%)</b>	4.2.3.1. El servicio de control de área lo suministrará: a) un centro de control de área; o b) la dependencia que suministre servicio de control de aproximación en una zona de control o en un área de control de extensión limitada, que se destine principalmente para el suministro de servicio de control de aproximación, cuando no se haya establecido un centro de control de área.
<b>2 (0,3%)</b>	4.2.10.1.4. Si la autorización del control del tránsito aéreo no es conveniente para el piloto al mando de la aeronave, podrá solicitar y obtener, si fuera factible, una autorización enmendada.
<b>1 (0,1%)</b>	4.2.12.3. Para cada aeródromo se fijará una determinada altitud de transición. Ninguna altitud de transición será inferior a 450 m. (1.500 pies) sobre la elevación del aeródromo.
<b>20 (3,7%)</b>	4.2.19.2. Cuando el piloto notifica la realización de una maniobra debida a un aviso de resolución ACAS, el controlador no tratará de modificar la trayectoria de vuelo de la aeronave hasta recibir indicación del piloto en el sentido de que éste se atiene de nuevo a los términos de la instrucción o autorización vigentes del control de tránsito aéreo, pero proporcionará información sobre el tránsito, según convenga. <i>Nota 1.- La capacidad en cuanto al ACAS de una aeronave no será normalmente conocida por los controladores de tránsito aéreo.</i> <i>Nota 2.- Los procedimientos de utilización del ACAS figuran en los PANS-OPS (Doc 8168 de OACI, Volumen I, Parte VIII, Capítulo 3).</i> <i>Nota 3.- La fraseología que utilizarán los controladores y los pilotos figura en el Capítulo 10.</i>
<b>3 (0,4%)</b>	4.2.19.4. Seguimiento de la actuación del ACAS. El ACAS tiene un importante efecto en el ATC. Por lo tanto es necesario seguir permanentemente la actuación del ACAS en el entorno ATM que se está desarrollando. Después de un RA o de otro acontecimiento ACAS importante, los pilotos y controladores deberán completar un informe ACAS de RA. Los explotadores de aeronaves y los responsables de las dependencias ATS deberán transmitir a la autoridad ATS competente, por las vías establecidas, los informes presentados
<b>2 (0,3%)</b>	4.3.1.1. Se proporcionará separación vertical u horizontal: a) entre cualquiera de los vuelos en el espacio aéreo de Clases A y B; b) entre vuelos IFR en el espacio aéreo de Clases C, D y E; c) entre vuelos IFR y los vuelos VFR en el espacio aéreo de Clase C; d) entre los vuelos IFR y los vuelos VFR especiales; y e) entre vuelos VFR especiales, cuando así lo prescriba la autoridad ATS competente, excepto, para los casos indicados en a), b) y c), durante las horas diurnas cuando se haya autorizado a los vuelos para subir o descender a condición de que mantengan su propia separación y permanezcan en condiciones meteorológicas visuales.
<b>120 (16,4%)</b>	4.3.1.2. No se concederá autorización para ejecutar ninguna maniobra que reduciría la separación entre dos aeronaves a un valor menor que la separación mínima aplicable en las circunstancias.

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<b>167 (22,8%)</b>	<p>4.3.3.1. La separación vertical mínima (VSM) será:</p> <p>a) dentro de un espacio aéreo designado y según las disposiciones de los acuerdos regionales de navegación aérea: nominalmente de 300 m (1.000 ft), por debajo del nivel de vuelo 410 o de un nivel superior, si así se prescribe para uso en determinadas condiciones, y nominalmente, de 600 m (2.000 ft) a ese nivel o por encima del mismo; y</p> <p>b) dentro de otro espacio aéreo: nominalmente 300 m (1.000 ft) por debajo del nivel de vuelo 290 y nominalmente de 600 m (2.000 ft) a ese nivel o por encima del mismo.</p> <p>Nota.- En AIP se publicará información sobre la separación vertical mínima (VSM) aplicable en el espacio aéreo español, de conformidad con lo establecido en el Reglamento de Circulación Aérea y en los acuerdos regionales de navegación aérea que procedan, especificando la VSM aplicable en espacio aéreo RVSM a las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.3.3.2.6.1. Entre FL 290 y FL 410 inclusive dentro del espacio aéreo EUR RVSM, la separación vertical mínima será:</p> <p>a) 300 m (1 000 ft) entre aeronaves con aprobación RVSM;</p> <p>b) 600 m (2 000 ft) entre:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) las aeronaves de Estado sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM;</li><li>2) todos los vuelos en formación de aeronaves de Estado y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo EUR RVSM; y</li><li>3) las aeronaves sin aprobación RVSM y cualquier otra aeronave que opere dentro del espacio aéreo de transición EUR RVSM, según se indica en 4.3.3.2.7.1, y dentro de espacio aéreo designado de acuerdo con 4.3.3.2.7.5.1.</li></ol>
<b>5 (0,7%)</b>	<p>4.3.5.7. Podrá asignarse a una aeronave un nivel previamente ocupado por otra aeronave, después de que ésta haya notificado que lo ha dejado libre. Sin embargo, si se sabe que existe turbulencia fuerte, se suspenderá dicha asignación hasta que la aeronave que deje libre el nivel haya notificado que ya se halla en otro nivel con la separación mínima requerida.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.3.10.2.1. Las autorizaciones de control de tránsito aéreo deben expedirse con bastante anticipación con el fin de asegurar que se transmitan a la aeronave con tiempo suficiente para que ésta las cumpla.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>4.3.13. Autorizaciones para volar cuidando su propia separación en condiciones meteorológicas de vuelo visual.</p> <p>Como se indica en 4.3.1.1., el suministro de separación vertical u horizontal por parte de una dependencia de control de tránsito aéreo no se aplica respecto a cualquier parte especificada de un vuelo que haya sido autorizado, a reserva de que cuide su propia separación y permanezca en condiciones meteorológicas visuales.</p> <p>Al vuelo así autorizado le corresponde garantizar que, mientras dure la autorización, no operará tan próximo a otros vuelos que pueda crear peligro de colisión.</p> <p>Los vuelos VFR deben permanecer, en todo momento, en condiciones meteorológicas visuales. Por tanto, el expedir una autorización a un vuelo VFR a reserva de que cuide su propia separación y permanezca en condiciones meteorológicas de vuelo visual, no tiene otro objeto que el de indicar que, mientras dure la autorización, ésta no implicará suministro de separación por parte del control de tránsito aéreo.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>4.3.13.1. Cuando lo solicite una aeronave, o lo proponga una dependencia ATC y lo acepte la aeronave, se podrá dar autorización a un vuelo controlado que opere en condiciones meteorológicas visuales durante las horas diurnas para que vuele cuidando su propia separación y permaneciendo en condiciones meteorológicas de vuelo visual.</p> <p>Cuando así se permita a un vuelo controlado, regirá lo siguiente:</p> <p>a) la autorización será para una parte específica del vuelo durante la subida o el descenso quedando sujeto a las demás restricciones que se prescriban a base de acuerdos regionales</p>

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

	<p>de navegación aérea;</p> <p>b) si existe la posibilidad de que el vuelo no pueda realizarse en condiciones meteorológicas visuales, se proporcionarán a un vuelo IFR instrucciones de alternativa que habrán de cumplirse en el caso de que el vuelo en VMC no pueda mantenerse durante el plazo de validez de la autorización;</p> <p>c) si el piloto de un vuelo IFR observa que las condiciones se están deteriorando y considera que el operar en VMC llegará a ser imposible, informará al ATC antes de entrar en IMC y procederá de conformidad con las instrucciones de alternativa proporcionadas;</p> <p>d) se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial. (Véase Sección 4.3.14.)</p>
<b>5 (0,7%)</b>	<p>4.3.14.1. Es tránsito esencial el tránsito controlado al que se aplica el suministro de separación por parte del ATC, pero que, en relación con un determinado vuelo controlado, no está separado de él por las mínimas establecidas en las Secciones 4.3.2. a 4.3.9. inclusive, Sección 4.4.3. y Sección 4.6.6.6.</p>
<b>9 (1,2%)</b>	<p>4.3.14.2. Se proporcionará información sobre el tránsito esencial a los vuelos controlados pertinentes cuando constituyan entre sí tránsito esencial.</p> <p>Esta información se referirá inevitablemente a los vuelos controlados que hayan sido autorizados a reserva de cuidar su propia separación y permanecer en condiciones meteorológicas de vuelo visual (véase 4.3.13.1.).</p>
<b>4 (0,5%)</b>	<p>4.3.14.3. La información de tránsito esencial incluirá:</p> <p>a) dirección que haya de seguir el vuelo de las aeronaves de que se trate;</p> <p>b) tipo de las aeronaves de que se trate;</p> <p>c) nivel de crucero de las aeronaves de que se trate y hora prevista en la vertical del punto de notificación más próximo a aquél en que se cruzará el nivel.</p> <p>El ATC dará a las aeronaves bajo su control cualquier otra información de que disponga, con objeto de mejorar la seguridad aérea, de conformidad con los objetivos ATS que se definen en el Capítulo 2 del Libro Tercero.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>4.3.17.2. En cuanto se sepa que la comunicación en ambos sentidos ha fallado, se tomarán medidas para cerciorarse de si la aeronave puede recibir las transmisiones de la dependencia de control de tránsito aéreo pidiéndole que ejecute una maniobra especificada que pueda observarse por radar, o que transmita, de ser posible, una señal especificada con el fin de indicar que acusa recibo.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.4.3.2. Dos minutos entre despegues cuando la aeronave precedente vuele por lo menos a 74 km/h (40 kt) más rápida que la aeronave que le sigue, y ambas aeronaves se propongan seguir la misma derrota (véase Fig. 4-25B).</p> <p>Los cálculos, basados en las velocidades aerodinámicas verdaderas (TAS), de las diferencias de velocidad entre aeronaves durante el ascenso, pueden no ser suficientemente precisos en todas las circunstancias para determinar si puede aplicarse el procedimiento indicado en 4.4.3.2., en cuyo caso pueden ser más convenientes los cálculos basados en las velocidades aerodinámicas indicadas (IAS).</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.4.5.2. Las salidas paralelas independientes pueden llevarse a cabo desde pistas paralelas, siempre que:</p> <p>a) los ejes de la pista estén separados por la distancia establecida por la autoridad competente, de conformidad con lo dispuesto por OACI en su Anexo 14, volumen I;</p> <p>b) las derrotas de salida tengan una divergencia mínima de 15° inmediatamente después del despegue;</p> <p>c) se disponga de radar de vigilancia adecuado que pueda identificar la aeronave en un radio de 2 km (1 NM) desde el extremo de la pista; y</p> <p>d) los procedimientos operacionales ATS aseguren que se logre la divergencia de derrotas requerida.</p>

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.4.7.3. No se autorizará a un vuelo IFR para que efectúe la aproximación inicial por debajo de la altitud mínima apropiada especificada, ni para que descienda por debajo de dicha altitud, a menos que:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) el piloto haya notificado que ha pasado un punto apropiado definido por una radioayuda; o</li><li>b) el piloto notifique que tiene y puede mantener el aeródromo a la vista; o</li><li>c) la aeronave esté realizando una aproximación visual; o</li><li>d) se haya determinado con certeza la posición de la aeronave mediante el uso de radar.</li></ul>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.4.9.2. Se mantendrá separación entre una aeronave autorizada a efectuar una aproximación visual o en contacto y las demás que lleguen y salgan.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.4.9.3. Para aproximaciones sucesivas (“visual” detrás de “visual”, “visual” detrás de “en contacto”, “en contacto” detrás de “en contacto”, “en contacto” detrás de “visual”), se mantendrá la separación radar o no radar hasta que el piloto de la aeronave que sigue notifique que tiene la aeronave precedente a la vista. Se darán instrucciones a la aeronave para que siga y mantenga la separación con respecto a la aeronave que le precede. La transferencia de comunicaciones deberá efectuarse en tal punto o momento en el que pueda expedirse a la aeronave oportunamente la autorización para aterrizar u otras instrucciones.</p>
<b>4 (0,5%)</b>	<p>4.4.13.2.4. Se proporcionará una separación radar vertical mínima de 300 m (1000 ft) o una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) hasta que la aeronave se establezca:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) en acercamiento en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS; y</li><li>b) dentro de la zona normal de operaciones (NOZ).</li></ul> <p>Se proporcionará una separación radar mínima de 5,6 km (3 NM) entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS o en la misma derrota de aproximación final MLS, a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta.</p> <p>Se considera que una aeronave establecida en el rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS se mantiene separada de otra aeronave establecida en el rumbo del localizador paralelo adyacente ILS o en la derrota de aproximación final MLS, siempre que ninguna de las aeronaves penetre en la NTZ de la pantalla.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>4.4.13.2.6. Todas las aproximaciones, cualesquiera que sean las condiciones meteorológicas, se dirigirán por radar. Se emitirán instrucciones de control y la información necesaria para asegurar la separación entre aeronaves y para que las aeronaves no entren en la NTZ. La responsabilidad primaria para la navegación de mantenerse en el rumbo del localizador ILS y/o en la derrota de aproximación final MLS incumbe al piloto. En consecuencia, sólo se emiten instrucciones de control e información para asegurar la separación entre aeronaves y que las mismas no penetren en la NTZ. No se requiere que los pilotos acusen recibo de estas transmisiones, a menos que se les solicite específicamente. A los fines de asegurar que una aeronave no penetre en la NTZ, se considera que la aeronave es el centro de su símbolo de posición radar. Se aplican asimismo las disposiciones relativas a la separación radar.</p>
<b>21 (2,9%)</b>	<p>4.4.13.4.3. La separación radar mínima que ha de proporcionarse a las aeronaves establecidas en el rumbo del localizador ILS y/o en la derrota de aproximación final MLS, será de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) 5,6 km (3 NM) entre aeronaves en el mismo rumbo del localizador ILS o en la derrota de aproximación final MLS a menos que se requiera mayor separación longitudinal a causa de la estela turbulenta; y</li><li>b) 3,7 km (2 NM) entre aeronaves sucesivas en rumbos adyacentes del localizador ILS o en derrotas adyacentes de aproximación final MLS.</li></ul>
<b>10 (1,3%)</b>	<p>4.5.1. <i>Generalidades.</i></p> <p>Las torres de control de aeródromo transmitirán información y expedirán autorizaciones a las aeronaves bajo su control, para conseguir un movimiento de tránsito aéreo seguro, ordenado y rápido en el aeródromo y en sus inmediaciones, con el fin de prevenir colisiones entre:</p>

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

	<p>a) las aeronaves que vuelan en los circuitos de tránsito de aeródromo alrededor del aeródromo;</p> <p>b) las aeronaves que operan en el área de maniobras; (1)</p> <p>c) las aeronaves que aterrizan y despegan;</p> <p>d) las aeronaves y los vehículos que operan en el área de maniobras; (1)</p> <p>e) las aeronaves en el área de maniobras y los obstáculos que haya en dicha área. (1)</p> <p><i>(1) Por definición, el área de maniobras excluye las plataformas.</i></p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.4.1. Los controladores de aeródromo mantendrán vigilancia constante sobre todas las operaciones visibles de vuelo que se efectúen en el aeródromo o en sus cercanías, incluso de las aeronaves, vehículos y personal que se encuentren en el área de maniobras, y controlarán este tránsito de acuerdo con los procedimientos que aquí se formulan y con todas las disposiciones aplicables de tránsito aéreo.</p> <p>Si existen otros aeródromos dentro de la zona de control, el tránsito de todos los aeródromos dentro de tal zona se coordinará de manera que se eviten interferencias entre los circuitos de tránsito.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.6.1.1. Salvo lo dispuesto en 4.5.6.1.2. y 4.5.6.2., todas las luces aeronáuticas de superficie funcionarán:</p> <p>a) continuamente durante las horas de obscuridad o durante el período en que el centro del disco solar esté a más de 6 grados por debajo del horizonte, eligiéndose el más prolongado de estos dos periodos, a menos que se especifique de otro modo, o lo exija el control de tránsito aéreo;</p> <p>b) a cualquier otra hora cuando por las condiciones meteorológicas, se considere conveniente para la seguridad del tránsito aéreo.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.6.5.1. Las luces de calle de rodaje se encenderán en tal orden que den a la aeronave que circule una indicación continua del camino que debe seguir.</p> <p>Podrán apagarse las luces de calle de rodaje o parte de ellas cuando la aeronave que esté efectuando el rodaje ya no las necesite.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.6.6.1. Se encenderán las barras de parada para indicar que todo el tráfico debe detenerse, y se apagarán para indicar que el tráfico puede continuar.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.6.8.1. Los controladores de aeródromo utilizarán, si estuvieran instalados, dispositivos monitores automáticos, para determinar si las luces están en buenas condiciones y funcionan de acuerdo con la selección realizada.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.6.8.2. De no existir dispositivos monitores automáticos, o como suplemento, el controlador de aeródromo observará visualmente las luces que alcance a ver desde la torre de control del aeródromo y utilizará la información obtenida de otras fuentes, tales como inspecciones visuales e informes de aeronaves, para mantenerse al corriente de la situación operacional de las ayudas visuales.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>4.5.11.1. El movimiento de peatones y vehículos en el área de maniobras estará sujeto a la autorización de la torre de control de aeródromo.</p> <p>Se exigirá al personal, incluso a los conductores de todos los vehículos, que obtengan autorización de la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras.</p> <p>Aunque exista dicha autorización la entrada en la pista o franja de pista, o cualquier cambio en la operación autorizada, estarán sujetos a la autorización específica de la torre de control de aeródromo.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.5.11.2. En los aeródromos controlados, todos los vehículos que se utilicen en el área de maniobras estarán en condiciones de mantener radiocomunicaciones en ambos sentidos con la torre de control de aeródromo, excepto cuando el vehículo sólo se utilice de vez en cuando en el área de maniobras, y:</p> <p>a) vaya acompañado de un vehículo dotado del equipo de comunicaciones requerido; o</p>

Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera

Normativa RCA Vulnerada

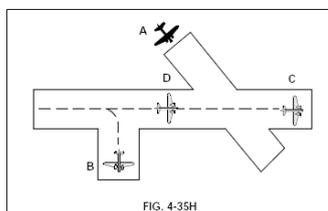
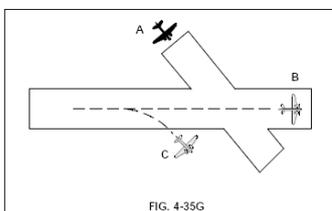
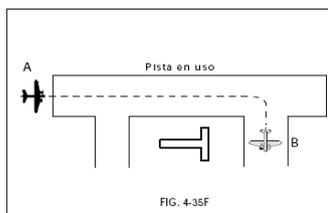
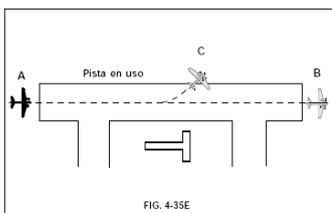
b) se utilice de acuerdo con un plan preestablecido con la torre de control de aeródromo.

**2**  
**(0,3%)** 4.5.11.3. Mientras una aeronave está aterrizando o despegando, no se permitirá que los vehículos esperen, respecto a la pista en uso, a una distancia inferior a:  
a) la de un punto de espera en rodaje, en una intersección de calle de rodaje con la pista; y  
b) la de separación del punto de espera en rodaje, en cualquier lugar que no sea el de intersección de calle de rodaje, con la pista.

**3**  
**(0,4%)** 4.5.14.7.3. La autorización de despegue se expedirá cuando la aeronave esté dispuesta para el despegue y se halle en la intersección o acercándose a ella y la situación del tránsito lo permita.

**3**  
**(0,4%)** 4.5.15.1.1. Salvo lo especificado en 4.5.15.1.1.1. y 4.5.16., no se permitirá, en general, cruzar el comienzo de la pista, en su aproximación final, a ninguna aeronave que vaya a aterrizar:

- a) Aeronaves que usan la misma pista:
- i) hasta que la aeronave que la preceda en despegue haya cruzado el final de la pista en uso (B), o haya iniciado un viraje (C) (véase Fig. 4-35 E ); y
  - ii) hasta que todas las aeronaves que acaben de aterrizar (B) hayan dejado la pista libre (véase Fig.4-35F).
- b) Aeronaves que usan pistas que se cruzan:
- i) hasta que la aeronave que la preceda en el orden de salida haya cruzado la intersección de ambas pistas (B) o esté en el aire y haya iniciado un viraje (C) para evitar cualquier conflicto (véase Fig. 4-35 G); y
  - ii) hasta que la aeronave precedente en aterrizaje haya dejado ambas pistas libres (B), haya cruzado la intersección de ambas pistas (C) o haya completado la carrera de aterrizaje y se mantendrá fuera de la intersección de ambas pistas (D) (véase Fig. 4-35H).



**1**  
**(0,1%)** 4.5.15.2. Puede concederse la autorización de aterrizar a una aeronave si se tiene un grado razonable de seguridad de que la separación que figura en 4.5.15.1.1., o la que se prescriba de acuerdo con 4.5.15.1.1.1., existirá cuando la aeronave cruce el umbral de la pista, con tal de que, en el caso de aterrizajes sucesivos, la autorización de aterrizar no se conceda hasta que la aeronave precedente en la secuencia de aterrizaje haya cruzado el umbral de la pista.

**1**  
**(0,1%)** 4.5.16.2.3.1. Salvo lo previsto en 4.5.16.2.3.2., deberá aplicarse un mínimo de DOS MINUTOS entre una aeronave LIGERA o MEDIA que despegue detrás de una aeronave PESADA o entre una aeronave LIGERA que despegue detrás de una aeronave MEDIA cuando las aeronaves

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

utilicen:

a) la misma pista;

b) pistas paralelas separadas menos de 760 m;

c) pistas que se cruzan, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por detrás;

d) pistas paralelas separadas 760 m o más, si la trayectoria de vuelo prevista de la segunda aeronave se cruzará con la trayectoria de vuelo prevista de la primera aeronave a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo. (Véase Fig. 4-36A y 4-36B).

**1  
(0,1%)** 4.6.5.1. Para asegurar el empleo seguro y eficiente del SSR, los pilotos y controladores se ceñirán estrictamente a los procedimientos de utilización publicados. Se utilizará la fraseología radiotelefónica normalizada y se procurará en todo momento el reglaje correcto de los códigos de los transpondedores.

**1  
(0,1%)** 4.6.5.4.2.1. El criterio que se utilizará para determinar que un cierto nivel está ocupado por una aeronave, será de  $\pm 90$  m ( $\pm 300$  ft), a menos que las autoridades ATS competentes especifiquen un valor menor, pero no inferior a  $\pm 60$  m ( $\pm 200$  ft), si se considera más práctico.  
*Nota.- En el Manual de planificación de servicios de tránsito aéreo (Doc 9426 de OACI) se ofrece una breve explicación de las consideraciones en que se basa este valor.*

**1  
(0,1%)** 4.6.6.5.2. Cuando el controlador radar esté proporcionando guía vectorial a un vuelo IFR, expedirá las autorizaciones de modo que el margen de franqueamiento de obstáculos se cumplimente en todo momento, hasta que la aeronave llegue a un punto en que el piloto reanude su propia navegación.  
*Nota.- Cuando un vuelo IFR recibe guía vectorial, a menudo el piloto no puede determinar la posición exacta de la aeronave y, por consiguiente, tampoco pueda determinar la altitud de franqueamiento de obstáculos necesaria.*

**3  
(0,4%)** 4.6.7.4.2. La separación mínima radar indicada en 4.6.7.4.1 puede disminuirse, si así lo prescribe la autoridad ATS competente, pero nunca será inferior a:  
a) 5,6 km (3 NM) cuando así lo permita la capacidad del radar en determinado lugar; y  
b) 4,6 km (2,5 NM) entre dos aeronaves sucesivas situadas en la misma derrota de aproximación final a menos de 18,5 km (10 NM) del extremo de la pista. Puede aplicarse la separación mínima reducida de 4,6 km (2,5 NM), a condición de que:  
i) esté demostrado mediante análisis y métodos de recopilación de datos y estadísticos basados en un modelo teórico, que el promedio de tiempo de ocupación de la pista de aeronaves que aterrizan no excede de 50 segundos;  
ii) se haya notificado que la eficacia de frenado es buena y que los tiempos de ocupación de la pista no están afectados por contaminantes de la pista, tales como nieve fundente, nieve o hielo;  
iii) se utilice un sistema radar con resolución adecuada en azimut y de distancia y un régimen de actualización de 5 segundos o menos en combinación con presentaciones radar convenientes;  
iv) el controlador de aeródromo pueda observar, visualmente o por medio de un radar de movimiento en la superficie (SMR) o un sistema de guía y control de los movimientos en la superficie (SMCGS), la pista que se está utilizando y las calles de rodaje correspondientes de salida de pista y entrada a la pista;  
v) no se apliquen los mínimos radar por estela turbulenta indicados en 4.6.7.4.4, o prescritos por la autoridad ATS competente (p. ej., para determinados tipos de aeronave);  
vi) las velocidades de aproximación de las aeronaves estén vigiladas estrechamente por el controlador y, cuando sea necesario, éste las ajuste a fin de asegurar que no se reduce la separación por debajo de los mínimos;  
vii) los explotadores y los pilotos de las aeronaves hayan sido notificados y sean plenamente conscientes de que es preciso salir de la pista con celeridad cuando se aplica una separación mínima reducida en la aproximación final; y

viii) los procedimientos relativos a la aplicación de la separación mínima reducida se publiquen en las AIP. (Publicaciones de información aeronáutica).

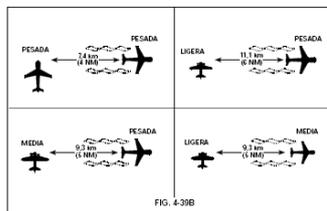
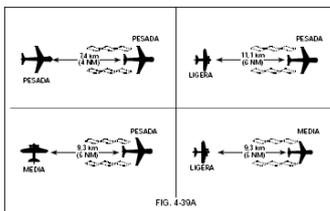
- 18 (2,5%)** 4.6.7.4.4. En las circunstancias que se indican en 4.6.7.4.4.1, se aplicarán a las aeronaves en las fases de aproximación y salida las siguientes mínimas de separación radar por estela turbulenta.

Categoría de aeronaves		Mínimas de separación radar por estela turbulenta
Aeronave que precede	Aeronave que sigue	
PESADA	PESADA	7,4 Km. (4 NM)
	MEDIA	9,3 Km. (5 NM)
	LIGERA	11,1 Km. (6 NM)
MEDIA	LIGERA	9,3 Km. (5 NM)

*Nota.- Las disposiciones que rigen la clasificación de aeronaves según la estela turbulenta se presentan en el Capítulo 5, Sección 4.5.16.*

- 11 (1,5%)** 4.6.7.4.4.1. Las mínimas establecidas en 4.6.7.4.4 se aplicarán cuando:
- a) una aeronave vuele directamente detrás de otra a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo; o
  - b) ambas aeronaves utilicen la misma pista, o pistas paralelas separadas menos de 760 m; o
  - c) una aeronave cruce por detrás de otra a la misma altitud o a menos de 300 m (1.000 ft) por debajo.

*Nota.- Véanse las Figuras 4-39A y 4-39B.*



- 1 (0,1%)** 4.6.7.6.2. Sólo se requerirá de una aeronave estabilizada en las fases intermedia y final de la aproximación pequeños ajustes de velocidad, y en ningún caso superiores a  $\pm 40$  km/h ( $\pm 20$  kt). No se aplicará control de velocidad una vez que la aeronave haya pasado, en la aproximación final, un punto situado a 8 km (4 NM) del umbral.

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.6.8.3.1.1 Si se pierde la comunicación en ambos sentidos con una aeronave, el controlador radar determinará si el receptor de la aeronave funciona, indicando a la aeronave, en la frecuencia usada hasta ese momento, que acuse recibo haciendo una maniobra especificada y observando la derrota, o indicando a la aeronave que accione IDENTIFICACIÓN o que efectúe cambios de código.</p> <p><i>Nota.- Las aeronaves equipadas con transpondedor que experimenten una falla de radiocomunicaciones, utilizarán el transpondedor en el código 7600 en Modo A</i></p>
<b>4 (0,5%)</b>	<p>4.6.9.3.6. A las aeronaves bajo guía vectorial para aproximación final se les dará un rumbo o una serie de rumbos, calculados de forma que las lleven a la derrota de aproximación final. El vector final permitirá a la aeronave quedar firmemente establecida, en vuelo horizontal, en la derrota de aproximación final, antes de interceptar la trayectoria de planeo especificada o nominal, si ha de hacerse una aproximación con MLS, ILS o radar y proporcionará asimismo un ángulo de interceptación con la derrota de aproximación final de 45° o menos.</p> <p><i>Nota.- Véase el Capítulo 4 , Sección 4.4.13.2, donde se hace referencia a la guía vectorial radar para aproximaciones paralelas independientes.</i></p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.6.9.6.1.8. Una aeronave que esté efectuando una aproximación radar deberá:</p> <p>a) ser dirigida para ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) cuando la aeronave parezca estar peligrosamente situada en la aproximación final, o</li><li>ii) por razones que impliquen conflictos de tránsito, o</li><li>iii) si no se ha recibido permiso para aterrizar del controlador no radar en el momento en que la aeronave se halla a 4 km (2 NM) del punto de toma de contacto, o a la distancia que se haya convenido con la torre de control de aeródromo; o</li><li>iv) en base a las instrucciones del controlador de aeródromo; o</li></ul> <p>b) ser advertida sobre la conveniencia de ejecutar una maniobra de aproximación frustrada en las siguientes circunstancias;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>i) cuando la aeronave llegue a un punto desde el cual parezca que no puede completarse una aproximación con probabilidad de éxito; o</li><li>ii) si la aeronave no está visible en la presentación radar durante un intervalo apreciable en los últimos 4 km (2 NM) de la aproximación; o</li><li>iii) si la posición o identificación de la aeronave es dudosa durante cualquier porción de la aproximación final.</li></ul> <p>En todos estos casos, se dará al piloto la razón a que obedezca la instrucción o indicación de que se trate.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.8.4.1.1. Las oficinas de control de aproximación y las torres de control de aeródromo cumplirán las instrucciones de coordinación que dé el centro de control de área apropiado. Las torres de control de aeródromo observarán además las instrucciones de coordinación expedidas por la oficina de control de aproximación apropiada.</p>
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.8.4.2.1. Los centros de control de área enviarán, de centro a centro, a medida que transcurra el vuelo, la información de control y de plan de vuelo que sea necesaria.</p>
<b>2 (0,3%)</b>	<p>4.8.4.5.1. Se intercambiará información adecuada, relativa al plan de vuelo y al control, entre posiciones de control de la misma dependencia de control de tránsito aéreo, por lo que se refiere a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) todas las aeronaves cuya responsabilidad de control se transferirá de una posición de control a otra;</li><li>b) las aeronaves que operen tan cerca del límite entre sectores de control, que pueda verse afectado el control del tránsito dentro de un sector adyacente;</li></ul>

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

c) todas las aeronaves respecto a las cuales la responsabilidad del control se haya delegado por un controlador no radar a un controlador radar, así como respecto a las demás aeronaves afectadas.

**3  
(0,4%)** 4.10.2.1. La mayor parte de la fraseología de la Sección 4.10.3 de este Capítulo muestra textos de mensajes completos sin usar distintivos de llamada y no pretende ser exhaustiva. Cuando las circunstancias sean distintas es de esperar que los pilotos, el personal del ATS y demás personal de tierra utilicen otra fraseología apropiada, que debería ser lo más clara y concisa posible, para evitar cualquier confusión por parte de las personas que utilicen idiomas distintos del propio.

**1  
(0,1%)** 4.10.2.4. No se utilizarán frases condicionales, como "detrás de la aeronave que aterriza" ("behind landing aircraft") o "después de la aeronave que sale" ("after departing aircraft") para movimientos que afecten la pista o pistas en actividad, salvo cuando la aeronave o vehículo en cuestión esté a la vista del controlador y del piloto pertinentes. En todos los casos la autorización condicional se concederá en el orden siguiente y constará de:  
i) la identificación  
ii) la condición (especifíquese); y  
iii) la autorización; por ejemplo:  
"SAS 941, DETRÁS DEL DC9 EN FINAL CORTA, RUEDE A POSICIÓN".  
("SAS 941, BEHIND DC9 ON SHORT FINAL, LINE UP")  
*Nota.- Esto implica la necesidad de que la aeronave que reciba la autorización condicional identifique la aeronave o vehículos a que hace referencia dicha autorización condicional.*

**2  
(0,3%)** 4.10.2.5. Las autorizaciones ATC de ruta deberán ser colacionadas siempre por el piloto a menos que la autoridad ATS apropiada autorice lo contrario, en cuyo caso deberá acusarse positivamente recibo.

**2  
(0,3%)** 4.10.2.6. Todas las autorizaciones para entrar a, aterrizar en, despegar de, cruzar y regresar por la pista en uso deberán ser colacionadas por el piloto.

**1  
(0,1%)** 4.10.2.7. Otras autorizaciones o instrucciones, incluidas las autorizaciones condicionales, se colacionarán o se acusará recibo de las mismas indicándose claramente que han sido comprendidas y que se cumplirán.

**1  
(0,1%)** 4.10.2.8. Las instrucciones sobre pista en uso, reglaje del altímetro, códigos SSR, niveles, rumbo y velocidad y cuando lo requiera la autoridad ATS competente, niveles de transición, deberán ser colacionados siempre por el piloto, por ejemplo:

<i>Servicio de tránsito aéreo:</i> (distintivo de llamada de la aeronave) "UTILICE RESPONDEDOR TRES CUATRO DOS CINCO";	<i>Air traffic services:</i> (aircraft call sign) "SQUAWK THREE FOUR TWO FIVE";
<i>Respuesta de la aeronave:</i> "TRES CUATRO DOS CINCO. (distintivo de llamada de la aeronave)".	<i>Aircraft reply:</i> "TRHEE FOUR TWO FIVE, (Aircraft call sign)".

*Nota.- Si la posición vertical de la aeronave se notifica con respecto a la presión normalizada de 1 013,2 hPa, las palabras "NIVEL DE VUELO" (FLIGHT LEVEL) deberán preceder a las cifras que indiquen dicho nivel. Si la posición vertical de la aeronave se notifica con relación a QNH/QFE, la cifra correspondiente debería ir seguida de la palabra "METROS" (METRES) o "PIES" (FEET), según proceda.*

1 4.10.3.1.2. Cambios de nivel, notificaciones y régimen de variación de altitud.  
(0,1%)

<p>a) ASCIENDA (o DESCENDIDA); <b>seguido, si es necesario, de:</b></p> <p>i) A (nivel);</p> <p>ii) HASTA ALCANZAR (nivel) A (o ANTES DE LAS (hora) (o EN punto significativo);</p> <p>iii) NOTIFIQUE DEJANDO (o ALCANZANDO o PASANDO POR) (nivel);</p> <p>iv) NOTIFIQUE PASANDO NIVELES PARES (o IMPARES);</p> <p>v) A (número) METROS POR SEGUNDO (o PIES POR MINUTO) [MINIMO (o MAXIMO)];</p> <p>... sólo para aeronaves SST:</p> <p>vi) NOTIFIQUE COMENZANDO LA ACELERACION (o DECELERACION);</p> <p>b) ASCIENDA ESCALONADAMENTE (identificación de la aeronave) POR ENCIMA (o POR DEBAJO) DE USTED;</p> <p>c) SOLICITE CAMBIO DE NIVEL A (nombre de la dependencia) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));</p> <p>d) INTERRUMPA ASCENSO (o DESCENSO A (nivel);</p> <p>e) SIGA ASCENSO (o DESCENSO) HASTA (nivel);</p> <p>f) ACELERE ASCENSO (o DESCENSO) [HASTA PASAR POR (nivel)];</p> <p>g) CUANDO ESTE LISTO ASCIENDA (o DESCENDIDA) HASTA (nivel);</p> <p>h) DESCENSO PREVISTO A LAS (hora);</p> <p>*i) SOLICITO DESCENSO A LAS (hora);</p> <p>... para indicar una instrucción que ha de cumplirse a una hora o en lugar determinados:</p> <p>j) INMEDIATAMENTE;</p> <p>k) DESPUES DE PASAR POR (punto significativo);</p> <p>l) A LAS (hora) (o EN (punto significativo));</p> <p>... para indicar una instrucción que ha de cumplirse cuando corresponda:</p> <p>m) CUANDO ESTE LISTO (instrucciones);</p>	<p>a) CLIMB (or DESCEND); <b>followed as necessary by:</b></p> <p>i) TO (level);</p> <p>ii) TO REACH (level) AT (or BY) (time or significant point);</p> <p>iii) REPORT LEAVING (or REACHING or PASSING) (level);</p> <p>iv) REPORT PASSING ODD (or EVEN) LEVELS;</p> <p>v) AT (number) METRES PER SECOND (or FEET PER MINUTE) [MINIMUM (or MAXIMUM)];</p> <p>vi) REPORT STARTING ACCELERATION (or DECELERATION);</p> <p>b) STEP CLIMB (aircraft identification) ABOVE (or BENEATH) YOU;</p> <p>c) REQUEST LEVEL CHANGE FROM (name of unit) AT (time or significant point);</p> <p>d) STOP CLIMB (or DESCENT) AT (level);</p> <p>e) CONTINUE CLIMB (or DESCENT) TO (level);</p> <p>f) EXPEDITE CLIMB (or DESCENT) [UNTIL PASSING (level)];</p> <p>g) WHEN READY CLIMB (or DESCEND) TO (level);</p> <p>h) EXPECT DESCENT AT (time);</p> <p>*i) REQUEST DESCENT AT (time);</p> <p>j) IMMEDIATELY;</p> <p>k) AFTER PASSING (significant point);</p> <p>l) AT (time or significant point);</p> <p>m) WHEN READY (instruction);</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<p>... para indicar que la aeronave debe ascender o descender manteniendo su propia separación y VMC:</p> <p>n) CUIDANDO PROPIA SEPARACION Y VMC [DESDE (nivel)] [HASTA (nivel)];</p> <p>o) CUIDANDO PROPIA SEPARACION Y VMC POR ENCIMA DE (o POR DEBAJO DE o HASTA EL) (nivel);</p> <p>... cuando exista la duda de que una aeronave pueda cumplir con una autorización o instrucción:</p> <p>p) SI NO ES POSIBLE (otras instrucciones). Y AVISE;</p> <p>... cuando un piloto no pueda cumplir con una autorización o instrucción:</p> <p>*q) IMPOSIBLE CUMPLIR.</p> <p>... después de modificada la velocidad vertical para cumplir un aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*r) ASCENSO TCAS (o DESCENSO);</p> <p>s) (confirmación)</p> <p>... después de anunciar "conflicto terminado "ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*t) REGRESO A (autorización asignada);</p> <p>u) (confirmación) (o cambio de instrucciones);</p> <p>... después de cumplido el aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*v) ASCENSO TCAS (o DESCENSO), REGRESO A (autorización asignada);</p> <p>w) (confirmación) (o cambio de instrucciones);</p> <p>... después de reanudar la autorización anterior tras responder al aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>x) ASCENSO TCAS (o DESCENSO), COMPLETADO, REANUDADA (autorización asignada);</p> <p>y) (confirmación) (o cambio de instrucciones);</p> <p>... cuando sea imposible cumplir una autorización debido a un aviso de resolución ACAS (intercambio entre el piloto y el controlador)</p> <p>*z) IMPOSIBLE CUMPLIR AVISO DE RESOLUCIÓN TCAS;</p> <p>aa) (confirmación).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>n) MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC [FROM (level)] [TO (level)];</p> <p>o) MAINTAIN OWN SEPARATION AND VMC ABOVE (or BELOW, or TO) (level);</p> <p>p) IF NOT POSSIBLE (alternative instructions). AND ADVISE;</p> <p>*q) UNABLE TO COMPLY.</p> <p>*r) TCAS CLIMB (or DESCENT);</p> <p>s) (acknowledgement);</p> <p>*t) RETURNING TO (assigned clearance);</p> <p>u) (acknowledgement) (or alternative instructions);</p> <p>*v) TCAS CLIMB (or DESCENT), RETURNING TO (assigned clearance);</p> <p>w) (acknowledgement) (or alternative instructions);</p> <p>x) TCAS CLIMB (or DESCENT), COMPLETED (assigned clearance) RESUMED;</p> <p>y) (acknowledgement) (or alternative instructions);</p> <p>*z) UNABLE TO COMPLY TCAS RESOLUTION ADVISORY;</p> <p>aa) (acknowledgement).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

1 4.10.3.1.5. Información sobre tránsito.  
(0,1%)

<p>a) TRÁNSITO (información);</p> <p><i>... para proporcionar información sobre el tránsito:</i></p> <p>b) NINGÚN TRÁNSITO NOTIFICADO;</p> <p><i>... para acusar recibo de la información sobre el tránsito:</i></p> <p>*c) ESTOY OBSERVANDO;</p> <p>*d) TRANSITO A LA VISTA;</p> <p>*e) CONTACTO NEGATIVO [motivos];</p> <p>f) TRANSITO [ADICIONAL] RUMBO (dirección) (tipo de aeronave) (nivel) PREVISTO EN (o SOBRE) (punto significativo) A LAS (hora);</p> <p>g) EL TRANSITO ES (clasificación) GLOBO(S) LIBRE(S) NO TRIPULADO(S) ESTABA(N) [o SE LE(S) PREVEIA] SOBRE (lugar) A LAS (hora) (niveles) NOTIFICADO(S) [o NIVEL DESCONOCIDO] MOVIENDOSE (dirección) (otra información pertinente, si la hubiera)</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>a) TRAFFIC (information);</p> <p>b) NO REPORTED TRAFFIC;</p> <p>*c) LOOKING OUT;</p> <p>*d) TRAFFIC IN SIGHT;</p> <p>*e) NEGATIVE CONTACT [reasons];</p> <p>f) [ADDITIONAL] TRAFFIC (direction) BOUND (type of aircraft) (level) ESTIMATED (or OVER) (significant point) AT (time);</p> <p>g) TRAFFIC IS (classification) UNMANNED FREE BALLOON(S) WAS (WERE) [or ESTIMATED] OVER (place) AT (time) REPORTED (level(s)) [or LEVEL UNKNOWN] MOVING (direction) (other pertinent information, if any).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1 4.10.3.4.7. Para solicitar verificación de la hora o datos del aeródromo para la salida.  
(0,1%)

<p>*a) SOLICITO VERIFICACION DE HORA;</p> <p>b) HORA (minutos);</p> <p><i>...cuando no se dispone de radiodifusión ATIS:</i></p> <p>*c) SOLICITO INFORMACION DE SALIDA;</p> <p>d) PISTA (número), VIENTO (dirección y velocidad), QNH (detalles), TEMPERATURA (detalles), [VISIBILIDAD PARA EL DESPEGUE (detalles) (o RVR (detalles)).</p> <p>* Indica una transmisión del piloto.</p>	<p>*a) REQUEST TIME CHECK;</p> <p>b) TIME (minutes);</p> <p>*c) REQUEST DEPARTURE INFORMATION;</p> <p>d) RUNWAY (number), WIND (direction and speed), QNH (detail), TEMPERATURE (detail), [VISIBILITY FOR TAKEOFF (detail) (or RVR (detail)).</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1 4.10.3.4.8. Procedimientos de rodaje.

(0,1%)

<p><i>... para la salida:</i></p> <p>*a) [tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] [emplazamiento de la aeronave] SOLICITO RODAJE [intenciones];</p> <p>*b) [tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] [emplazamiento de la aeronave] (reglas de vuelo) A (aeródromo de destino) SOLICITO RODAJE [intenciones];</p> <p>c) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [número] [PISTA (número)] [HORA (minutos)];</p> <p><i>...cuando se necesitan instrucciones detalladas para el rodaje:</i></p> <p>*d) [tipo de aeronave] [categoría de estela turbulenta si es "pesada"] SOLICITO INSTRUCCIONES DE RODAJE DETALLADAS;</p> <p>e) RUEDE VIA (trayecto concreto que ha de seguirse) A PUNTO DE ESPERA [número] [PISTA (número)] [HORA (minutos)];</p> <p><i>...cuando no se dispone de información de aeródromo proveniente de otra fuente, por ejemplo ATIS:</i></p> <p>f) RUEDE A PUNTO DE ESPERA [número] (seguido de información de aeródromo cuando corresponda) [HORA (minutos)];</p> <p>g) TOME (o VIRE) PRIMERA (o SEGUNDA) INTERSECCION A IZQUIERDA (O DERECHA);</p> <p>h) RUEDE VIA (identificación de calle de rodaje);</p> <p>i) RUEDE VIA PISTA (número);</p> <p>j) RUEDE A TERMINAL (u otro emplazamiento, por ejemplo, ZONA DE AVIACION GENERAL) [PUESTO ESTACIONAMIENTO (número)];</p> <p><i>... para operaciones de helicópteros</i></p> <p>*k) SOLICITO RODAJE AÉREO DESDE o VÍA) HASTA (emplazamiento o encaminamiento, según corresponda);</p>	<p>*a) [aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] [aircraft location] REQUEST TAXI [intentions];</p> <p>*b) [aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] [aircraft location] (flight rules) TO (aerodrome of destination) REQUEST TAXI [intentions];</p> <p>c) TAXI TO HOLDING POINT [number] [RUNWAY (number)] [TIME (minutes)];</p> <p>*d) [aircraft type] [wake turbulence category if "heavy"] REQUEST DETAILED TAXI INSTRUCTIONS;</p> <p>e) TAXI VIA (specific routing to be followed) TO HOLDING POSITION [number] [RUNWAY (number)] [TIME (minutes)];</p> <p>f) TAXI TO HOLDING POSITION [number] (followed by aerodrome information as applicable) [TIME (minutes)];</p> <p>g) TAKE (or TURN) FIRST (or SECOND) LEFT (or RIGHT);</p> <p>h) TAXI VIA (identification of taxiway);</p> <p>i) TAXI VIA RUNWAY (number);</p> <p>j) TAXI TO TERMINAL (or other location, e.g. GENERAL AVIATION AREA) [STAND (number)];</p> <p>*k) REQUEST AIR-TAXIING FROM (or VIA) TO (location or routing as appropriate);</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera

Normativa RCA Vulnerada

2 (0,3%)	<p>4.10.3.4.10. Para cruzar una pista.</p> <p>*a) SOLICITO CRUZAR PISTA (número);</p> <p><i>NOTA.- Si la torre de control no pudiera ver la aeronave que cruza (por ser de noche, por la escasa visibilidad, etc.), la instrucción debe ir acompañada en todos los casos de una petición de notificación cuando la aeronave haya dejado la pista libre.</i></p> <p>b) CRUCE PISTA (número) [NOTIFIQUE PISTA LIBRE];</p> <p>c) APRESURE CRUCE PISTA (número) TRANSITO (tipo de aeronave) (distancia) KILOMETROS (o MILLAS) FINAL;</p> <p>*d) PISTA LIBRE.</p> <p>* Indica una transmisión del piloto,</p> <p><i>NOTA 1.- Salvo especificación en contrario por el ATC, una instrucción de rodaje que contiene un límite de rodaje más allá de una pista, lleva en sí la autorización para cruzar esa pista.</i></p> <p><i>NOTA 2.- Cuando se le pida, el piloto notificará "PISTA LIBRE" cuando la aeronave haya despejado por completo la pista.</i></p>	<p>*a) REQUEST CROSS RUNWAY (number);</p> <p><i>NOTE.- If the control tower is unable to see the crossing aircraft (e.g. night, low visibility, etc), the instruction should always be accompanied by a request to report when the aircraft has vacated and is clear of the runway.</i></p> <p>b) CROSS RUNWAY (number) [REPORT VACATED];</p> <p>c) EXPEDITE CROSSING RUNWAY (number) TRAFFIC (aircraft type) (distance) KILOMETRES (or MILES) FINAL;</p> <p>*d) RUNWAY VACATED.</p> <p>* Denotes pilot transmission.</p>
1 (0,1%)	4.10.3.4.12. Autorización de despegue	

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<p>a) AUTORIZADO A DESPEGAR [NOTIFIQUE EN EL AIRE];</p> <p><i>... cuando haya posibilidad de confusión:</i></p> <p>b) AUTORIZADO A DESPEGAR PISTA (número);</p> <p><i>... cuando no se ha cumplido con la autorización de despegue:</i></p> <p>c) DESPEGUE INMEDIATO O DEJE LA PISTA LIBRE;</p> <p>d) DESPEGUE INMEDIATO O ESPERE CERCA DE LA PISTA;</p> <p><i>... para cancelar autorización de despegue:</i></p> <p>e) MANTENGA POSICION, CANCELE REPITO CANCELE DESPEGUE (motivo);</p> <p>*f) MANTENGO POSICION;</p> <p><i>...para detener un despegue en situaciones de emergencia:</i></p> <p>g) PARE INMEDIATAMENTE (se repite el distintivo de llamada de la aeronave) PARE INMEDIATAMENTE;</p> <p>*h) PARO;</p> <p><i>... para operaciones de helicópteros desde áreas que no sean las de maniobras</i></p> <p>i) AUTORIZADO A DESPEGAR DESDE (posición actual, calle de rodaje, área de aproximación final y de despegue, pista, número);</p> <p>*j) SOLICITO INSTRUCCIONES DE SALIDA;</p> <p>k) DESPUÉS DE LA SALIDA, VIRE DERECHA (o IZQUIERDA, o ASCIENDA) instrucciones según corresponda).</p> <p>* Indica transmisión del piloto. MANTENGO POSICION y PARO son las respuestas reglamentarias a e) y g), respectivamente.</p>	<p>a) CLEARED FOR TAKE-OFF [REPORT AIRBORNE];</p> <p>b) CLEARED FOR TAKE-OFF RUNWAY (number);</p> <p>c) TAKE OFF IMMEDIATELY OR VACATE RUNWAY;</p> <p>d) TAKE OFF IMMEDIATELY OR HOLD SHORT OF RUNWAY;</p> <p>e) HOLD POSITION, CANCEL I SAY AGAIN CANCEL TAKE-OFF (reasons);</p> <p>*f) HOLDING;</p> <p>g) STOP IMMEDIATELY (repeat aircraft call sign) STOP IMMEDIATELY;</p> <p>*h) STOPPING;</p> <p>i) CLEARED FOR TAKE-OFF FROM (present position, taxiway, final approach and take-off area, runway and number);</p> <p>*j) REQUEST DEPARTURE INSTRUCTIONS;</p> <p>k) AFTER DEPARTURE TURN RIGHT (or LEFT, or CLIMB) (instructions as appropriate).</p> <p>* Denotes pilot transmission. HOLDING and STOPPING are the procedural responses to e) and g) respectively.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>1</b> <b>(0,1%)</b></p>	<p>5.1.7. <i>Sobrevuelo de los núcleos urbanos.</i></p> <p>No podrán sobrevolar núcleos urbanos de más de 50.000 habitantes helicópteros equipados con un sólo motor, salvo en misiones urgentes de evacuación y transporte sanitario, en su caso debidamente justificado.</p>
<p><b>2</b> <b>(0,3%)</b></p>	<p>6.1.2. El Comandante de la aeronave, actúe o no como Piloto, será responsable de que la operación de ésta se realice de acuerdo con el presente Reglamento. Dicho Comandante podrá dejar de seguir el Reglamento en aquellas circunstancias que hagan absolutamente necesario tal incumplimiento por razones de seguridad, estando, en todo caso, sujeto a la obligación de dar explicación posterior a la autoridad que corresponda.</p>
<p><b>14</b> <b>(1,9%)</b></p>	<p>6.1.6. Antes de iniciar cualquier vuelo, el Comandante de la aeronave se familiarizará con toda la información disponible apropiada al vuelo proyectado. Las medidas previas para todos los vuelos que no se limiten a las inmediaciones de un aeródromo comprenderán:</p>

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

El estudio minucioso de los informes y pronósticos meteorológicos de actualidad de que se disponga, cálculo del combustible necesario, preparación de plan a seguir en caso de no poder completarse el vuelo proyectado y, en general, según sea el caso, lo dispuesto en la sección 7.1.3.3. y 7.2.3. del Libro Séptimo de este Reglamento.

En función de la información recibida, el Comandante de la aeronave decidirá si el vuelo ha de efectuarse de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual o las Reglas de Vuelo Instrumental, y formalizará el correspondiente plan de vuelo cuando proceda.

Solamente podrá elegir el vuelo VFR cuando la predicción meteorológica para la ruta y aeródromo de destino, indique que aquél podrá realizarse en todo momento de acuerdo con las Reglas de Vuelo Visual.

En el planteamiento de los vuelos IFR, el Comandante de la aeronave deberá también tener en cuenta cualquier demora de tráfico, de la cual haya sido advertido por los Servicios de Tránsito Aéreo.

Prestará además la consideración debida a las normas pertinentes a los vuelos por fronteras o pasillos aéreos, permisos a obtener por vía diplomática y demás requisitos exigidos por los países en que haya de efectuarse el vuelo.

---

<b>109 (15%)</b>	6.1.10. El Comandante de la aeronave, salvo riesgo inminente, debe seguir exactamente las instrucciones que reciba del Control de la Circulación Aérea.
----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>4 (0,5%)</b>	6.1.11. Si por razones de fuerza mayor el Comandante de la aeronave se ve obligado a contravenir su plan de vuelo, o las instrucciones del Control de la Circulación Aérea, deberá notificarlo tan pronto como sea posible al Organismo adecuado.
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>1 (0,1%)</b>	7.1.5.2.2. Equipo. Un avión irá equipado con: a) un botiquín adecuado de primeros auxilios, situado en lugar accesible, que contendrá: un manual de instrucciones sobre primeros auxilios, vendas, gasas antisépticas, esparadrapo, algodón hidrófilo, impermeables, torniquetes y vendas hemostáticas, tijeras, fórceps hemostáticos, antiséptico soluble en agua, analgésicos, narcóticos, estimulantes y remedios para quemaduras. b) extintores portátiles de un tipo que, cuando se descarguen, no causen contaminación peligrosa del aire dentro del avión, de los cuales al menos uno estará ubicado: i) en el compartimiento de pilotos; y ii) en cada compartimiento de pasajeros que esté separado del compartimiento de pilotos y que no sea fácilmente accesible al piloto o copiloto. c) i) un asiento o litera para cada persona que exceda de una edad que determine el Estado de matrícula; ii) un cinturón de seguridad o unos tirantes de sujeción para cada asiento o litera; d) medios para asegurar que se comunique a los pasajeros la información e instrucciones siguientes: i) cuándo han de ajustarse los cinturones de seguridad; ii) cuándo y cómo ha de utilizarse el equipo de oxígeno, si se exige provisión de oxígeno; iii) cuándo no se debe fumar; iv) ubicación y uso de los chalecos salvavidas, si se requiere llevar tales chalecos; v) ubicación y modo de abrir las salidas de emergencia; e) fusibles eléctricos de repuesto para cada uno de los amperajes utilizados, a razón de un 25 por ciento de los instalados, o tres de cada amperaje, la cantidad mayor; f) los siguientes manuales, cartas e información: i) el manual de vuelo del avión, u otros documentos que contengan datos de performance necesarios para la aplicación del apartado 7.1.4. y cualquier otra información necesaria para la operación del avión conforme a lo previsto en su certificado de aeronavegabilidad; ii)-S la guía correspondiente a la ruta que haya de volarse; NS la información relativa a instalaciones de comunicaciones, ayudas para la navegación, aeródromos, procedimientos durante el vuelo, y demás información que el explotador estime necesaria para llevar a cabo
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

los vuelos en forma debida, en la ruta que haya de volarse;  
iii) las cartas adecuadas y al dia que abarquen la ruta que ha de seguir el vuelo proyectado, así como cualquier otra ruta por la que, posiblemente, pudiera desviarse el vuelo;  
iv) las claves de señales de tierra a aire para fines de búsqueda y salvamento.

**1**  
**(0,1%)** 8.5.1.1. Se iniciará un NOTAM y se expedirá a la mayor brevedad cuando la información que se tenga que distribuir sea de carácter temporal y de corta duración o cuando se introduzcan con poco tiempo de preaviso cambios permanentes, o temporales de larga duración, que sean de importancia para las operaciones, salvo cuando el texto sea extenso o contenga gráficos. La información de corta duración que contenga texto extenso o gráficos, se publicará como Suplemento AIP (véase 8.4.4.1).

*Nota .- Los cambios que sean de importancia para las operaciones relativos a los casos que se enumeran en el punto 8.6.1.6.1. se publican dentro del sistema de reglamentación y control de la información aeronáutica (AIRAC) que se detalla en el Capítulo 6.*

**1**  
**(0,1%)** 8.5.1.1.1. Los NOTAM se iniciarán y expedirán siempre en relación con la información siguiente:

- a) establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones de aeródromo/helipuertos o pistas;
- b) establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones de los servicios aeronáuticos (AGA, AIS, ATS, COM, MET, SAR, etc.);
- c) establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea y aeródromos/helipuertos. Esto comprende: interrupción o reanudación de cualquier servicio; cambio de frecuencias, cambio en las horas de servicio notificadas, cambio de identificación, cambio de orientación, ayudas dirección (ayudas direccionales); cambio de ubicación; aumento o disminución en un 50% o más de la potencia; cambios en los horarios de las radiodifusiones o en su contenido, e irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea y de los servicios de comunicaciones aeroterrestres;
- d) establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales;
- e) interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación de los aeródromos;
- f) establecimiento, eliminación o cambios importantes en los procedimientos de los servicios de navegación aérea;
- g) presencia o eliminación de defectos o impedimentos importantes en el área de maniobras;
- h) modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno;
- i) cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles de búsqueda y salvamento;
- j) establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalan obstáculos importantes para la navegación aérea;
- k) cambios en las disposiciones que requieran medidas inmediatas, por ejemplo, respecto a zonas prohibidas debido a actividades SAR;
- l) presencia de peligros para la navegación aérea (comprendidos los obstáculos, maniobras militares, exhibiciones y competiciones, actividades importantes de paracaidismo fuera de emplazamientos promulgados);
- m) erección, eliminación o modificación de obstáculos importantes para la navegación aérea en las áreas de despegue/ascenso, aproximación frustrada, aproximación y en la franja de pista;
- n) establecimiento o suspensión (incluso la activación o desactivación), según sea aplicable, de zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, o cambios en su carácter;
- o) establecimiento o suspensión de zonas, rutas o partes de las mismas en las que existe la posibilidad de interceptaciones y en las que se requiere mantenerse a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz;
- p) asignación, anulación o cambio de indicadores de lugar;
- q) cambios significativos del nivel de protección de que normalmente se dispone en un aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios; se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría y dicho cambio deberá indicarse claramente;

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

r) presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento;  
s) aparición de epidemias que necesiten cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas;  
t) pronósticos de radiación cósmica solar, cuando se facilitan;  
u) cambios de importancia para las operaciones por actividad volcánica, lugar, fecha y hora de erupciones volcánicas y/o extensión horizontal y vertical de nubes de cenizas volcánicas, comprendidos el sentido en que se mueven, los niveles de vuelo y las rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados.  
v) liberación a la atmósfera de materiales radiactivos o productos químicos tóxicos como consecuencia de un incidente nuclear o químico, lugar, fecha y hora del incidente, niveles de vuelo y rutas o tramos de rutas que podrían estar afectados, así como dirección del movimiento.  
w) establecimiento de operaciones de misiones humanitarias de socorro, tales como las emprendidas bajo los auspicios de las Naciones Unidas, junto con los procedimientos o limitaciones que afectan a la navegación aérea.  
x) aplicación de procedimientos de contingencia a corto plazo en casos de perturbación parcial, de los servicios de tránsito aéreo o de los servicios de apoyo correspondientes.  
*Nota: Véase apartado 3.2.27.*

<b>1 (0,1%)</b>	<b>10.5.1. Generalidades.</b> <i>Nota 1.- Aunque las disposiciones del Capítulo 5 están basadas principalmente en el uso de R/T, las disposiciones de 10.5.1 se aplicarán respecto a cualquier forma de comunicaciones en el servicio móvil aeronáutico. El Reglamento de radiocomunicaciones de la UIT contiene procedimientos radiotelegráficos completos.</i> <i>Nota 2.- Para los fines de las presentes disposiciones, los procedimientos de comunicaciones aplicables al servicio móvil aeronáutico se aplican además, si corresponde, al servicio móvil aeronáutico por satélite.</i>
<b>2 (0,3%)</b>	<b>10.5.1.1. En todas las comunicaciones se observará la mayor disciplina en todo momento.</b>
<b>1 (0,1%)</b>	<b>10.5.1.1.1. En todas las situaciones en que se especifique, se utilizará la fraseología normalizada en radiotelefonía.</b>
<b>1 (0,1%)</b>	<b>10.5.1.1.2. Se evitará la transmisión de mensajes distintos de los especificados en 10.5.1.8, en frecuencias del servicio móvil aeronáutico cuando los servicios fijos aeronáuticos sirvan para el fin deseado.</b>
<b>2 (0,3%)</b>	<b>10.5.2.1.3.1.1. Todos los números, excepto los que se indican en 10.5.2.1.3.1.2, se transmitirán pronunciando cada dígito separadamente.</b> <i>Nota.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento (véase la pronunciación correspondiente en 10.5.2.1.3.3.1).</i>

Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera

Normativa RCA Vulnerada

Expresión	Transmitido como:	Transmitted as:
<i>Distintivos de llamada de las aeronaves</i> CCA 238 OAL 242	Air China <i>dos tres ocho</i> Olympic <i>dos cuatro dos</i>	Air China two three eight Olympic two four two
<i>niveles de vuelo</i> FL 180 FL 200	nivel de vuelo <i>uno ocho cero</i> nivel de vuelo <i>dos cero cero</i>	flight level one eight zero flight level two zero zero
<i>rumbos</i> 100 grados 080 grados	rumbo <i>uno cero cero</i> rumbo <i>cero ocho cero</i>	heading one zero zero heading zero eight zero
<i>dirección y velocidad del viento</i> 200 grados, 70 nudos	viento <i>dos cero cero</i> grados, <i>siete cero nudos</i>	wind two zero zero degrees, seven zero knots

Expresión	Transmitido como:	Transmitted as:
160 grados, 18 nudos, con ráfagas de 30 nudos	viento <i>uno seis cero</i> grados, <i>uno ocho</i> nudos, ráfagas <i>tres</i> <i>cero</i>	wind one six zero degrees, one eight knots, gusting three zero.
<i>códigos del transpondedor</i> 2400	utilice respondedor <i>dos</i> <i>cuatro cero cero</i>	squawk two four zero zero
4203	utilice respondedor <i>cuatro</i> <i>dos cero tres</i>	squawk four two zero three
<i>pistas</i> 27 30	pista <i>dos siete</i> pista <i>tres cero</i>	runway two seven runway three zero.
<i>reglajes de altímetro</i> 1010 1000	QNH <i>uno cero uno cero</i> ONH <i>uno cero cero cero</i>	QNH one zero one zero QNH one zero zero zero

**1** (0,1%) 10.5.2.1.3.1.3. Los números que contengan una coma de decimales se transmitirán en la forma prescrita en 10.5.2.1.3.1.1 con la coma de decimales en el lugar correspondiente, indicándola por la palabra COMA (DECIMAL).

*Nota 1.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:*

Número	Transmitido como:	Transmitted as:
100,3	Uno cero cero coma tres	one zero zero decimal three
38 143,9	Tres ocho uno cuatro tres coma nueve	Three eight one four three decimal nine

*Nota 2.- Para indicar frecuencias VHF el número de cifras utilizadas después de la coma decimal se determina sobre la base de la separación entre canales (10.5.2.1.6.3.4.3 se refiere a frecuencias separadas por 25 kHz, 10.5.2.1.6.3.4.4 se refiere a frecuencias separadas por 8,33 kHz).*

*Nota 3.- La relación de pares de canales/frecuencias para 8,33 kHz y 25 kHz figura en la Tabla 4-1 (bis), Volumen V del Anexo 10 de OACI.*

**1** (0,5%) 10.5.2.1.4.2. Las transmisiones se efectuarán en forma concisa y en un tono de conversación normal. Se usará en todos los casos la fraseología reglamentaria siempre que se haya prescrito.

**1** 10.5.2.1.6.3.2.1. Se usarán siempre distintivos de llamada radiotelefónicos completos al establecer comunicaciones. El procedimiento de llamada de una aeronave cuando establezca

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

comunicación con una estación aeronáutica se ajustará a lo indicado en la Tabla siguiente:

	Tipo a)	Tipo b)	Tipo c)
Designación de la estación de llamada	NUEVA YOR RADIO	NUEVA YOR RADIO	NUEVA YOR RADIO
Designación de la estación que llama	GABCD**	SPEEDBIRD ABCD**	AEROFLOT 321**

\* En ciertos casos en que la llamada se inicia por la estación aeronáutica, dicha llamada puede hacerse mediante la transmisión de señales de tono en clave.

\*\* Con excepción de los designadores telefónicos y del tipo de aeronave, cada carácter del distintivo de llamada se pronunciará separadamente. Cada una de las letras se pronunciará de acuerdo con el alfabeto de deletreos para radiotelefonía prescrito en 10.5.2.1.2. Los números se pronunciarán de acuerdo con lo indicado en 10.5.2.1.3.

**1 (0,1%)** 10.5.2.1.6.3.3.1. Los distintivos de llamada radiotelefónicos abreviados, tal como se prescriben en 10.5.2.1.6.2.2 anterior, se usarán solamente una vez que se haya establecido comunicación satisfactoria, siempre que no sea probable que ocurra confusión. Una estación de aeronave usará su distintivo de llamada abreviado sólo después de que haya sido llamada de esta manera por la estación aeronáutica.

**1 (0,1%)** 10.5.2.1.6.3.4.4. Siempre que los canales de comunicación VHF estén separados por 8,33 kHz, deberán enunciarse las seis cifras del designador numérico para identificar el canal de transmisión de las comunicaciones por radiotelefonía. Se utilizarán tres cifras después de la coma decimal para todos los canales.

*Nota 1.- Los ejemplos siguientes ilustran la aplicación de este procedimiento:*

*Canal Transmitido como*

*118,005 UNO UNO OCHO COMA CERO CERO CINCO*

*(ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO ZERO FIVE)*

*118,010 UNO UNO OCHO COMA CERO UNO CERO*

*(ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO ONE ZERO)*

*118,025 UNO UNO OCHO COMA CERO DOS CINCO*

*(ONE ONE EIGHT DECIMAL ZERO TWO FIVE)*

*Nota 2.- El designador numérico corresponde a la identificación de canal de la Tabla 4-1 (bis), Volumen V, del Anexo 10 de OACI.*

**5 (0,7%)** 10.5.2.1.8.1. Las comunicaciones serán concisas e inequívocas, utilizando la fraseología normalizada siempre que esté disponible.

**1 (0,1%)** 10.5.2.1.8.2.2. Toda estación de aeronave deberá acusar recibo de los mensajes importantes del control de tránsito aéreo o de parte de los mismos, leyéndose de nuevo y terminando esta repetición con su distintivo de llamada.

*Nota 1.- Los permisos del control de tránsito aéreo, las instrucciones y la información suministrada por éste que deben ser repetidas, se especifican en el Libro Cuarto.*

*Nota 2.- El ejemplo siguiente ilustra la aplicación de este procedimiento:*

*(Autorización ATC transmitida por una estación de la red a una aeronave)*

*Estación:*

*TWA NUEVE SEIS TRES MADRID*

*(TWA NINE SIX THREE MADRID)*

*Aeronave:*

*MADRID TWA NUEVE SEIS TRES - ADELANTE*

*((MADRID TWA NINE SIX THREE - GO AHEAD)*

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

*Estación:*

*TWA NUEVE SEIS TRES MADRID - ATC AUTORIZA TWA NUEVE SEIS TRES A DESCENDER A NUEVE MIL PIES*

*(TWA NINE SIX THREE MADRID - ATC CLEARS TWA NINE SIX THREE TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET)*

*Aeronave (acusando recibo):*

*AUTORIZADO A DESCENDER A NUEVE MIL PIES - TWA NUEVE SEIS TRES*

*(CLEARED TO DESCEND TO NINE THOUSAND FEET - TWA NINE SIX THREE)*

*Estación (indicando exactitud de la colación):*

*MADRID)*

<b>9 (1,2%)</b>	10.5.2.1.8.4.7. Si, al verificar la exactitud de una colación, el operador observa que hay puntos incorrectos, transmitirá las palabras "NEGATIVO REPITO" (NEGATIVE I SAY AGAIN) al concluir la colación, seguidas de la versión correcta de los puntos en cuestión.
<b>13 (1,8%)</b>	10.5.2.2.1.1. Durante el vuelo, las estaciones de aeronaves mantendrán la escucha cuando así lo requieran las autoridades apropiadas y no cesará la escucha, excepto por razones de seguridad, sin informar a las estaciones aeronáuticas interesadas.
<b>2 (0,3%)</b>	10.5.2.2.1.1.1. Las aeronaves en los vuelos largos sobre el agua o en los vuelos sobre zonas designadas en las que se exige llevar un transmisor de localización de emergencia (ELT) mantendrán la escucha continua de la frecuencia de emergencia VHF de 121,5 MHz, excepto durante los períodos en que estén efectuando comunicaciones en otros canales VHF o en los que las limitaciones del equipo de a bordo o las funciones del puesto de pilotaje no permitan la escucha simultánea de dos canales.
<b>14 (1,9%)</b>	10.5.2.2.1.1.2. Las aeronaves se mantendrán continuamente a la escucha en la frecuencia VHF de emergencia de 121,5 MHz en las zonas o en las rutas en que exista la posibilidad de interceptación u otros peligros similares, y en que así lo haya dispuesto la autoridad competente.
<b>4 (0,5%)</b>	10.5.2.2.1.1.3. Las aeronaves que realicen vuelos que no sean los especificados en 10.5.2.2.1.1.1 y 10.5.2.2.1.1.2 deberán mantenerse a la escucha en la frecuencia de emergencia de 121,5 MHz en la medida de lo posible.
<b>5 (0,9%)</b>	10.5.2.2.1.1.4. Los usuarios del canal de comunicaciones aire-aire en VHF asegurarán el mantenimiento de la vigilancia adecuada en las frecuencias ATS designadas, en las frecuencias del canal de emergencia aeronáutica y en todas las otras frecuencias de escucha obligatoria.
<b>1 (0,1%)</b>	10.5.2.2.1.2. Las estaciones aeronáuticas se mantendrán a la escucha cuando así lo requieran las autoridades apropiadas.
<b>1 (0,1%)</b>	10.5.2.2.1.3. Las estaciones aeronáuticas se mantendrán continuamente a la escucha en el canal VHF de emergencia de 121,5 MHz durante las horas de servicio de las dependencias en las que esté instalada dicha frecuencia.  <i>Nota.- Véase el Anexo 10 de OACI, Volumen V, 4.1.3.1.1 por lo que respecta a las disposiciones relativas a la utilización de la frecuencia de 121,5 MHz en las estaciones aeronáuticas.</i>
<b>8 (1,1%)</b>	10.5.2.2.3.1. Las estaciones de aeronave operarán en las radiofrecuencias apropiadas.
<b>1 (0,1%)</b>	10.5.2.2.6.1. La estación aeronáutica apropiada avisará a una aeronave que pase de una frecuencia de radio a otra, de conformidad con los procedimientos convenidos. A falta de dicho aviso, la estación de aeronave notificará a la estación aeronáutica apropiada antes de efectuar dicha transferencia.

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

- 1 (0,1%) Apéndice S, 5.1.1. Se efectuará la notificación previa al vuelo previsto de un globo libre no tripulado de categoría mediana o pesada, a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo en un plazo no mayor de siete días antes de la fecha prevista para el vuelo.
- 1 (0,1%) Apéndice U, 3. TABLA DE VALORES UNIFORMES DEL ALCANCE Y ALTURA EFECTIVOS ESPECIFICADOS DE LOS CANALES VHF DE COMUNICACIÓN AEROTERRESTRES UTILIZADOS PARA DETERMINADAS FUNCIONES DEL ATS.

COMUNICACIONES AEROTERRESTRES PARA	SÍMBOLO	SERVICIO (1)		OBSERVACIONES
		ALCANCE NM (2)	ALTURA FL	
1	2	3	4	5
Control de aeródromo, incluyendo servicio radiotelemétrico (D/F)	T	25	40	A menos que se determinen valores distintos respecto a las aeronaves que llegan
Radar de precisión para la aproximación (PAR)	PR	25	40	
Servicio automático de información terminal (ATIS)	AT	60*	200**	
Control de aproximación (inferior) incluyendo control radar y/o servicio D/F	(APP) L	25	100	
Control de aproximación (intermedio) incluyendo control radar y/o servicio D/F	(APP) I	40	150	
Control de aproximación (superior) incluyendo control radar y/o servicio D/F	(APP) H	50	250	
Servicio de control de área (espacio aéreo inferior) incluyendo control radar	(ACC) L	Dentro área especificada	250	
Servicio de información de vuelo (espacio aéreo inferior)	F	Dentro FIR	250	
Servicio de control de (espacio aéreo superior) incluyendo control radar	(ACC) U	Dentro área especificada	450	

- (1) Las cifras correspondientes al alcance y altura efectivos (columnas 3 y 4) pueden modificarse de conformidad con el correspondiente acuerdo regional de navegación aérea. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que, cuando se trata de áreas complejas, los valores indicados son apropiados para satisfacer las situaciones más difíciles.
- (2) Hay que especificar los casos en los cuales sea posible discrepar considerablemente de la cobertura circular.
- (3) En cuanto a la cobertura de los canales VHF utilizados para la radiodifusión de los mensajes OFIS, las necesidades se determinan por acuerdo regional de navegación aérea.

**Nº ITAs  
en que  
se  
vulnera**

**Normativa RCA Vulnerada**

<b>245 (33,5%)</b>	Apéndice Y – 2.1.1 Se entiende por “incidente de tránsito aéreo” todo suceso de carácter grave relacionado con el tránsito aéreo, como: a) AIRPROX b) una dificultad grave causada por: i) procedimientos defectuosos o por no haberse respetado los procedimientos aplicables, o ii) fallo de las instalaciones y servicios terrestres.
<b>1 (0,1%)</b>	Apéndice Y – 2.3.1. Cuando el piloto sufra o haya sufrido un incidente debe proceder de la manera siguiente: a) durante el vuelo, utilícese la frecuencia aeroterrestre correspondiente para notificar un incidente de importancia, particularmente si en el mismo intervienen otras aeronaves, para que los hechos puedan averiguarse inmediatamente; b) tan pronto como sea posible después del aterrizaje, utilícese el “Formulario de notificación de incidentes de tránsito aéreo”: i) para confirmar el informe de un incidente comunicado inicialmente de acuerdo con el inciso a), o para hacer el informe inicial sobre dicho incidente, cuando no haya sido posible notificarlo por radio; ii) para notificar un incidente que no requiera notificación inmediata.

### **3. REGLAMENTO DE LA CIRCULACIÓN AÉREA OPERATIVA**

Para el estudio de los Expedientes de Incidentes de Tránsito Aéreo ocurridos durante 2008 es de aplicación el Reglamento de Circulación Aérea Operativa publicado mediante el Real Decreto 1489/1994, de 1 de julio.

**Nº ITAs  
en que se  
vulnera**

**Normativa RCAO Vulnerada**

<b>1 (0,1%)</b>	2.3.1.3. El comandante de aeronave, manipule o no los mandos, será el responsable de que la operación de la aeronave se realice de acuerdo con el RCAO o RCA, en su caso. Podrá dejar de seguirlos en circunstancias que hagan tal incumplimiento absolutamente necesario por razones de seguridad. En este caso deberá dar cuenta a sus superiores tan pronto como le sea posible.
<b>2 (0,3%)</b>	2.3.10.3.1. La separación entre aeronaves que siguen las normas de la CAG y las aeronaves que siguen las normas de la CAO se regirá por lo establecido en el RCA.
<b>1 (0,1%)</b>	2.3.10.3.2. Ninguna aeronave volará tan cerca de otra de modo que pueda ocasionar peligro de colisión.
<b>1 (0,1%)</b>	4.1.2.2. Corresponde al controlador CAO la responsabilidad del control de los vuelos a los que se presta servicio de control CAO y de la coordinación de los diferentes tipos de circulaciones previniendo posibles colisiones de las aeronaves bajo su control.
<b>1 (0,1%)</b>	4.2.3.1 COORDINACIÓN CAO/CAG EN DEPENDENCIAS ATC. La coordinación que se desarrollará entre las dependencias de control CAO y las dependencias ATC civiles se realizará en dos escalones diferentes, el primero, a nivel de responsable operativo de la dependencia ATC/jefe de la unidad CAO (escalón de gestión operativa), y el segundo, entre controladores de servicio (escalón de control). En el escalón de gestión operativa se realizará la coordinación de planes de vuelos no programados, pero confeccionados con la suficiente antelación.

**Nº ITAs  
en que se  
vulnera**

**Normativa RCAO Vulnerada**

	En el escalón de control se realizará la coordinación de control de tránsito aéreo en tiempo real.
<b>2 (0,3%)</b>	4.4.2.1 Con la excepción prevista en 4.4.2.2. la separación a aplicar por los Controladores CAO entre las aeronaves o formaciones de su circulación y las aeronaves de la CAG, cuando exista una coordinación adecuada con la dependencia ATC correspondiente de la CAG, será la establecida en el RCA en relación con el tipo de separación que la dependencia ATC de la CAG aplique.
<b>1 (0,1%)</b>	<p>4.4.2.2. La separación vertical mínima aplicable entre aeronaves de Estado operando como OAT (CAO) y cualquier otra aeronave operando como GAT (CAO), cuando ambas aeronaves se encuentran operando dentro del espacio EUR RVSM será de 600 m (2.000 ft)</p> <p>No obstante, en un entorno de espacio aéreo en el ambas dependencias ATC, civil y militar, tengan pleno conocimiento del estado de aprobación RVSM de todo tránsito implicado, se podrá aplicar una separación vertical reducida de 300 m (1.000 ft), entre una aeronave de Estado con aprobación RVSM que opere como OAT (CAO) y un GAT (CAG) con aprobación RVSM.</p> <p>El párrafo anterior permite la aplicación de una separación vertical mínima reducida de 300 m (1.000 ft) entre aeronaves OAT (CAO) y GAT (CAG), bien cuando se utilizan sistemas avanzados para coordinación civil-militar, que muestran constantemente a sus respectivos controladores el estado de aprobación RVSM de todas las aeronaves implicadas, o cuando se lleva a cabo una coordinación oral, incluyendo información referente a la aprobación RVSM de cada aeronave.</p>

#### **4. OTRA REGULACIÓN INFRINGIDA**

- Carta de Acuerdo de ACC Madrid y ACC Marsella.
- Carta Operacional Entre APP Barcelona TWR LEBL.
- Carta Operacional ATS nº 2 entre ACC/APP Madrid, ECAO-1, Base Aérea de Torrejón, Ala nº 12 y GRUCEMAC.
- Documento 8168 de OACI, Vol I. Parte III.
- Manual de Operaciones de ACC Madrid.
- Carta Operacional entre EMA, DGAC y Comunidad de Madrid (Consejería de Sanidad).
- Carta Operacional entre EMA, DGAC y Comunidad de Madrid (Vicepresidencia Segunda y Consejería de Justicia e Interior).
- Carta Operacional entre EMA, DGAC y Comunidad de Madrid (Consejería de Presidencia y Dirección General de Protección Ciudadana).
- Carta de Acuerdo entre ACC Madrid y TWR LEMD.
- Carta de Acuerdo entre TACC Palma y TWR LEPA.

