

**RESUMEN DE DATOS**

**LOCALIZACIÓN**

Fecha y hora	<b>Miércoles, 6 de julio de 2011; 13:40 h UTC<sup>1</sup></b>
Lugar	<b>FIR de Marsella/Aeropuerto de Girona (LEGE)</b>

**AERONAVE**

Matrícula	<b>EI-DLW</b>
Tipo y modelo	<b>BOEING 737-800</b>
Explotador	<b>RYANAIR</b>

**Motores**

Tipo y modelo	<b>CFM 56-7B26</b>
Número	<b>2</b>

**TRIPULACIÓN**

	Comandante	Copiloto
Edad	<b>39 años</b>	<b>33 años</b>
Licencia	<b>ATPL</b>	<b>CPL</b>
Total horas de vuelo	<b>9.000 h</b>	<b>4.000 h</b>
Horas de vuelo en el tipo	<b>7.000 h</b>	<b>2.050 h</b>

**LESIONES**

	Muertos	Graves	Leves/ilesos
Tripulación			<b>6</b>
Pasajeros			<b>116</b>
Otras personas			

**DAÑOS**

Aeronave	<b>Ninguno</b>
Otros daños	<b>Ninguno</b>

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación	<b>Transporte aéreo comercial – Regular – Internacional – De pasajeros</b>
Fase del vuelo	<b>Crucero</b>

**INFORME**

Fecha de aprobación	<b>28 de junio de 2012</b>
---------------------	----------------------------

<sup>1</sup> La referencia horaria utilizada en este informe es la hora UTC salvo que se especifique expresamente lo contrario.

## 1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1. Reseña del vuelo

La aeronave B737 realizaba el trayecto Pisa-Las Palmas de Gran Canaria. Aproximadamente media hora después del despegue, alrededor de las 13:20 h, el copiloto informó al comandante que se encontraba mal y sufría dolor cabeza. El comandante se hizo entonces cargo de los mandos de la aeronave.

Instantes después el copiloto comenzó a experimentar mareos y temblores, no respondía a las preguntas del comandante y acabó por desvanecerse. Al percatarse del desmayo el comandante solicitó la presencia de la sobrecargo en la cabina de vuelo para asistir al copiloto. Esta accedió a la cabina, aseguró al copiloto y le suministró oxígeno.

El comandante declaró emergencia médica en la frecuencia ATC del FIR de Marsella que en aquel instante estaba a cargo del control de la aeronave, solicitando desviar la aeronave de la ruta prevista y aterrizar en el aeropuerto de Girona (LEGE).

La aeronave fue autorizada a proceder directamente al aeropuerto solicitado. Transcurridos entre 4 y 5 minutos desde su desvanecimiento, el copiloto recuperó la consciencia aunque permaneció incapacitado en su asiento. Una vez se estabilizó su estado, la sobrecargo regresó a la cabina de pasajeros. El comandante preparó la aproximación, que transcurrió sin incidentes y el avión aterrizó a las 14:06 h. La aeronave fue conducida hasta el puesto de estacionamiento donde esperaban los servicios sanitarios del aeropuerto junto con dos ambulancias de los servicios de urgencias locales. Tras una primera evaluación de su estado, el copiloto fue evacuado a un hospital cercano. Allí se le realizaron pruebas médicas que no revelaron ningún problema grave de salud, recibiendo el alta médica poco después.

### 1.2. Información sobre el personal

El copiloto contaba con un certificado médico de Clase 1 emitido el 11/11/2010 con validez de 12 meses. Ni en este certificado ni en los emitidos los 3 años anteriores figuraba limitación alguna.

El copiloto residía en Pisa y la noche anterior durmió en su domicilio. Almorzó y unas dos horas antes del vuelo se fue andando al aeropuerto, pues vive muy cerca del mismo (unos 10 minutos a pie). Era un día caluroso con una temperatura de 29 °C a la hora del paseo. Manifestó que durante el paseo sudó bastante y que nada más acceder a la cabina del avión conectaron el aire acondicionado.

Los dos días anteriores había volado sendos trayectos de ida y vuelta con origen en Pisa y destinos Dublín y Marrakech respectivamente. La duración aproximada de estos vuelos fue

de unas 3 horas en cada salto, iniciando la actividad a mediodía (13:45 & 11:42 LT) y finalizando a primeras horas de la noche (19:35 & 18:45 LT). Los cuatro días previos a estos vuelos había estado de permiso sin desplazarse de Pisa. Su tiempo de vuelo acumulado durante los 15 días previos al incidente era 37 h y el tiempo de actividad total 55 h.

El informe del servicio de urgencias del hospital que atendió al copiloto reflejaba el siguiente diagnóstico: «Sincope y colapso. Lipotimia, (próximo) (pre) sincope, desmayo, ataque vasovagal». Este diagnóstico es coincidente con la primera evaluación realizada por los servicios médicos del aeropuerto.

Con posterioridad al incidente, el copiloto se sometió a pruebas más exhaustivas que no arrojaron evidencias de ningún tipo de problema médico latente.

Según los registros de formación de la compañía, todos los miembros de la tripulación habían participado en las actividades propias del programa de formación periódica/verificación de la compañía, incluyendo las actividades específicas relacionadas con la incapacitación de algún miembro de la tripulación.

Por su parte el comandante declaró que conocía bien el aeropuerto de Girona, habiendo operado en él en numerosas ocasiones (más de 100 aterrizajes), debido a que la compañía Ryanair tiene base de operaciones en él.

### 1.3. Comunicaciones

La aeronave estuvo en contacto con control de Marsella, control de Barcelona y finalmente con la torre de control del aeropuerto de Girona. También las dependencias ATS se comunicaron entre sí.

A las 13:34 h el piloto comunicó con ATC de Marsella declarando «emergencia médica por incapacitación de piloto» y solicitando desviarse a Girona.

El controlador le solicitó confirmación de la emergencia y le pidió que seleccionara 7700 como código del transponder<sup>2</sup>, a lo que el piloto respondió: «es sólo emergencia médica pero si Vd quiere podemos hacerlo». El controlador pidió de nuevo confirmación con la frase: «Vd no declara emergencia sólo emergencia médica» y el piloto respondió: «es sólo emergencia médica por pil...» sin acabar la frase. Finalmente el controlador le mantuvo con el mismo código transponder y autorizó a la aeronave a proceder directo al punto BISBA, ya dentro del FIR de Barcelona.

El supervisor del área de Marsella contactó con su homólogo en el centro de control de área de Barcelona para informarle sobre el desvío de la aeronave.

<sup>2</sup> 7700 es el código transponder usado internacionalmente para indicar emergencia.

A las 13:40 h ATC Marsella solicitó a la aeronave que seleccionara 7700 como código transponder y autorizó el descenso a FL150.

Aproximadamente a las 13:51 h el piloto contactó con ATC del FIR de Barcelona comunicando «emergencia médica». Se le autorizó a proceder directamente a BANOL que es el fijo de aproximación inicial (IAF) para comenzar la aproximación ILS a la pista 20 del aeropuerto de Girona. Se le asignó un nuevo código transponder (distinto al 7700) y el piloto fue interrogado sobre el tipo de emergencia y necesidades una vez en tierra. Este informó sobre la incapacitación del copiloto y procedió a solicitar una ambulancia, indicando explícitamente que se trataba de una operación con un solo piloto («single pilot operation») y que llegarían sin problemas al puesto de estacionamiento.

El centro de control transmitió esta información a la torre de Girona que a su vez lo puso en conocimiento del centro de coordinación aeroportuaria (CECOA). Éste pidió confirmación sobre si la aeronave había declarado emergencia, a lo que el controlador respondió que se trataba de una *emergencia médica*. El CECOA preguntó sobre la posibilidad de activar al servicio contraincendios y el controlador comentó que no creía que fuera necesario al tratarse de una *emergencia médica* si bien mencionó que lo consultaría en la «ficha» correspondiente.

A las 13:54 se autorizó la aproximación a la pista 20. El piloto informó ahora directamente a la torre acerca de la emergencia médica con la frase («estamos en emergencia médica por incapacitación del copiloto»).

A las 14:00:10 se autorizó el aterrizaje.

#### 1.4. Información de aeródromo

La pista 20 de aeropuerto de Girona tiene una longitud de 2.400 m y dispone de las instalaciones necesarias para realizar aproximaciones instrumentales Cat. II/III.

El aeropuerto dispone de un plan de emergencia aeronáutico (PEA)<sup>3</sup> basado en la documentación de referencia publicada por la OACI<sup>4</sup>.

El plan contempla emergencias de tipo aeronáutico, policial y sanitario.

Las emergencias de naturaleza aeronáutica se categorizan en función de la declaración o no de emergencia por parte de la tripulación de la aeronave con problemas. En el primer caso se activa el PEA como *Alarma General* y en el segundo como *Alerta Local*.

<sup>3</sup> Plan de Emergencia Aeronáutico PEA-2010 Ed. n.º 1, 20/07/2010.

<sup>4</sup> *Manual de Servicios Aeroportuarios*, parte 7. «Planificación de Emergencia en los Aeropuertos».

El nivel de *Alerta Local* tiene como objetivo la confirmación de la gravedad de la situación mientras que el nivel *Alarma General* requiere una acción inmediata de los servicios de emergencia internos.

Si el comandante declara emergencia el jefe de la torre o controlador de servicio utilizará el pulsador automático que avisa simultáneamente al servicio contraincendios (SEI) al servicio de sanidad y al centro de coordinación aeroportuaria (CECOA). En caso contrario la torre informará al CECOA telefónicamente o vía radio.

El CECOA se encarga de recabar toda la información necesaria y coordinar la participación de los distintos medios: SEI (Servicio de extinción de incendios), Servicio de sanidad, TOAM (Técnico de operaciones área de movimientos), explotador aeronave/Compañía handling y CECAT (Servicio de urgencias de la Generalitat de Cataluña).

Por su parte un problema de origen sanitario entre el pasaje de una aeronave se categoriza como *Alerta Local Sanitaria* y activa el PEA con nivel de *Alerta Local*. Para una primera atención y primeros auxilios, el aeropuerto de Girona cuenta con un servicio de sanidad aeroportuaria compuesto por un técnico sanitario.

El aeropuerto dispone además de un procedimiento específico de *asistencia sanitaria*<sup>5</sup> que concreta las disposiciones del PEA para el caso de que sea necesaria una asistencia sanitaria leve o urgente. También en este procedimiento la responsabilidad de coordinación de la asistencia corre a cargo del CECOA que recibirá la comunicación desde la torre, recopilando toda la información posible y la comunicará al Servicio de asistencia sanitaria. Avisará a TOAM para trasladar al técnico sanitario hasta la aeronave o al PMR (Servicio de atención a personas con movilidad reducida) en caso de que su intervención fuera necesaria para trasladar al enfermo. Por su parte el Servicio de sanidad recabará información para determinar los medios necesarios para atender al enfermo, hará una primera evaluación de su estado y será el encargado de solicitar la participación del PMR o de pedir una ambulancia en caso de evacuación.

Según el informe emitido por el propio aeropuerto, la torre de control se puso en contacto con el CECOA para notificar que había una emergencia médica a bordo, que el piloto estaba inconsciente, que necesitaría una ambulancia y que la aeronave aterrizaría en Girona unos veinte minutos más tarde. Por parte de CECOA se realizaron avisos a los siguientes destinatarios de acuerdo con la activación de una *Alerta Local*:

- Asistencia sanitaria del aeropuerto, que a su vez solicitó inmediatamente una ambulancia medicalizada. Además de ello, el sanitario solicitó al servicio de asistencia a Personas con movilidad reducida. El sanitario fue transportado por el señalero (TOAM) al puesto de estacionamiento de la aeronave.

<sup>5</sup> SER-001/10 Procedimiento de Asistencia Sanitaria Ed n.º 2, 01/06/07.

- Jefe de operaciones, quien a su vez informó al Director del aeropuerto.
- Agente handling de Ryanair, a quien además se solicitó toda la información adicional sobre el vuelo para una correcta coordinación.
- Servicio de vigilancia privada. El CECOA les explicó la incidencia solicitándoles que facilitase el acceso de la ambulancia.
- Los técnicos de operaciones en área de movimiento (TOAM), fueron también informados de la incidencia y requeridos para el guiado de las ambulancias, transporte del sanitario a la aeronave para atención del paciente y supervisión de la operativa.

Como medida de seguridad adicional también se informó al Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento (SEI).

### 1.5. Registradores de vuelo

Se recuperaron los registros tanto del CVR como el FDR.

El CVR registró la conversación entre piloto y copiloto durante la preparación del vuelo en cabina. Ambos participaron activamente en la misma.

Durante el despegue y el ascenso el copiloto estuvo a los mandos de la aeronave (PF) y ambos segmentos transcurrieron con normalidad. El CVR registró una conversación normal y fluida relacionada con la operación y alcanzada una altura determinada la conversación continuó sobre temas personales.

El tono y frecuencia de las intervenciones del copiloto eran totalmente normales hasta el momento en que comentó su dolor de cabeza.

El CVR registró la llamada del comandante a la sobrecarga y los subsiguientes intentos de ésta por reanimar al copiloto. Cambiaron impresiones sobre la posibilidad de suministrarle oxígeno y finalmente el comandante ordenó a la sobrecarga que lo hiciera, escuchándose el sonido de la máscara.

Transcurridos unos minutos la sobrecarga abandonó la cabina para informar al pasaje. Posteriormente llamó al comandante para preguntar si necesitaba más ayuda en cabina de vuelo a lo que el comandante respondió negativamente, ordenando que se preparara la cabina para el aterrizaje.

El comandante no requirió la ayuda de nadie para leer las listas de chequeo. Escuchó el ATIS del aeropuerto de Girona y pronunció en voz alta los ítems de la lista de antes del aterrizaje («landing check list»).

Los datos registrados por el FDR de velocidad de descenso, velocidad indicada, alabeo, y desviaciones respecto a la senda y localizador ILS corresponden a una aproximación estabilizada.

El FDR también evidenció que durante el descenso y la aproximación el piloto automático estuvo activo hasta unos 200 ft de altura radioaltimétrica, momento a partir del cual la aeronave fue controlada manualmente. Este hecho se vería corroborado por el sonido de la alarma correspondiente a la desconexión del piloto automático que se pudo escuchar en la grabación del CVR momentos antes del aterrizaje.

## 1.6. Información adicional

### 1.6.1. *La lipotimia*

La lipotimia o «síncope vaso-vagal» es la forma más común de desmayo. Diversas situaciones estimulan el nervio vago, lo que ocasiona una reducción de la frecuencia cardíaca y una dilatación de los vasos sanguíneos del cuerpo por mediación del sistema parasimpático. La frecuencia cardíaca lenta y los vasos sanguíneos dilatados hacen que llegue menos cantidad de sangre al cerebro, provocando así el desmayo.

Los factores desencadenantes son los que se relacionan con un aumento de la actividad parasimpática. Se pueden mencionar, aunque no son los únicos: estrés emocional, dolor, exposición prolongada al calor, ansiedad o deshidratación. En muchos casos el síncope está precedido por algunos síntomas (que pueden durar de segundos a minutos), entre ellos se pueden mencionar malestar gástrico, dolor de cabeza, las náuseas o el mareo con sensación de desmayo inminente. La pérdida del conocimiento es breve, con una recuperación rápida al cambiar la posición del cuerpo.

### 1.6.2. *Procedimientos de la compañía*

En cumplimiento de la normativa en vigor<sup>6</sup>, el manual de operaciones de la compañía contempla los diferentes aspectos relacionados con la incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo.

El documento contiene una exposición general del peligro que supone esta situación y su impacto sobre la seguridad y discute la importancia de su reconocimiento por parte de los miembros de la tripulación, en particular cuando se trate de una incapacitación parcial. Para ello enumera una serie de signos de una posible incapacitación que sirvan de orientación para su reconocimiento y expone las causas típicas de incapacitación y sus manifestaciones.

<sup>6</sup> Reglamento (CE) 859/2008, de 20 de agosto de 2008, cuyo anexo (EU-OPS 1) establece los requisitos técnicos y procedimientos administrativos comunes aplicables al transporte aéreo comercial por avión.

En primera instancia, el capítulo 8 del manual de operaciones establece que la incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo requiere la declaración de emergencia y el aterrizaje en el aeropuerto más cercano. Se transmitirá a ATC la máxima información posible, especificando en particular, el tipo de emergencia declarada (*Pilot Incapacitation*). No especifica el tipo de llamada a utilizar (urgencia o socorro).

En los procedimientos denominados de seguridad y emergencia (SEP) se desarrollan con más detalle las pasos a seguir. Este documento no afirma categóricamente la obligación de declarar emergencia, pues indica que se declarará emergencia, «si es necesario».

Por su parte la documentación de ayuda al instructor para la sesión de simulador donde se entrena la incapacitación indica: «el F/O retornará a Dublin como emergencia médica». Este escenario combina los conceptos de *incapacitación* y *emergencia médica* en una misma sesión de simulador.

En todos los casos el procedimiento a seguir tras una incapacitación cubre tres aspectos fundamentales:

1. Controlar la aeronave. El otro miembro de la tripulación de vuelo asumirá el control de los mandos y requerirá la presencia del sobrecargo en la cabina de vuelo mediante la llamada estándar en emergencias («No 1 a cabina de vuelo inmediatamente»). Hará uso del piloto automático en la medida de lo posible para reducir la carga de trabajo. Durante la comunicación con ATC solicitará una ruta lo más directa posible hacia el aeropuerto seleccionado.
2. Asegurar y asistir al tripulante incapacitado siguiendo la secuencia denominada «Pilot incapacitation Drill». En función de su estado, el sobrecargo procederá a asegurarlo en su propio asiento o será evacuado a la cabina de pasaje para suministrarle los primeros auxilios. A este respecto se indagará sobre la presencia de personal sanitario a bordo de la aeronave que pueda ayudar en la evaluación del estado, asistencia y en su caso, reanimación del incapacitado. Como norma general, se evaluará la posibilidad de suministrarle oxígeno. El aseguramiento del tripulante incapacitado implica sujetarlo firmemente con su arnés y separar su asiento del panel de mandos de manera que no interfiera en la operación.
3. Preparación del aterrizaje. Se investigará si se encuentra a bordo algún piloto que pueda asistir al tripulante activo durante el aterrizaje ocupando el asiento vacío o se requerirá al sobrecargo que ocupe el transportín y ayude al piloto a los mandos a leer las listas de chequeo previas al aterrizaje. Este requerimiento figura como estándar o mandatorio en algunas partes de manual (se utiliza la expresión inglesa «will») y como discrecional a voluntad del piloto a cargo del avión en otros (se utiliza el verbo «poder», «may»).

El manual de operaciones también contiene un capítulo donde se establecen las precauciones y criterios que la tripulación ha de tener en cuenta con carácter previo al vuelo para asegurar un adecuado estado psicofísico durante el mismo conforme a lo



establecido en JAR-FCL-3<sup>7</sup> y UE-OPS 1. El manual transcribe literalmente el contenido de la norma en cuanto a la necesidad del certificado médico y la responsabilidad del tripulante. Éste deberá comunicar al comandante cualquier sospecha o síntoma de incapacidad. El manual también da directrices en cuanto a las precauciones para evitar la fatiga en vuelo, los efectos del estrés o situaciones específicas como uso de medicamentos, vacunación o donación de sangre. También describe las precauciones en la alimentación especialmente antes y durante el vuelo.

El programa de entrenamiento/verificación continua de la compañía comprende acciones dentro del ámbito de la incapacitación. Tanto los tripulantes de vuelo como los de cabina reciben entrenamiento recurrente donde revisan los procedimientos de incapacitación. Dentro del programa los copilotos y comandantes realizan una sesión de simulador en la que se simula la incapacitación de comandante. Este ejercicio no se repite simulando la incapacitación del copiloto.

El concepto de emergencia médica (*Medical emergency in flight*) se contempla en el manual de operaciones como la aparición de una urgencia médica en el pasaje durante el vuelo. El manual proporciona una serie de directrices a seguir en esta situación tales como la forma de comunicación con ATC (utilizando la fraseología internacional de mensaje de urgencia: «PAN PAN PAN») y los criterios para la selección del aeropuerto para el aterrizaje, como son la familiarización de los pilotos con el mismo o la asistencia médica disponible. Se hace hincapié en que en este caso el vuelo no se desviará de los procedimientos estándar (SOP).

### 1.6.3. *Procedimientos de los servicios de tránsito aéreo*

La incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo está tipificado como una situación de emergencia/especial en el documento de aplicación utilizado por los servicios ATS<sup>8</sup>.

Por un lado el manual pretende anticipar el escenario y las probables necesidades o requerimientos por parte de una aeronave en esa situación, tales como la solicitud de descenso inmediato, que el resto de la tripulación necesite tiempo para hacerse cargo de la situación, solicitud de aterrizaje en el aeródromo adecuado más próximo o de asistencia médica y ambulancia. Según el documento las llamadas que cabe esperar por parte de la aeronave en esta situación son la de socorro («MAYDAY MAYDAY MAYDAY») o urgencia («PAN PAN PAN»).

<sup>7</sup> JAR FCL 3 (Joint Aviation Regulations - Flight Crew License) o requisitos conjuntos de aviación para las licencias de la tripulación de vuelo relativos a la organización médico-aeronáutica, los certificados médicos de clase 1 y de clase 2 y los requisitos médicos exigibles al personal de vuelo de aviones y helicópteros civiles.

<sup>8</sup> *Procedimientos de actuación en emergencias y situaciones especiales de las Aeronaves S41-02-GUI-001-3.1 DIRECCION DE NAVEGACION AEREA*. Este manual constituye un documento operacional de referencia destinado a su uso en el manejo de emergencias y situaciones anómalas de las aeronaves por el personal del ATS de las distintas Dependencias de Control de Tránsito Aéreo (Torre de Control, Aproximación y Centro de Control) en España. Se compone de una serie de Fichas aplicables para cada tipo de emergencia.

A continuación enumera las pautas a seguir por el controlador tales como:

- Dar prioridad a la aeronave.
- Facilitar la navegación (guía vectorial radar).
- Informar al Supervisor/Jefe de Sala.
- Informar al aeródromo de destino/CECOA.
- Reducir al mínimo el número de comunicaciones para evitar sobrecargar al piloto.

Por último propone la información que el controlador puede proporcionar y que muy probablemente resulte útil al piloto a los mandos como información meteorológica, datos relevantes de la aproximación o disponibilidad de los servicios médicos. No se hace mención explícita a la activación del servicio de extinción de incendios.

El documento mencionado también contempla la emergencia por un problema médico que afecte a algún pasajero. La diferencia fundamental entre esta situación y la incapacitación se refiere a la llamada esperable desde la aeronave. En este caso no se especifica ningún tipo de llamada probable. Las recomendaciones para este caso tampoco mencionan la facilitación de la navegación o precauciones adicionales para evitar la sobrecarga del piloto, pues en principio en este escenario la tripulación de vuelo está completa.

## **2. ANÁLISIS**

### **2.1. Aspectos médicos**

El copiloto contaba con el certificado médico en vigor conforme a la normativa de aplicación. No existen antecedentes de ningún problema de salud que pudiera afectar a su capacidad para acometer con seguridad sus tareas a bordo. Tampoco los exámenes médicos realizados con posterioridad al incidente revelaron ninguna patología que pudiera explicar el desmayo.

Tanto la normativa de aplicación como el manual de operaciones contempla medidas de higiene y salud previas al vuelo basadas en la autodisciplina de los tripulantes que pretenden prevenir situaciones de incapacitación sobrevenidas que no pueden ser anticipadas en un examen médico aeronáutico. La investigación no ha proporcionado dato alguno que haga sospechar que no se respetara alguna de estas medidas. Los datos recabados indican un estado general y de ánimo del piloto normales. Había descansado con normalidad en el entorno familiar de su domicilio y su actividad acumulada en los días previos estaba apreciablemente por debajo de los límites legales habiendo incluso disfrutado de un permiso algunos días antes.

Según el diagnóstico del hospital que atendió al copiloto, éste experimentó una lipotimia o síncope vaso-vagal que es la forma más común de desmayo. Este síncope puede desencadenarse en personas totalmente sanas por diversos motivos. Entre ellos cabe mencionar una exposición prolongada al calor o estrés emocional. Entre los antecedentes

inmediatos cabe mencionar que el copiloto realizó un trayecto caminando antes de acceder al avión, con exposición al sol, en un día caluroso del mes de julio lo que podría haber actuado como desencadenante.

## 2.2. Aspectos operacionales a bordo de la aeronave

Los estándares de seguridad en el transporte aéreo a bordo de aeronaves multi-piloto se consigue mediante la participación de todos los miembros de la tripulación técnica en la operación de la aeronave.

Independientemente del riesgo para la salud del tripulante afectado, la incapacitación de un miembro de la tripulación de vuelo en una aeronave certificada para dos pilotos ha de ser considerada como situación de emergencia que menoscaba los márgenes de seguridad y que requiere el aterrizaje en el aeropuerto más cercano.

Esta emergencia puede llevar aparejada una situación de emergencia médica entendida, no como una amenaza para la seguridad del vuelo, sino para la vida de la persona afectada por la incapacitación.

En cumplimiento de la normativa que regula las operaciones comerciales de transporte aéreo (UE-OPS 1) la compañía cuenta con procedimientos que ayudan por un lado a identificar y por otro manejar estas situaciones tanto por parte de las tripulaciones de vuelo como por parte de las de cabina de pasajeros.

La aplicación de estos procedimientos se practica dentro del programa de entrenamiento que la compañía tiene establecido. Comandante y sobrecargo habían participado en estos programas. Llama la atención sin embargo que en las sesiones de simulador de los pilotos únicamente se practica la incapacitación del comandante, nunca la del copiloto. No parece haber razón operativa alguna para esta asimetría. La incapacitación puede sobrevenir a cualquiera de los miembros de la tripulación de vuelo y por tanto se considera que el entrenamiento en simulador de esta situación debe ser realizado por ambos tripulantes. Ciertas deficiencias en la actuación por parte del comandante, que se discuten más adelante pueden ser debidas a este motivo por lo que se emite una recomendación a la compañía a este respecto.

La incapacitación se hizo evidente enseguida. De hecho, en el momento de comenzar a experimentar los primeros síntomas, el copiloto lo puso en conocimiento del comandante, que asumió inmediatamente el control tanto de los mandos de la aeronave como de las comunicaciones.

El análisis de los datos del FDR no reveló discontinuidad o perturbación relevante en los parámetros de vuelo que evidencien una pérdida momentánea del control de la aeronave ni una acción descontrolada sobre los mandos de vuelo por parte el copiloto inconsciente, situaciones relativamente frecuentes durante una incapacitación.

El comandante requirió la presencia de la sobrecargo en cabina de vuelo. Esta siguió el procedimiento establecido asegurando al copiloto y suministrándole oxígeno a requerimiento del comandante. Permaneció en cabina hasta que el estado del copiloto se estabilizó.

No se investigó sin embargo, si se encontraba a bordo personal sanitario, acción contemplada en el procedimiento y que podía haber ayudado a evaluar el estado del copiloto indispuerto e incluso podría haber contribuido a su recuperación.

El comandante no tardó en optar por el aterrizaje en Girona, aeropuerto que conocía bien, que se encontraba en la ruta y en el que Ryanair tiene base de operaciones.

Comunicó sus intenciones a ATC informando específicamente de una emergencia por la incapacitación del copiloto si bien la declaró como *emergencia médica*. Cuando el controlador le pidió confirmación insistió en que se trataba «sólo» de emergencia médica. Piloto y controlador acordaron mantener el código SSR en lugar de cambiar a 7700 que identificaría a la aeronave como en situación de emergencia. Más adelante a requerimiento de control si se produjo este cambio al código de emergencia con el que la aeronave entró en espacio aéreo español.

Si bien el supervisor francés informó de la situación a su homólogo español, los controladores españoles solicitaron de nuevo información sobre la naturaleza de la emergencia. La respuesta del piloto fue en la misma línea indicando que se trataba de una incapacitación del copiloto pero que la emergencia era de tipo médico y en este caso añadiendo de manera explícita que llegaría sin problemas hasta el estacionamiento.

El análisis de la documentación operacional de la compañía no permite decir que ésta establezca de manera tajante que el reconocimiento de una incapacitación en cabina de vuelo deberá ir seguida de una declaración de emergencia por parte del piloto. El manual no indica, por ejemplo, el tipo de mensaje a utilizar (llamada de socorro o de urgencia) y hay aparentes contradicciones entre el Manual de Operaciones, el Manual de Seguridad y Procedimientos de Emergencia (SEP). Por otro lado el hecho de que a documentación guía para la sesión de simulador indique que tras la incapacitación el vuelo continúe como emergencia médica, dificulta la distinción precisa entre ambos conceptos. Esta falta de claridad en los procedimientos escritos puede estar detrás de la manera en que el comandante manejó la situación, incidiendo en el carácter médico del problema pero sin aparentemente percibirla como una situación que afectara a la seguridad del vuelo.

El procedimiento de incapacitación de Ryanair establece que una vez controlada la aeronave y asegurado el incapacitado se preparará el aterrizaje.

En primera instancia se buscará la colaboración de algún piloto que vuele como pasajero y si esto no es posible será el sobrecargo el que colaborará con el piloto a los mandos

ayudándole a leer las listas de chequeo desde el transportín. Este hecho se menciona en dos partes diferentes del manual sin dejar claro si este requerimiento ha de hacerse de manera estándar ante una situación de incapacitación o se hará a discreción del tripulante al mando del avión.

Ninguna de las dos alternativas expuestas fue utilizada por el comandante a pesar de que la sobrecarga, que había recibido formación en este aspecto, ofreció su colaboración al comandante poco antes del aterrizaje. Este no la juzgó necesaria y acometió pues el aterrizaje sólo en la cabina de vuelo, lo que supuso un incremento de su carga de trabajo y pone en duda la correcta aplicación del procedimiento aplicable, que por otro lado se considera confuso.

Dado que se considera que la redacción del Manual de Operaciones tanto en lo que se refiere a la declaración de la emergencia por parte del piloto como a la participación del sobrecargo en la lectura de las listas es mejorable, se emite una recomendación de revisión y mejora del texto.

El análisis de la aproximación a través de los datos del FDR muestra que ésta fue estabilizada en todo momento. Así mismo los datos registrados pusieron de manifiesto que el comandante utilizó el piloto automático hasta alcanzar la altura de 200 ft, momento a partir del cual se completó el aterrizaje manualmente. Ello refleja una adecuada gestión de la automaticidad disponible acorde con el contenido del manual de operaciones.

### 2.3. Aspectos de la respuesta en tierra

Por su parte los servicios de control también tienen catalogada la incapacitación de un tripulante de vuelo como una emergencia específica y diferente a la que surge por la enfermedad de un pasajero. La «ficha» aplicable en estos casos menciona que lo más probable es que la llamada de la aeronave sea del tipo «socorro» o «urgencia» conforme a la fraseología estándar de uso en las emergencias. Si bien en este caso la llamada no se correspondió con ninguna de estas formas, el piloto comunicó claramente y en varias ocasiones que se trataba de una incapacitación del copiloto y por tanto ATC disponía de información suficiente para catalogar la emergencia adecuadamente de cara a la activación de los medios disponibles en el aeropuerto.

Al no haber una declaración formal de emergencia por parte de la aeronave en el sentido de afección de la seguridad del vuelo, la activación del plan de emergencia del aeropuerto se hizo con el nivel de *Alerta local Sanitaria no de Alerta General* tal como una emergencia en vuelo de estas características hubiera requerido.

Como ya se ha discutido antes, el término «emergencia médica» se refiere a una situación no directamente relacionada con la seguridad del vuelo y aparentemente así

fue entendido por los servicios de control y del aeropuerto. La utilización de este término por el piloto probablemente indujo a esta interpretación a pesar de que mencionó en sucesivas comunicaciones la incapacitación del copiloto («copilot incapacitation») y de que los procedimientos de control al respecto contemplan esta situación como una emergencia en vuelo.

Las dudas manifestadas por el CECOA y el controlador de torre en cuanto a la necesidad de activar al servicio contraincendios, ponen también de manifiesto la falta de familiarización de ambos con esta situación y justifican la emisión de una recomendación de seguridad con el objetivo de asegurar una completa respuesta de los servicios de tierra ante las incapacitaciones en vuelo.

ATC autorizó a la aeronave a una ruta directa hacia Girona sin necesidad de una petición explícita por parte del piloto, en línea con las recomendaciones del procedimiento de referencia ATS.

En última instancia la información sobre el estado del copiloto llegó por medio del Centro Coordinador del Aeropuerto (CECOA) al Servicio Sanitario del Aeropuerto que pudo organizar la intervención de los servicios locales de emergencia. El resultado fue que dos ambulancias estuvieron preparadas en la plataforma varios minutos antes del aterrizaje.

### **3. CONCLUSIÓN**

#### **3.1. Conclusiones**

- Unos veinte minutos después del despegue, en vuelo de crucero, el copiloto experimentó una incapacitación repentina.
- El copiloto había pasado los exámenes médicos requeridos por la normativa de aplicación y estaba en posesión de un certificado médico en vigor.
- Del análisis de los antecedentes médicos y pruebas posteriores no se considera que la incapacitación tuviera origen en algún problema médico latente y por tanto pudiera ser prevista.
- La incapacitación fue inmediatamente reconocida por el comandante que se hizo cargo de los mandos del avión antes de que se produjera el desmayo del copiloto.
- Al percatarse del desmayo el comandante solicitó la presencia de la sobrecargo en la cabina de vuelo para asistir al copiloto.
- La sobrecargo procedió a asegurar al copiloto e intentar su reanimación mediante el uso de oxígeno suplementario conforme a los procedimientos de actuación «Incapacitation Drill».
- No se indagó sobre la presencia de personal médico a bordo, opción contemplada en los procedimientos de la compañía.
- No se indagó sobre la presencia de pilotos cualificados a bordo, opción contemplada en los procedimientos de la compañía.

- El piloto no solicitó la permanencia de la sobrecarga en cabina de vuelo para colaborar en la lectura de las listas de chequeo, opción contemplada en los procedimientos.
- El comandante declaró emergencia médica por incapacitación del copiloto sin utilizar ninguna de las llamadas internacionales de urgencia o socorro. Se desvió a un aeropuerto cercano con el que estaba familiarizado y pidió asistencia médica inmediata en tierra.
- Los servicios en tierra interpretaron que se trataba únicamente de una emergencia médica si bien tenían conocimiento de la incapacitación del copiloto. El aeropuerto activó el plan de emergencia como *Alerta Local Sanitaria*.
- La aproximación fue estabilizada en todo momento y automática hasta una altura de 200 ft.
- Cuando la aeronave tomó tierra ya estaba preparado el dispositivo sanitario en tierra necesario para asistir y evacuar al copiloto.

### 3.2. Causas

La causa del incidente fue una incapacitación sobrevenida del copiloto. Desde el punto de vista médico se tipificó como una lipotimia, cuyo origen probable pudo ser una exposición prolongada al calor. Ni los antecedentes médicos ni las pruebas posteriores evidenciaron patología alguna que permitiera predecir su aparición.

## 4. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

- REC 16/12.** Se recomienda al operador Ryanair que en sus programas de entrenamiento y verificación en simulador junto a la del comandante incluya la simulación de la incapacitación del copiloto.
- REC 17/12.** Se recomienda a Ryanair que revise su manual de operaciones (OM), sus procedimientos de seguridad y emergencia (SEP) y su material de ayuda para sesiones de simulador, en lo que a la incapacitación de la tripulación de vuelo se refiere. En particular deberá mejorarse la exposición de la declaración de emergencia en caso de incapacitación así como la participación del sobrecargo en la lectura de las listas de chequeo previas al aterrizaje.
- REC 18/12.** Se recomienda a AENA que verifique que todo el personal tanto de ATC como en servicio en los centros de coordinación de los aeropuertos es conocedor de que la incapacitación de un miembro de la tripulación técnica es una situación que afecta a la seguridad del vuelo y que debe ser tratada como una emergencia declarada en vuelo, en particular a efectos de activación del Plan de Emergencia del aeropuerto donde la aeronave vaya a aterrizar.

