

CIAIAC

COMISIÓN DE
INVESTIGACIÓN
DE **A**CCIDENTES
E **I**NCIDENTES DE
AVIACIÓN **C**IVIL

Informe técnico A-009/2010

Accidente ocurrido el día
15 de mayo de 2010, a la
aeronave AIR TRACTOR
AT-802, matrícula EC-JXN,
operada por Avialsa, en
la Poblà de Benifassà
(Castellón)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Informe técnico

A-009/2010

**Accidente ocurrido el día 15 de mayo de 2010,
a la aeronave AIR TRACTOR AT-802,
matrícula EC-JXN, operada por Avialsa,
en la Pobra de Benifassà (Castellón)**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©

NIPO: 161-12-163-5

Diseño y maquetación: Phoenix comunicación gráfica, S. L.

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 597 89 63
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: ciaiac@fomento.es
<http://www.ciaiac.es>

C/ Fruela, 6
28011 Madrid (España)

Advertencia

El presente informe es un documento técnico que refleja el punto de vista de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil en relación con las circunstancias en que se produjo el evento objeto de la investigación, con sus causas probables y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el art. 5.4.1 del Anexo 13 al Convenio de Aviación Civil Internacional; y según lo dispuesto en los arts. 5.5 del Reglamento (UE) n.º 996/2010, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de octubre de 2010; el art.15 de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea; y los arts. 1, 4 y 21.2 del R.D. 389/1998, esta investigación tiene carácter exclusivamente técnico y se realiza con la finalidad de prevenir futuros accidentes e incidentes de aviación mediante la formulación, si procede, de recomendaciones que eviten su repetición. No se dirige a la determinación ni al establecimiento de culpa o responsabilidad alguna, ni prejuzga la decisión que se pueda tomar en el ámbito judicial. Por consiguiente, y de acuerdo con las normas señaladas anteriormente la investigación ha sido efectuada a través de procedimientos que no necesariamente se someten a las garantías y derechos por los que deben regirse las pruebas en un proceso judicial.

Consecuentemente, el uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.

Índice

Abreviaturas	vi
Sinopsis	vii
1. Información factual	1
1.1. Antecedentes del vuelo	1
1.2. Lesiones de personas	2
1.3. Daños sufridos por la aeronave	2
1.4. Otros daños	2
1.5. Información sobre el personal	3
1.6. Información de aeronave	3
1.6.1. Información general	3
1.6.2. Cálculo del peso y centrado de la aeronave	4
1.7. Información meteorológica	4
1.8. Comunicaciones	5
1.9. Registradores de vuelo	5
1.10. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto	5
1.11. Información médica y patológica	7
1.12. Información sobre organización y gestión	7
1.12.1. Normativa aplicable a los trabajos aéreos	7
1.12.2. Información del Manual de Operaciones	8
1.12.3. Intervención de las Comunidades Autónomas	9
1.13. Información adicional	10
1.13.1. Testimonios	10
1.13.2. Medidas tomadas por el operador después del accidente	12
2. Análisis	15
2.1. Aspectos operacionales	15
2.2. Aspectos de coordinación durante la extinción	16
2.3. La presencia del motobombista a bordo del avión	18
3. Conclusión	19
3.1. Conclusiones	19
3.2. Causas	19
4. Recomendaciones sobre seguridad	21

Abreviaturas

00°	Grados sexagesimales
AESA	Agencia Estatal de Seguridad Aérea
AFM	Manual de vuelo de la aeronave («Aircraft Flight Manual»)
ATPL(A)	Licencia de piloto de transporte de línea aérea
ATS	Servicios de tráfico aéreo («Air Traffic Service»)
CC.AA.	Comunidades Autónomas
CPC	Coordinador de Patrullas Contraincendios
CPL(A)	Licencia de Piloto comercial de avión
CVR	Registrador de voces en cabina («Cockpit Voice Recorder»)
DGAC	Dirección General de Aviación Civil
FDR	Registrador de datos de vuelo («Flight Data Recorder»)
ft/min	Pies por minuto
ft	Pie(s)
GPS	Sistema de posicionamiento global
h	Hora(s)
IAS	Velocidad indicada («Indicate airspeed»)
in	Pulgadas («inch»)
JAR-FCL	Requisitos conjuntos de aviación para las licencias de la tripulación de vuelo
kg	Kilogramo(s)
km	Kilómetro(s)
km/h	Kilómetros por hora
kt	Nudo(s)
L	Litro(s)
lb	Libra(s)
lb/h	Libra(s) por hora
LELL	Aeropuerto de Sabadell
LECN	Aeródromo de Castellón
LERS	Aeropuerto de Reus
m	Metro(s)
min	Minuto(s)
NO	Noroeste
s	Segundo(s)
S/N	Número de serie

Sinopsis

Propietario y operador:	Avialsa
Aeronave:	Air Tractor AT-802
Fecha y hora del accidente:	15 de mayo de 2010; a las 16:40 (hora local) ¹
Lugar del accidente:	La Pobla de Benifassá (Castellón)
Personas a bordo y lesiones:	2, fallecidos
Tipo de vuelo:	Trabajos aéreos – Extinción de incendios
Fecha de aprobación:	24 de octubre de 2012

Resumen del accidente

La aeronave Air Tractor AT-802 de matrícula EC-JXN partió del aeropuerto de Sabadell (LELL), para participar en la extinción de un incendio que se había originado en la provincia de Castellón, cerca del límite con la provincia de Tarragona. A bordo viajaban el piloto y un operario que estaba asignado a esa aeronave y cuya misión era realizar las cargas de agua en tierra.

Tras una primera descarga, aterrizaron en el aeropuerto de Castellón, cargaron agua y volaron hacia el incendio para una segunda descarga.

Según las informaciones de varios testigos, cuando el avión alcanzó la zona del incendio completó una vuelta de reconocimiento y después se aproximó al frente de las llamas con rumbo noroeste. Sobrevoló la zona sin realizar la descarga y a continuación describió un viraje pronunciado a la derecha e inició una trayectoria descendente.

Finalmente impactó contra una ladera, en la zona del barranco de Castellar, en el término municipal de la Pobla de Benifassà (Castellón). Inmediatamente después del choque la aeronave se incendió.

Los dos ocupantes fallecieron en el impacto.

Se ha determinado que el accidente tuvo como causa la realización de un viraje con un fuerte alabeo, que en combinación con el fuerte viento y las probables turbulencias

¹ La referencia horaria será la hora local. La hora UTC se halla restando dos unidades a la hora local.

originadas en la proximidad de la ladera de la montaña ocasionó la pérdida de control de la aeronave.

Durante la investigación se han detectado algunas deficiencias en la organización y coordinación de las operaciones, que han dado lugar a la emisión de dos recomendaciones de seguridad al operador. También se emite una recomendación de seguridad dirigida a las autoridades aeronáuticas con el objetivo de garantizar un adecuado control del personal a bordo durante las descargas, y una última recomendación al Ministerio de Agricultura para que promueva las medidas oportunas que permitan hacer extensivo a todas las Comunidades Autónomas el Convenio de colaboración firmado por ocho de ellas en materia de prevención y extinción de incendios forestales.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1. Antecedentes del vuelo

La aeronave Air Tractor AT-802 de matrícula EC-JXN despegó a las 14:54 h. por la pista 13 del aeropuerto de Sabadell (LELL), donde tenía su base. Iba cargada de agua y a bordo viajaban el piloto y un operario que estaba asignado a esa aeronave y cuya misión era realizar las cargas de agua del avión en tierra. El piloto iba sentado delante y el operario detrás.

Después del despegue se dirigió a la zona comprendida entre La Sènia (Tarragona) y **Tinença de Benifassà** (Castellón), para participar en la extinción de un incendio que se había localizado poco antes de las 14:00 h, como consecuencia de haberse reavivado los rescoldos de otro incendio ocurrido el día anterior.

En la operación de extinción también participaban dos aviones anfibios que habían partido de Sabadell momentos antes, dos aviones de la base de Castellón (uno de ellos anfibio) y un helicóptero. Además, había otro helicóptero que realizaba el transporte de los operarios que atacaban el incendio desde tierra y coordinaba los distintos medios desplegados.

El avión voló directamente desde el aeropuerto de partida a la zona del incendio, descargó el agua que llevaba y se dirigió al aeródromo de Castellón (LECN), donde aterrizó.

A continuación el operario descendió del avión y cargó agua mientras el piloto permanecía en su asiento. Una vez que terminó la carga, el operario volvió a subir al avión y después del despegue, se dirigieron al incendio con la intención de realizar una nueva descarga antes de regresar a su base.

Según las informaciones de varios testigos, cuando el avión alcanzó la zona del incendio, el piloto completó una vuelta de reconocimiento y después se aproximó al frente de las llamas con rumbo noroeste. Sobrevoló la zona sin realizar la descarga y a continuación describió un viraje pronunciado a la derecha e inició una trayectoria descendente.

Finalmente impactó contra una ladera de fuerte pendiente, en la zona del barranco de Castellar, que está situado al este del embalse de Ulldecona, en el término municipal de la Poble de Benifassà (Castellón). Inmediatamente después del choque la aeronave se incendió.

Los dos ocupantes fallecieron en el impacto.

1.2. Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total en la aeronave	Otros
Muertos	1	1	2	
Graves				
Leves				No aplicable
Ilesos				No aplicable
TOTAL	1	1	2	

1.3. Daños sufridos por la aeronave

La aeronave quedó destruida después del impacto y posterior incendio, quedando calcinada en su práctica totalidad a excepción del cono de cola.

1.4. Otros daños

En su caída la aeronave golpeó contra las copas de dos pinos y arrancó algunas carrascas y varios árboles de pequeño tamaño. El incendio posterior del avión se extendió a la zona de monte circundante.



Figura 1. Fotografía de la aeronave después del accidente

1.5. Información sobre el personal

El piloto, de 31 años de edad, tenía licencia de piloto comercial de avión (CPL(A)). También había aprobado el examen teórico para la obtención de la licencia de piloto de transporte de línea aérea (ATPL(A)).

Contaba con habilitación de tipo para el avión Air Tractor, tanto terrestre como anfibio y habilitación agroforestal. La licencia, las habilitaciones y el correspondiente certificado médico estaban en vigor.

Su experiencia era de 1.945 h, de las que 703 h las había realizado en el tipo. También contaba con 408 h en el avión anfibio del mismo modelo. Además, había volado 400 h en el avión PZL Dromader, 300 h en los modelos Cessna 172 y Cessna 182, y otras 50 h en el avión bimotor Piper PA-34. Había trabajado en extinción de incendios durante 10 campañas seguidas siempre para la misma empresa, acumulando un total de 1.440 h de vuelo en este tipo de actividad. También había realizado 40 h en trabajos de fumigación. Durante los años 2002 y 2003 estuvo trabajando como instructor de vuelo.

La empresa informó de que durante el último mes el piloto no había realizado ningún vuelo. En 2010 había realizado dos vuelos (el 1 de marzo y el 10 de abril), ambos con el avión del accidente y con una duración de 1:20 h en los dos casos. El último vuelo realizado en el año 2009 fue el 10 de noviembre.

1.6. Información de aeronave

1.6.1. Información general

El avión Air Tractor AT 802 está certificado para operar con un solo piloto. En el caso de que vuelen dos ocupantes el piloto se sitúa en el asiento delantero. El avión del accidente fue fabricado en 2006 con número de serie 802-0242. Tenía el certificado de aeronavegabilidad en vigor.

Montaba una turbina Pratt & Whitney PT6A-67AG (S/N PCE-RD0148) y una hélice Hartzell HC-B5MA-3D/M11276NS (S/N HBA-1382)

En la fecha del accidente el avión, tenían acumuladas 408:15 h de vuelo y había pasado todas las revisiones contempladas en su programa de mantenimiento, habiéndose realizado la última el día anterior al accidente, cuando el avión contaba con 408:15 h tanto de aeronave como de motor. La revisión anterior se realizó el 8 de febrero con 390:50 h, por lo que entre una y otra había volado 17:45 h.

1.6.2. Cálculo del peso y centrado de la aeronave

El avión despegó de Sabadell con el depósito de combustible lleno. Teniendo en cuenta el tiempo de vuelo hasta el momento del accidente, el combustible remanente era de unos 400 kg. La cantidad de agua cargada en Castellón vendría limitada por las restricciones que la pista de este aeródromo impone al peso al despegue de este tipo de avión de manera que con el combustible disponible al aterrizaje, la carga de agua quedaba limitada a un máximo de 2.080 kg. En este escenario y teniendo en cuenta el peso de los ocupantes, la posición del centro de gravedad en el momento del accidente se estima que estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo del Avión.

1.7. Información meteorológica

Según los datos registrados por una estación meteorológica situada en las proximidades (a 5,5 km del lugar del accidente) a lo largo de todo el día hubo viento de componente NO fuerte² y racheado.

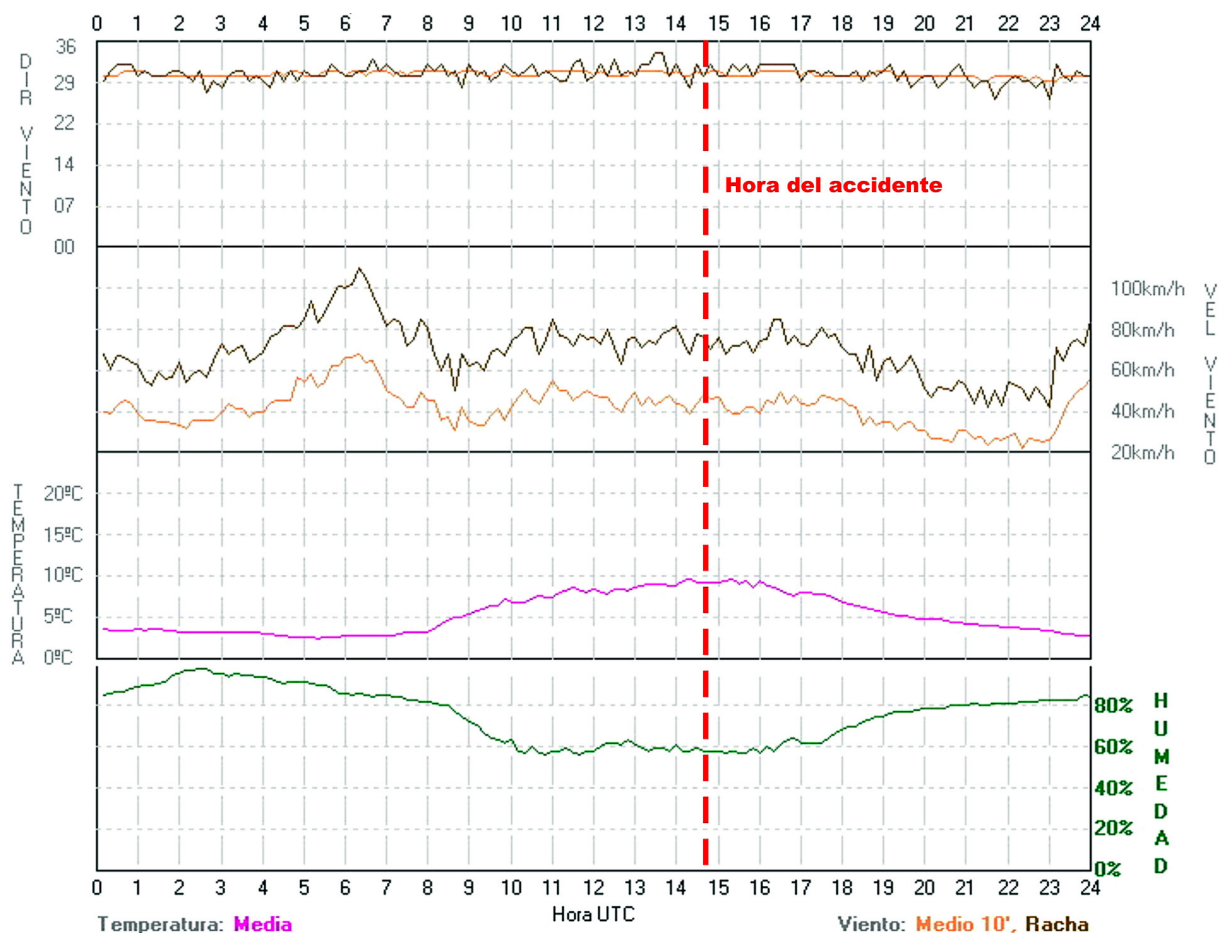


Figura 2. Variables meteorológicas

² Corresponde una velocidad entre 50 y 61 km/h (28 a 33 kt) en la escala de Beaufort.

A la hora del accidente la velocidad media del viento era 50 km/h, con rachas de 70 km/h, y su dirección era 320° aproximadamente.

En el mapa significativo de baja altura de las 14:00 h (dos horas antes del accidente aproximadamente), que abarca fenómenos significativos desde las 11:00 h hasta las 17:00 h, estaba pronosticando turbulencia moderada, entre la superficie y los 4.000 ft, y ondas de montaña moderadas, en la zona de Castellón.

1.8. Comunicaciones

Las aeronaves que participaban en la operación de extinción no contactaron con los servicios ATS durante el tiempo que duró la misma, más allá de las comunicaciones que mantuvieron las tres aeronaves que partieron de Sabadell para abandonar el aeropuerto.

Tras al accidente una de las aeronaves que se encontraba en Castellón informó a la torre de Sabadell sobre el accidente.

1.9. Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con un registrador de datos de vuelo (FDR) o un registrador de voz (CVR) del puesto de pilotaje. La reglamentación aeronáutica no exigía transportar a bordo ningún tipo de registradores para este tipo de vuelos.

No obstante llevaba a bordo un sistema de control de flota basado en tecnología GPS, que registró la trayectoria descrita por la aeronave. En la imagen de la figura 3 se puede ver la reconstrucción de la trayectoria durante los últimos momentos del vuelo.

Momentos antes del impacto, la aeronave fue grabada en vídeo desde tierra durante 34 s, por un operario de extinción de incendios mientras describía el último tramo con trayectoria hacia el noroeste del recorrido que aparece en la figura 4. En las imágenes se puede ver que mantenía el vuelo recto y nivelado con un ligero alabeo hacia la izquierda y el movimiento de la vegetación evidenciaba viento racheado en superficie.

1.10. Información sobre los restos de la aeronave siniestrada y el impacto

El avión impactó contra una ladera de fuerte pendiente, con una ligera actitud de morro abajo, y con cierto alabeo a la derecha

Después del impacto la aeronave se incendió y las llamas alcanzaron a la mayor parte de sus elementos. La zona más afectada por el incendio fue la parte delantera del avión,

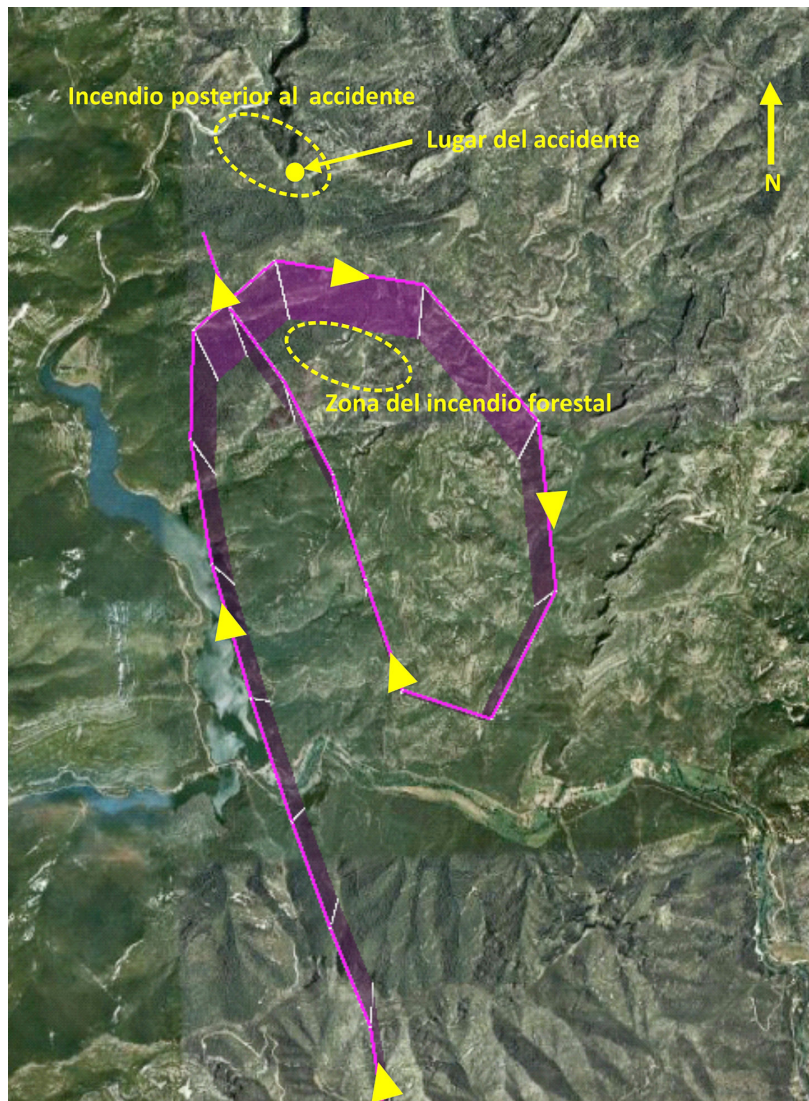


Figura 3. Últimos instantes de la trayectoria

desde el alojamiento del motor hasta la cabina. La hélice, de cinco palas presentaba daños muy severos. Dos de la palas que resultaron arrancadas, tenían las puntas rotas. Otra pala presentaba una gran deformación a torsión a lo largo de toda su longitud. Había una cuarta pala que apenas presentaba daños, y la quinta quedó enterrada debajo del motor.

El plano izquierdo estaba empotrado contra el terreno y el plano derecho había impactado contra un pino.

El cono de cola fue la única parte de la aeronave que no resultó alcanzada por las llamas. El estabilizador vertical quedó intacto tras el impacto. El estabilizador horizontal tampoco sufrió daños en su lado derecho, pero la parte izquierda resultó arrancada y el timón de profundidad de ese lado desprendido.

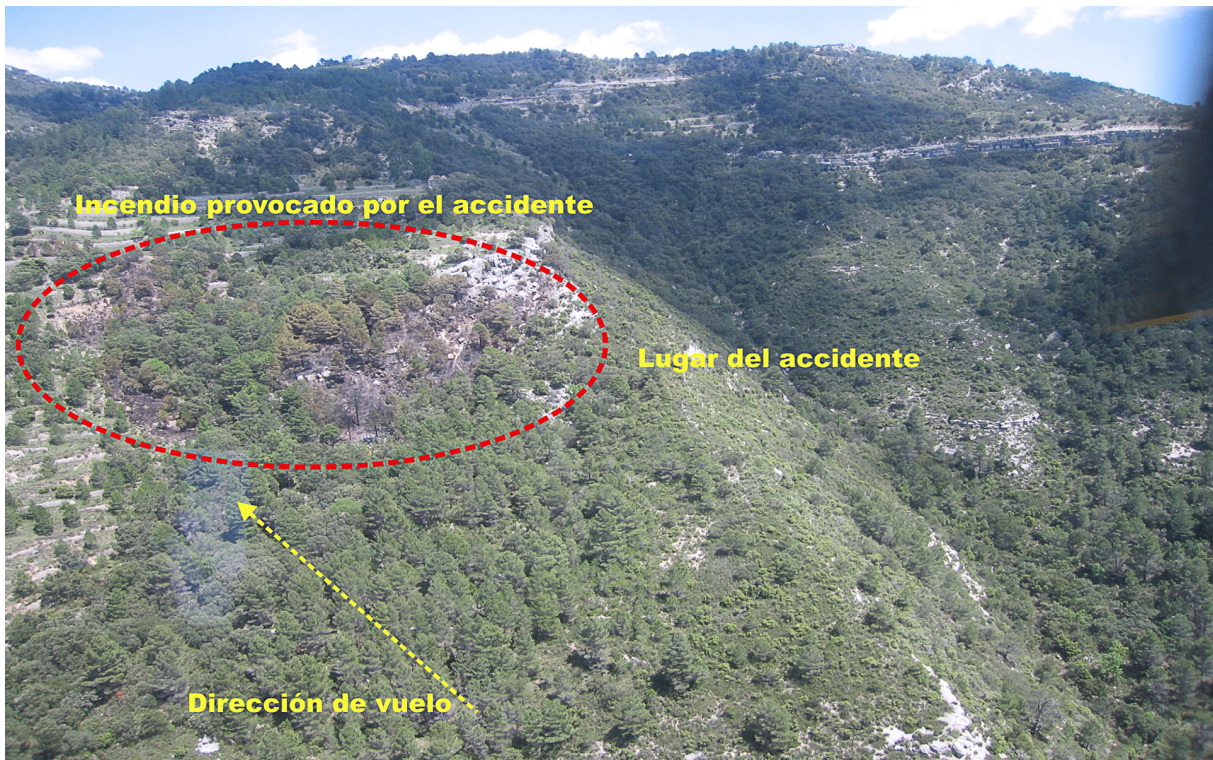


Figura 4. Variables meteorológicas

1.11. Información médica y patológica

La autopsia realizada a los cadáveres confirmó que el piloto iba sentado en el asiento delantero y el operario en el asiento trasero y determinó que en ambos casos el fallecimiento obedeció a un origen violento, siendo la causa inmediata de la muerte un paro cardíaco y la causa fundamental un politraumatismo al precipitarse el avión contra el terreno.

Los resultados del análisis de sangre realizado al piloto no detectaron la presencia de alcohol en sangre, y el análisis toxicológico concluyó con que no había presencia en el organismo de drogas de abuso³.

1.12. Información sobre organización y gestión

1.12.1. Normativa aplicable a los trabajos aéreos

Los procedimientos operativos específicos para operaciones de trabajos aéreos y agroforestales están regulados por la Resolución de 5 de julio de 2002 de la Dirección

³ El informe forense utiliza la denominación de drogas de abuso para referirse a opiáceos, cocaína, benzodiazepinas, cannabis, metadona, anfetaminas y barbitúricos.

General de Aviación Civil (DGAC), modificada posteriormente por la Resolución de 14 de agosto de 2002.

En la primera resolución la DGAC resolvía en su punto 4. «Prohibir que en las operaciones agroforestales de extinción de fuegos o aplicaciones de productos fitosanitarios participen, a bordo de la aeronave, otras personas distintas de los miembros requeridos de la tripulación de vuelo». En la resolución posterior, se modificaba dicho punto, quedando redactado de la siguiente manera: «Prohibir que en las operaciones agroforestales de extinción de fuegos o aplicaciones de productos fitosanitarios participen, a bordo de la aeronave, otras personas distintas de los miembros requeridos *para la operación y de la tripulación de vuelo*».

La Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) publicó el 15 de julio de 2011 la Recomendación de Seguridad Operacional RS-2011/01, dirigida a los operadores de las aeronaves Air Tractor y AT-802 Air Tractor Set anfibio para la operación de descarga de agente extintor. Esta recomendación está dirigida a mitigar el riesgo en la operación de descarga y contempla acciones en el ámbito de la habilitación de clase y acciones en el ámbito operacional. Dentro de estas últimas, en uno de los apartados dice textualmente: «Se recomienda que las compañías que operen estos aviones determinen en sus manuales de operaciones, quién es "miembro requerido para la operación" en los vuelos de aplicaciones agroforestales y de extinción de incendios, en aclaración del apartado 4 de la Resolución de 5 de julio de 2002, modificada por la de 14 de agosto de 2002».

1.12.2. Información del Manual de Operaciones

El Manual de Operaciones de la compañía que estaba en vigor el día del accidente establecía un organigrama que contempla la existencia de un Responsable de Operaciones en vuelo, y del cual dependían los departamentos de Instrucción y de Operaciones tierra.

El Manual definía, con carácter general, las responsabilidades del responsable de operaciones, que «ha de asegurar el cumplimiento de las normas y regulaciones aeronáuticas, encargándose de mantener los estándares necesarios de seguridad en vuelo». De forma igualmente genérica se describían las atribuciones del responsable de operaciones en tierra que entre otras tiene encomendadas las tareas de «Establecer la red de comunicaciones necesarias entre todos los factores que participan en la operación» y la «coordinación entre la tripulación y las bases».

En ausencia del responsable de operaciones, sus funciones eran asumidas por el Responsable de operaciones en tierra y viceversa.

Por su parte, el Responsable de instrucción era el encargado de la Instrucción del personal de vuelo.

Más allá de estas afirmaciones genéricas el Manual no concretaba un procedimiento para una toma de decisiones centralizada durante una operación concreta. Ni a nivel global de compañía ni a nivel de una base de operaciones específica.

El Manual también mencionaba a las funciones y responsabilidades del Comandante que coinciden con las normas generales que vienen especificadas en el Reglamento de Circulación Aérea.

Respecto a las funciones y responsabilidades de otros tripulantes, se mencionaba expresamente que las aeronaves operadas por la compañía están certificadas para un solo tripulante, y que cuando volara más de un piloto sería exclusivamente para labores de formación. En cuanto al Operador en vuelo, indicaba que sus responsabilidades eran las de realizar la correcta mezcla de agua y producto retardante, así como también la de desenganchar y apartar del avión las mangueras de llenado antes de dar la señal libre al piloto. No mencionaba explícitamente la prohibición de que se encontrara a bordo durante las descargas en incendios.

Según disponía el Manual, en los trabajos contra incendios forestales el Operador en vuelo sería transportado en vuelo desde la base principal del avión hasta el aeródromo o pista eventual cercana al incendio, y al finalizar las tareas de extinción sería transportado nuevamente hasta la base principal. También se establecía que actuando a las órdenes y bajo supervisión del Piloto al mando, el Operador de vuelo manejaría las motobombas de llenado de agua y retardantes, colaborando con el Comandante en los trabajos necesarios para la preparación del avión, repostaje y demás tareas auxiliares.

El Manual contemplaba una mención muy general a la operación en incendios forestales y al vuelo en condiciones atmosféricas adversas y potencialmente peligrosas, estableciendo como política que siempre que fuera posible, deberían evitarse los vuelos a través de zonas de tormentas conocidas o pronosticadas, tales como turbulencia, cizalladura del viento, granizo y descargas eléctricas, dando unas pautas generales de actuación para evitarlas ó cuando no fuera posible, mitigar sus efectos.

También concretaba, que en el caso de turbulencias se prestase especial atención en la preparación del vuelo a la identificación de las áreas y niveles por las que discurra la ruta planeada e identificadas con riesgo de turbulencia y que se adoptaran las medidas indicadas en el AFM correspondiente para minimizar los efectos de la turbulencia en la aeronave y se tomaran las decisiones oportunas para evitar las áreas afectadas por turbulencia.

1.12.3. *Intervención de las Comunidades Autónomas*

En la operación intervinieron medios aéreos y terrestres de las Comunidades Autónomas de Cataluña y Valencia.

Desde la Dirección General de prevención, extinción de incendios y emergencias de la Comunidad de Valencia se informó que se enviaron efectivos por parte de ambas CC.AA. porque en principio había dudas del lugar donde estaba localizado el incendio, y cada Comunidad activó sus propios medios sin que la Comunidad de Valencia solicitase ayuda a la Comunidad de Cataluña. También se informó de que en el momento del accidente no había ningún convenio firmado entre ambas comunidades que permitiera desplazar medios de extinción de una Comunidad autónoma a otra. Lo que si existían eran reuniones entre los responsables para coordinar las acciones a tomar, pero no había ningún protocolo para decidir qué recursos se debían emplear en cada caso.

Igualmente confirmaron que en ningún momento se dio la orden para que se retirasen los medios aéreos por las condiciones de viento existentes en la zona del incendio, y que nunca se suelen dar instrucciones de este tipo a no ser que las circunstancias meteorológicas cambien de repente de manera excepcional. La decisión de operar se toma siempre por parte del piloto en cada caso.

Desde el Departamento de agricultura, ganadería, pesca, alimentación y medio natural de la Comunidad Autónoma de Cataluña informaron que se avisó a los pilotos de la base Sabadell desde la Sala Central de Bomberos a instancia del Centro Territorial Terres de l'Ebre (Tarragona) que ya había desplazado medios terrestres hasta el lugar del incendio.

Se informó también sobre la existencia de un Convenio de Colaboración firmado el 8 de marzo de 2010 entre ocho Comunidades Autónomas, entre las que también se incluye la Comunidad de Valencia, para la colaboración en materia de prevención y extinción de incendios forestales, que no entró en vigencia hasta el 1 de enero de 2011, y que tiene carácter indefinido.

Básicamente este convenio define el procedimiento de solicitud de ayuda y asistencia mutua, define la forma de operar en las zonas fronterizas entre comunidades y establece el requisito de un mando único para la dirección de las tareas contraincendios con medios procedentes de dos o más comunidades.

1.13. Información adicional

1.13.1. Testimonios

1.13.1.1. Testimonio de varios testigos en tierra

Durante la investigación se recogió el testimonio de varios testigos que trabajaban en la extinción del incendio desde tierra y vieron los últimos instantes de vuelo del avión accidentado. Algunos de ellos también pudieron ver el momento en el que el avión se precipitó contra el terreno. Cada uno de ellos observó la trayectoria del avión desde lugares distintos. No obstante todos ellos coincidieron en las informaciones siguientes:

- Había un viento fuerte y racheado del noroeste.
- Las descargas de todos los aviones que participaron en la extinción se hacían volando hacia el noroeste (de cara al viento).
- Durante la aproximación para realizar la descarga el avión accidentado volaba más alto de lo que suele ser habitual para esa operación y un poco desplazado a la izquierda del frente de las llamas.
- Instantes antes de que el piloto perdiera el control vieron como el avión elevó bruscamente su plano izquierdo para posteriormente caer sin control con el morro hacia abajo y girando sobre su eje, sin haber soltado la carga de extinción.

1.13.1.2. Testimonio de los pilotos de la base de Sabadell

Las declaraciones de los otros dos pilotos que partieron de Sabadell, con indicativos radio Víctor 01 y Víctor 03, se resumen en los puntos siguientes:

- El avión accidentado (Víctor 02) llegó el primero a la zona del incendio y descargó el agua. Luego descargó Víctor 01 y después Víctor 03.
- Después de descargar los tres por primera vez, Víctor 02 fue al aeródromo de Castellón, cargó agua y volvió al lugar del incendio. Durante ese intervalo las otras dos aeronaves hicieron dos descargas cada una tomando el agua en el delta del Ebro.
- Todas las aeronaves hicieron las descargas volando con rumbo noroeste (de cara al viento) y desde la cresta de la montaña, siguiendo las recomendaciones que les había dado el piloto del avión accidentado por ser él quien había hecho la primera descarga.
- La intensidad del viento era alta y había turbulencias de moderadas a fuertes a sotavento de la montaña
- El piloto de Víctor 03 hizo una descarga momentos antes del accidente, y según él la intensidad del viento era de unos 30 kt.
- El piloto de Víctor 02 informó por radio al piloto de Víctor 01 instantes antes del accidente, que los aviones de la base de Castellón estaban parados debido a las malas condiciones de viento que había en el aeródromo porque limitaba las operaciones de aterrizaje y despegue.
- A su vez el piloto de Víctor 01 le dijo al piloto de Víctor 02 que tanto él como Víctor 03 se iban a dirigir al aeródromo de Castellón a repostar combustible, y que ambos se iban a quedar en tierra, a lo que el piloto de Víctor 02 le contestó que en ese caso, él también iba a regresar al aeródromo de Castellón con ellos.

1.13.1.3. Testimonio de los pilotos de la base de Castellón

Los testimonios de los pilotos de la base de Castellón se resumen así:

- Despegaron sobre las 14:00 con viento del oeste con intensidad de 10 kt.

- El piloto del avión Air Tractor anfibia solo hizo una descarga porque según informó en la zona del incendio había turbulencias severas que provocaban cambios de actitud del avión, indicaciones de variómetro de hasta 2.000 ft/min y continuos avisos acústicos del indicador de pérdida.
- El piloto del avión Air Tractor terrestre solo hizo una descarga porque en la zona del incendio había turbulencias y las condiciones de viento no permitían operar con seguridad. Informó de ello al Coordinador de las Patrullas Contraincendios (CPC).
- Este piloto informó por teléfono de que habían dejado de operar al Responsable de Instrucción de su empresa tras intentar sin éxito contactar con el responsable de operaciones en tierra y el responsable de operaciones en vuelo.
- El Responsable de Instrucción le dijo que si alguno de los aviones de Sabadell aterrizaba no volvieran a despegar hasta que los respectivos pilotos hablaran con él. Este testimonio fue corroborado por el jefe de instrucción de la empresa.
- Cuando aterrizó el avión accidentado le transmitió esas instrucciones al piloto, que le contestó que iba a realizar una última descarga y que luego regresaría a Sabadell.

1.13.1.4. Testimonio del piloto del helicóptero que coordinaba la extinción

El piloto del helicóptero informó que despegó 60 km al noreste del incendio, y voló hasta la zona con viento de componente noroeste y de 40 kt. Al llegar no pudo aterrizar porque el viento era muy fuerte y racheado, por ese motivo el piloto decidió parar su actividad al igual que los pilotos de la base de Castellón.

1.13.2. Medidas tomadas por el operador después del accidente

El 21 de mayo de 2010, la empresa remitió una circular dirigida a «todos los pilotos y operadores de la compañía» en la que decía textualmente lo siguiente:

«Por la presente Circular Operativa de la Compañía AVIALSA T-35, queda absolutamente prohibido que los operadores viajen AT-802 y AT-802 anfibia biplaza cuando el avión va cargado de hidrante en la tolva de agua.

Los operadores podrán ser transportados únicamente a otras bases de carga únicamente con el avión sin carga y para ello el piloto solicitará permiso al Director de Operaciones de la compañía o a su adjunto autorizado por él.

Los operadores nunca estarán a bordo en ninguna aproximación a incendio.»

A raíz de la publicación por parte de AESA de la Recomendación de Seguridad Operacional RS-2011/01 la empresa modificó el Manual de Operaciones, que está pendiente de su aprobación por parte de la Autoridad. En esa modificación se recoge lo expresado en la citada circular.

El nuevo manual establece un organigrama distinto en el que el Responsable de Operaciones en tierra ya no depende del Responsable de Operaciones en vuelo, sino directamente del Gerente, y no se le adjudica responsabilidad en las operaciones en vuelo.

Al responsable de operaciones en vuelo le sustituirá un piloto designado por él.

También se implanta un programa de prevención de accidentes y seguridad en vuelo, y un Control Operativo que tiene como parte de sus objetivos «asegurar una buena supervisión del desarrollo de cada vuelo desde su origen hasta su último destino, incluyendo paradas intermedias y desvíos, y ser capaz de hacer llegar al Comandante cualquier información necesaria para un seguro desarrollo del vuelo. Además de observar el desarrollo de las condiciones meteorológicas en el área propia y adyacente, e informar al Comandante de cualquier tendencia y cambios de factores meteorológicos que puedan influir en el desarrollo seguro y eficiente del vuelo».

El manual no establece ningún mecanismo concreto para realizar dichas tareas ni establece los canales que aseguren que la información llegará en última instancia al comandante.

La parte del manual dedicada a las operaciones contraincendios establece las responsabilidades de técnicos de extinción que estarán al mando del incendio o de un sector del incendio y son los encargados de establecer un plan de acción para la extinción del incendio e indicar los lugares donde deben realizarse las descargas de agente extintor.

Establece así mismo la coordinación aérea o unidad dedicada a la coordinación de medios aéreos que trabajan en el incendio. Normalmente la unidad será aérea, un helicóptero o avión que estará orbitando a la vertical del incendio y teniendo a la vista toda la zona del incendio y sus alrededores. La unidad de coordinación actuará como una torre de control que instruye y autoriza los movimientos de las aeronaves en la aproximación, descarga y salida del incendio. Todos los medios aéreos en el incendio obedecerán las instrucciones de la unidad de coordinación. Antes del despegue todos los medios aéreos deben conocer la frecuencia de la coordinación aérea.

También indica que en cada base contraincendios se nombrará a un Jefe de base si bien no se definen sus responsabilidades.

2. ANÁLISIS

2.1. Aspectos operacionales

El análisis de la información meteorológica aporta evidencias suficientes para pensar que las condiciones que había en la zona del incendio no eran favorables para el vuelo. El viento era fuerte y racheado. El pronóstico era de turbulencias moderadas hasta los 4.000 ft, con ondas de montaña también de carácter moderado.

Al escenario climatológicamente adverso, se unía lo abrupto del terreno sobre el que volaba, con importantes desniveles que favorecían la formación de turbulencias.

Los testimonios recabados indican que el piloto del avión accidentado conocía perfectamente la situación meteorológica, y que sabía que los demás pilotos ó habían cesado su actividad o lo iban a hacer porque pensaban que era peligroso operar en esas condiciones. El piloto fue advertido también de que el Jefe de instrucción de su empresa había ordenado que ningún piloto despegase sin haber hablado antes con él.

Si bien parece que al igual que sus compañeros, ya había decidido que no era posible proseguir con la operación y tenía la intención de regresar a la base de Sabadell, el piloto tomó la decisión de despegar cargado de agua y llevando a bordo al operador de vuelo. El hecho de que fuera a bordo el operador confirma la suposición de que efectivamente había despegado con la intención de regresar a Sabadell una vez realizada la última descarga. En el vuelo desde Sabadell, ya había utilizado la misma estrategia, aprovechando el vuelo de traslado para realizar una primera descarga.

En primera instancia el avión sobrevoló la zona del incendio a cierta altura y a continuación realizó una segunda aproximación tratando de ajustar su trayectoria y su altura al lugar exacto donde se concentraba el frente de las llamas sin conseguir la precisión suficiente, debido probablemente al efecto del viento y las turbulencias que tal como recogieron los testimonios de pilotos involucrados en las operaciones ese día, dificultaban el control sobre la actitud y altura del aparato. En el giro subsiguiente la incidencia de viento racheado lateralmente primero y por la cola a medida de se completaba el último giro, probablemente originó un alabeo excesivo y la posterior pérdida de sustentación que resultó en una brusca pérdida de altura.

El análisis de los restos de la aeronave indicaba que impactó de frente contra la ladera de la montaña, llevando poco ángulo con respecto a la horizontal y con un moderado alabeo a la derecha. Ello apunta a que aunque en un principio el avión se precipitó con un elevado ángulo de picado, probablemente el piloto llegó a recuperar parcialmente el control nivelando los planos y consiguiendo levantar el morro, momento en el que sobrevino el impacto contra la ladera ascendente.

No parece que la carga y centrado de la aeronave tuviera alguna influencia negativa en el accidente, porque según los cálculos realizados la aeronave estaba dentro de los límites.

El hecho de que las palas de la hélice, tuvieran daños muy severos confirmaría que el avión llegó hasta el suelo con el motor funcionando con potencia, quedando descartado un fallo del sistema de propulsión.

2.2. Aspectos de coordinación durante la extinción

El carácter fronterizo de la zona donde se declaró el incendio originó la participación de medios aéreos provenientes de dos comunidades autónomas. Los medios que acudieron al mismo lo hicieron a requerimiento de los servicios de alerta de cada una de ellas de manera independiente sin que mediara una coordinación previa que primara aspectos logísticos u operativos sobre el mero criterio de pertenencia del terreno a una comunidad autónoma.

Durante las operaciones de extinción no se estableció un mando único que coordinara la participación de los distintos medios independientemente de su adscripción a una u otra comunidad y que en particular monitorizara la evolución de las condiciones meteorológicas para en su caso dar instrucciones a todas las tripulaciones de forma coordinada y centralizada.

De acuerdo con el Manual de Operaciones, en el organigrama de la empresa existía un Responsable de Operaciones en Vuelo, del cual dependían los departamentos de Instrucción y de Operaciones en tierra. Más allá de una descripción genérica de sus atribuciones, el manual no definía claramente la participación y las responsabilidades concretas de estas personas en la coordinación y supervisión de la operación real durante las tareas de extinción.

No existía en el organigrama ninguna figura específica por debajo del Responsable de Operaciones en tierra que tuviera la autoridad respecto al resto de los pilotos para tomar decisiones en el caso de que no se pudiera localizar a este, como ocurrió en este caso.

Se da la circunstancia de que al único al que se pudo localizar fue al Responsable de Instrucción. Esta persona sí transmitió una orden concreta, pero no resulta del todo extraño que el piloto del avión accidentado no la tuviera en cuenta dado que su cargo no comportaba responsabilidad ni mando en las operaciones.

Las operaciones de extinción de incendios donde participan medios terrestres y aéreos exigen la evaluación de factores de muy diversa índole. La participación de medios aéreos debe de basarse en criterios no únicamente aeronáuticos sino ponderando la situación en su conjunto. Si bien el juicio individual del piloto es un elemento

fundamental, la decisión última del piloto de realizar una descarga debe venir avalada por un proceso de toma de decisiones centralizado, que disponga de la máxima información posible. La información proviene tanto del lado aire (pilotos, dirección de operaciones, servicios meteorológicos) como del lado tierra (brigadas contraincendios, bomberos o técnicos de extinción).

Por tanto el objetivo de centralizar en el tratamiento de la información y la toma de decisiones requerirá acciones tanto por parte de los departamentos de extinción adscritos a las Comunidades Autónomas como por parte de la propia organización del operador de los medios aéreos.

El Convenio de Colaboración firmado entre ocho Comunidades para la colaboración en materia de prevención y extinción de incendios forestales el 8 de marzo de 2010 no había entrado en vigor en el momento del accidente. Dicho convenio contempla varios aspectos que servirán para mejorar la coordinación de los medios aéreos en la lucha contra incendios forestales y contribuirá a paliar las deficiencias de coordinación entre las administraciones autonómicas detectadas en esta investigación. Sería deseable que el convenio se extendiera al resto de comunidades autónomas, por lo que se va a emitir una recomendación dirigida al Ministerio de Agricultura, alimentación y medioambiente para que articule la manera de hacer extensivo el Convenio de colaboración a las nueve comunidades autónomas restantes.

Por su parte el nuevo Manual de Operaciones desarrollado por la compañía mejora algunos aspectos relacionados con la organización y coordinación

En el nuevo Manual de Operaciones el Responsable de operaciones en tierra deja de depender del Responsable de operaciones en vuelo y no se le asigna ninguna responsabilidad en las operaciones en vuelo, cuestión está que no quedaba clara del todo en el manual anterior.

El hecho de que en el manual nuevo se establezca que el Responsable de operaciones en vuelo designará en cada caso a un piloto para que le sustituya en caso de ausencia seguramente servirá para resolver mejor en cada caso concreto situaciones como las que concurrieron el día del accidente donde no hubo nadie con autoridad real que tomase la determinación de parar las operaciones.

Aunque el nuevo Manual contempla la creación de «El Control operativo» como supervisor del desarrollo de las operaciones en vuelo, no articula ningún mecanismo concreto para llevar a cabo la tarea y no establece los canales de comunicación que serán utilizados para intercambiar información con las tripulaciones.

El documento describe con detalle las funciones de los técnicos de extinción, como máximos responsables de la estrategia de extinción y de la coordinación aérea, como responsable de la gestión de los medios aéreos in situ. También crea la figura de los jefes de base aunque no se delimitan sus responsabilidades.

No obstante no se establece una cadena de mando nítida, que centralice la toma de decisiones relacionadas con la seguridad de las operaciones aéreas y que establezca las reglas de dependencia entre la dirección de operaciones, la coordinación aérea, los jefes de base y los pilotos.

2.3. La presencia del motobombista a bordo del avión

En el año 2002 Dirección General de Aviación Civil prohibió la presencia a bordo de personas ajenas a las estrictamente necesarias para la operación en las actividades de extinción de incendios, entre otras.

Aunque el Manual de Operaciones de la compañía describía las funciones del Operador de vuelo, no aclaraba si podía o no ir dentro del avión cuando iba cargado de agua. La prueba de que esto era así, es que seis días después de ocurrir el accidente, la empresa remitió una circular muy concisa a todos los pilotos y operadores de vuelo, prohibiendo que estos últimos fueran a bordo en las aproximaciones a los incendios. Cabe la posibilidad de que el piloto diera una interpretación diferente y por tanto considerara que no infringía ninguna norma si el operador de vuelo iba a bordo de la aeronave.

En línea con lo establecido en la resolución de la DGAC y con la medida tomada por la compañía operadora, AESA ha publicado recientemente una Recomendación de Seguridad dirigida a las empresas operadores del avión del tipo del accidentado para que en sus Manuales establezcan «quién es miembro requerido para la operación».

Esta medida pretende delimitar con precisión, qué personal está sometido o no a la prohibición de encontrarse a bordo durante operaciones críticas como son las descargas de extinción. Sin embargo, al tratarse de una recomendación de seguridad, su cumplimiento no es obligatorio.

El control por parte de la autoridad aeronáutica de estas operaciones se encauza en gran medida a través de la aprobación de los Manuales de Operaciones cuyo contenido mínimo viene regulado en la resolución ya mencionada y no contempla explícitamente la definición de los miembros requeridos en la operación.

Dado el carácter no obligatorio de la recomendación, no se garantiza un control *a priori* del tratamiento que las compañías dan a este aspecto. Para paliar esta deficiencia se emite una recomendación de seguridad dirigida a la autoridad aeronáutica para que los Manuales de Operaciones definan obligatoriamente quien es miembro requerido para la operación.

3. CONCLUSIÓN

3.1. Conclusiones

- A las 14:00 h se localizó un incendio en la zona comprendida entre La Sènia (Tarragona) y Tinença de Benifassar (Castellón). Acudieron medios aéreos de las comunidades de Valencia (2 aeronaves con base en Castellón) y Cataluña (3 aeronaves con base en Sabadell).
- El avión terrestre de matrícula EC-JXN despegó de Sabadell a las 14:54 h, llevando a bordo al piloto y a un operario cuya misión era cargar de agua la aeronave.
- El avión de matrícula EC-JXN llegó el primero de los tres que habían partido desde el aeropuerto de Sabadell a la zona del incendio e hizo una descarga de agua.
- A continuación, se dirigió al aeródromo de Castellón y aterrizó. El piloto permaneció a bordo de la aeronave y el operario realizó una carga de agua.
- Los aviones de la base de Castellón y el piloto del helicóptero de coordinación habían cesado su actividad porque los pilotos consideraron que las condiciones de viento en el aeródromo no permitían aterrizar y despegar con seguridad.
- Posteriormente, el avión terrestre volvió a despegar llevando a bordo al piloto y al operario y se dirigió a la zona del incendio. Una vez allí hizo una aproximación de reconocimiento sobre el frente de las llamas sin llegar a soltar el agua.
- Cuando realizaba a segunda aproximación se precipitó contra el terreno e impactó contra una ladera, con actitud de vuelo ligeramente descendente y con un ligero alabeo a la derecha porque perdió el control de la aeronave durante la realización de un viraje con fuerte alabeo en una zona con viento fuerte y probables turbulencias.
- Después del choque la aeronave se incendió y los dos ocupantes fallecieron en el impacto.
- A la hora del accidente la velocidad media del viento era de 50 km/h con rachas de hasta 70 km/h y su dirección era 320° aproximadamente.

3.2. Causas

La causa del accidente fue la pérdida de control de la aeronave como consecuencia de la realización de un viraje con un fuerte alabeo en combinación con el fuerte viento y las probables turbulencias originadas en la proximidad de la ladera de la montaña.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

- REC 55/12.** Se recomienda a AVIALSA que dentro de su Manual de operaciones establezca claramente la línea jerárquica para la toma de decisiones relacionadas con la seguridad de las operaciones y establezca los canales de comunicación que permitan la transmisión de la información continua entre los pilotos y los escalones jerárquicos superiores durante las operaciones de extinción de incendios.
- REC 56/12.** Se recomienda a AVIALSA que modifique su Manual de Operaciones para asegurar que en las operaciones de extinción de incendios y de aplicación de productos fitosanitarios que operen aeronaves de más de un asiento se defina claramente quién es miembro requerido para la tripulación de vuelo de acuerdo con la prohibición contenida en el punto 4. de la Resolución de 14 de agosto de 2002 de la Dirección General de Aviación Civil.
- REC 57/12.** Se recomienda a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y a la Dirección General de Aviación Civil que tomen las medidas necesarias para asegurar que los operadores de extinción de incendios y de aplicación de productos fitosanitarios que operen aeronaves de más de un asiento definan, dentro de sus Manuales de Operaciones, quién es miembro requerido para la operación de cara a la prohibición contenida en el punto 4. de la Resolución de 14 de agosto de 2002 de la Dirección General de Aviación Civil.
- REC 58/12.** Se recomienda al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medioambiente que promueva las medidas oportunas para hacer extensivo el Convenio de colaboración en materia de prevención y extinción de incendios forestales firmado por las comunidades autónomas Illes Balears, Cataluña, Andalucía, la Rioja, Valencia, Aragón, Castilla-La Mancha y Castilla y León, al resto de comunidades autónomas con objeto de mejorar la coordinación de los medios aéreos

