

**BOLETÍN INFORMATIVO**

**03/2002**



# BOLETÍN INFORMATIVO

03/2002

---

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: +34 91 755 03 00  
Fax: +34 91 463 55 35

E-mail: [ciaiac@mfom.es](mailto:ciaiac@mfom.es)  
<http://www.mfom.es/ciaiac>

c/ Fruela 6, planta 1  
28011 Madrid (España)

## INDICE

ABREVIATURAS ..... ii

RELACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES <sup>(1)</sup>

<u>REFERENCIA</u>	<u>FECHA</u>	<u>MATRICULA</u>	<u>MARCA/MODELO DE AERONAVE</u>	<u>LUGAR DEL SUCESO</u>	
<sup>(2)</sup> A-060/1999	29 SEP 1999	EC-BXX	PIPER PA-25-260	A 3 KM. DE ADAMUZ (CÓRDOBA)	1
A-061/1999	01 OCT 1999	EC-DEV	PIPER PA-36-375	T.M. DE ALHAMBRA (CIUDAD REAL)	3
<sup>(2)</sup> A-062/1999	27 OCT 1999	SE-EOU	PIPER PA-24-250	MONTE SEGADE (LUGO)	5
IN-062/1999-BIS	30 OCT 1999	LY-CAT	YAKOVLEV 52	AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE	7
<sup>(2)</sup> A-063/1999	31 OCT 1999	EC-DEQ	CESSNA 401 B	AEROPUERTO DE C. VIENTOS (MADRID)	9
IN-064/1999	01 NOV 1999	EC-EML	PIPER PA-36-375	CAMPILLO DE ARENAS (JAEN)	11
IN-065/1999	02 NOV 1999	EC-CFV	PIPER PA-28-180	AEROPUERTO DE TENERIFE NORTE	13
IN-066/1999	03 NOV 1999	EC-DOA	PIPER PA-36-300	REOLID (ALBACETE)	15
IN-001/2000	16 FEB 2000	EC-CZV	PITTS S-2A	AERÓDROMO C. DEL MONTE (TOLEDO)	17
IN-002/2000	24 FEB 2000	EC-GZC	BEECHCRAFT 65A-80	AEROPUERTO DE MÁLAGA	19
IN-003/2000	26 FEB 2000	EC-DBU	PIPER PA-28-181	ARAMENDÍA (NAVARRA)	23
A-004/2000	01 MAR 2000	EC-FLH	AMERICAN GENERAL AG-5B TIGER	AEROPUERTO DE SABADELL (BARCELONA)	25
<sup>(2)</sup> A-005/2000	10 MAR 2000	LY-EST	YAKOVLEV 52	EL ÁLAMO (MADRID)	29
IN-007/2000	21 MAR 2000	EC-COQ	BEECHCRAFT F-33A	AEROPUERTO DE MÁLAGA	31
IN-009/2000	06 ABR 2000	EC-EOT	CESSNA 172-N	CAN VALERO (BALEARES)	33
<sup>(2)</sup> A-012/2000	13 MAY 2000	EC-GLX	HISPANO AVIACIÓN HA-200	AEROPUERTO DE CÓRDOBA	37
<sup>(2)</sup> A-014/2000	27 MAY 2000	G-GTPL	MOONEY M-20	MACIZO DEL MONTSENY (BARCELONA)	39
IN-007/2002	21 FEB 2002	EC-GFH	PIPER PA-28-161	AEROPUERTO DE C. VIENTOS (MADRID)	41
IN-008/2002	16 FEB 2002	EC-HFD	BELL 412 EP	A 25 NM DEL AEROPUERTO DE MÁLAGA	45
A-010/2002	10 MAR 2002	EC-CKZ	CESSNA 182 P	TORREMENDO (ALICANTE)	53
IN-013/2002	04 ABR 2002	EC-DSY	CESSNA F-152-II	AEROPUERTO DE LEÓN	59

Esta publicación se encuentra en  
Internet en la siguiente dirección:  
<http://www.mfom.es/ciaiac>

<sup>(1)</sup> Este Boletín contiene los hechos establecidos en el momento de su edición. Se publica para dar conocimiento de las circunstancias de los accidentes/incidentes de aviación civil. Esta información puede ser modificada o corregida si se dispone posteriormente de evidencias adicionales válidas.

<sup>(2)</sup> Casos en los que se emitirá Informe Final independiente de este Boletín Informativo.

## ABREVIATURAS

%	Tanto por ciento
00 °C	Grados centígrados
00° 00' 00"	Grados, minutos y segundos
Ac	Altocúmulos
ACC	Centro de Control de Area
ADF	Equipo receptor de señal de radiofaros NDB
AIP	Publicaciones aeronáuticas internacionales
AP	Aeropuerto
AS	Altoestratos
APP	Oficina de Control de Aproximación
ATC	Control de Tránsito Aéreo
CAT I	Categoría I OACI
Ci	Cirros
CRM	Crew Resource Management (Gestión de Recursos de Cabina)
CTE	Comandante
CTR	Zona de Control
Cu	Cúmulos
CVFR	Reglas de Vuelo Visual Controlado
CVR	Registrador de Voces en Cabina
DH	Altura de Decisión
DME	Equipo medidor de distancias
E	Este
EPR	Relación de presiones en motor
EM	Emisor/Emisión
ETA	Hora prevista de aterrizaje
FAP	Punto de aproximación final
FDR	Registrador de Datos de Vuelo
ft	Pies
g	Aceleración de la gravedad
GPWS	Sistema de Avisos de Proximidad al Terreno
h. min: seg	Horas, minutos y segundos
hPa	Hectopascal
IAS	Velocidad indicada
IFR	Reglas de Vuelo Instrumental
ILS	Sistema de aterrizaje por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas instrumentales
Kms	Kilómetros
Kts	Nudos
lbs	Libras
m	Metros
MAC	Cuerda media aerodinámica de la aeronave
mb	Milibares
MDA	Altitud mínima de descenso
MDH	Altura mínima de descenso
METAR	Informe meteorológico ordinario
MHz	Megahertzios
MM	Baliza intermedia del ILS
N	Norte
N/A	No afecta
NDB	Radiofaro no direccional
MN	Milla náutica
OM	Baliza exterior del ILS
P/N	Número de la Parte (Part Number)
PF	Piloto a los mandos
PNF	Piloto no a los mandos
QNH	Ajuste de la escala de presión para hacer que el altímetro marque la altura del aeropuerto sobre el nivel del mar en el aterrizaje y en el despegue
RVR	Alcance visual en pista
S/N	Número de serie
S	Sur
Sc	Estratocúmulos
SVFR	Reglas de vuelo visual especial
TWR	Torre de Control
U T C	Tiempo Universal Coordinado
VIP	Pasajero muy importante
VMC	Condiciones meteorológicas visuales
VOR	Radiofaro omnidireccional VHF
W	Oeste

Matrícula: <b>EC-BXX</b>		Año de fabricación: <b>1970</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-25-260</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-540-G1A5</b>					
Fecha: <b>29 SEP 1999</b>		Hora local: <b>11:30</b>		Provincia: <b>CORDOBA</b>	
Lugar del suceso: <b>COMARCAL CO414 A 3 Km. DE ADAMUZ</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL</b>	
Tripulación	<b>1</b>			Edad / sexo: <b>37 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>1200 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – COMERCIAL – APLICACIONES AEREAS</b>	
Otros				Fase de operación: <b>MANIOBRANDO – TRABAJOS AEREOS</b>	
Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b>				Tipo de suceso: <b>CHOQUE CON CABLES</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave partió a las 08:30, hora local, del aeropuerto de Córdoba con destino a una pista eventual en el término municipal de Adamuz. Con base en esta pista iba a realizar trabajos de fumigación en unos olivares situados en el mismo término municipal. En uno de esos vuelos chocó con los cables de un tendido eléctrico, precipitándose contra el terreno, en donde quedó en posición invertida.



La aeronave quedó destruida.

El piloto resultó muerto.

***El presente accidente será objeto de un informe individualizado, que será publicado en cuanto esté finalizada la investigación técnica del mismo.***



Matrícula: <b>EC-DEV</b>		Año de fabricación: <b>1978</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-36-375</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING IO-720-D1CD</b>					
Fecha: <b>01 OCT 1999</b>		Hora local: <b>11:30</b>		Provincia: <b>CIUDAD REAL</b>	
Lugar del suceso: <b>TÉRMINO MUNICIPAL DE ALHAMBRA</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>52 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>3000 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL - COMERCIAL - APLICACIONES AÉREAS</b>	
Otros				Fase de operación: <b>MANIOBRANDO - TRABAJOS AÉREOS</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>			Tipo de suceso: <b>CHOQUE CON CABLES</b>		

## Descripción del suceso

La aeronave, que operaba desde una pista eventual situada en las proximidades del lugar del accidente, se encontraba realizando trabajos agrícolas de tratamiento aéreo en el término municipal de Alhambra, provincia de Ciudad Real. Cuando se encontraba realizando el cuarto vuelo del día, la aeronave se enganchó en una línea de tendido eléctrica, perdiendo el piloto el control de la aeronave y precipitándose ésta contra el terreno.

La aeronave sufrió daños importantes en varios elementos.

El piloto resultó ileso.

En su caída, la aeronave impactó contra la valla de un chalet y contra un vehículo que se encontraba estacionado.

## Conclusiones

La causa más probable del accidente fue que el piloto no se apercibió de la presencia de la línea eléctrica.



Matrícula: <b>SE-EOU</b>		Año de fabricación: <b>SE DESCONOCE</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-24-250</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-540-A1A5</b>					
Fecha: <b>27 OCT 1999</b>		Hora local: <b>13:32</b>		Provincia: <b>LUGO</b>	
Lugar del suceso: <b>MONTE SEGADE, AFUERAS CIUDAD DE LUGO</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO PRIVADO</b>	
Tripulación	<b>2</b>			Edad / sexo: <b>78 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>2113 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>EN RUTA</b>	
Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b>				Tipo de suceso: <b>EN INVESTIGACIÓN</b>	

### Descripción del suceso

La aeronave despegó del aeropuerto de Portimao (Portugal) aproximadamente a las 09:00, hora UTC, para dirigirse al aeropuerto de Alderney (Reino Unido). Cuando sobrevolaba la ciudad de Lugo a gran altura, más de 4000 pies, cayó en picado, girando sobre sí misma y con el motor en marcha, hasta estrellarse contra el terreno en las inmediaciones de la ciudad de Lugo, concretamente en las proximidades del Monte Segade, a la salida de la ciudad por el puente nuevo del río Miño y a escasos metros de la carretera nacional 540. En el impacto de la aeronave contra el terreno se produjeron varias explosiones y un incendio.



La aeronave quedó completamente destruida por el impacto y el incendio.

Los ocupantes resultaron muertos.

***El presente accidente será objeto de un informe individualizado, que será publicado en cuanto esté finalizada la investigación técnica del mismo.***



Matrícula: <b>LY-CAT</b>		Año de fabricación: <b>1982</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>YAKOVLEV 52</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / VEDENEYEV M14P</b>					
Fecha: <b>30 OCT 1999</b>		Hora local: <b>14:20</b>		Provincia: <b>SANTA CRUZ DE TENERIFE</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO TENERIFE NORTE</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO PRIVADO</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>41 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>300 horas</b>
Pasajeros			<b>1</b>	Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIAJE</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>			Tipo de suceso: <b>TREN PLEGADO POR INADVERTENCIA</b>		

## Descripción del suceso

La aeronave despegó por la pista 12 del aeropuerto de Tenerife Norte aproximadamente a las 13:30, hora local, para realizar un vuelo local de recreo de unos 40 minutos de duración. De regreso al aeropuerto fue autorizada a aterrizar por la pista 12. El aterrizaje se efectuó con el tren plegado sin que esta fuera la intención del piloto.

La aeronave sufrió la rotura de las puntas de las 2 palas de la hélice y daños en el motor.

Los ocupantes resultaron ilesos.

## Investigación

En su declaración el piloto establece los siguientes puntos:

El día 30 de octubre presentó un plan de vuelo local en la oficina de planes de vuelo del aeropuerto de Tenerife Norte para las 12:15 UTC y de 40 minutos de duración. Inició la maniobra de rodaje sobre las 12:20 UTC, realizó todos los procedimientos prevuelo requeridos por el manual y encontró todo en perfectas condiciones de vuelo. Durante el vuelo de recreo, efectuado por la zona norte de la isla, la aeronave operó en todo momento con normalidad. De regreso al aeropuerto solicitó, y le fue concedida, autorización para proceder a una baja aproximación a la pista 30 y posterior viraje a la izquierda para viento en cola derecha a la 12. Tras iniciar nuevamente el ascenso para altitud de tráfico y entrar la aeronave en velocidad de operación de tren, bajó la palanca del mismo para proceder a su apertura, pero la palanca quedó en posición neutra, como comprobó posteriormente en la pista, con lo que no se produjo esta apertura. La aproximación se realizó de manera normal y al tocar tierra se apercibió de que el tren no se había desplegado cuando vio pararse el motor y las puntas de las palas de la

hélice rotas. La aeronave rodó unos 60 metros antes de que el piloto efectuase un giro de 180 grados y la detuviera.

El diseño de esta aeronave permite el control de la misma en tierra, aunque el tren esté plegado.

### **Conclusiones**

La causa más probable del accidente es que el piloto no se apercibió de que la palanca de accionamiento del tren no había quedado en la posición de tren fuera cuando la accionó.

Matrícula: <b>EC-DEQ</b>		Año de fabricación: <b>1971</b>		Categoría/peso: <b>De 2.251 a 5.700 Kg.</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>CESSNA 401-B</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>2 / CONTINENTAL TSIO-520-E</b>					
Fecha: <b>31 OCT 1999</b>		Hora local: <b>12:25</b>		Provincia: <b>MADRID</b>	
Lugar del suceso: <b>EXTERIOR VALLA AEROPUERTO DE CUATRO VIENTOS</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL</b>	
Tripulación	1			Edad / sexo: <b>28 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>1630 horas</b>
Pasajeros	1			Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – COMERCIAL - FOTOGRAFIA AEREA</b>	
Otros				Fase de operación: <b>APROXIMACIÓN</b>	
Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b>				Tipo de suceso: <b>EN INVESTIGACIÓN</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave despegó del aeropuerto de Cuatro Vientos a las 12:19, hora local, con destino al aeropuerto de Alicante. A las 12:22 comunicó a la torre de control del aeropuerto de partida que tenía problemas y solicitaba aterrizar de nuevo. La torre le facilitó la entrada en el tramo de viento en cola para proceder al aterrizaje y cuando se encontraba en el tramo de base, la aeronave se precipitó contra el suelo, impactando en un punto situado aproximadamente a 3 kilómetros al oeste de la cabecera de la pista 28.



Los equipos de emergencia acudieron inmediatamente al lugar del accidente y tomaron medidas para impedir el incendio del combustible derramado.

La aeronave resultó destruida.

Los ocupantes resultaron muertos.

***El presente accidente será objeto de un informe individualizado, que será publicado en cuanto esté finalizada la investigación técnica del mismo.***



Matrícula: <b>EC-EML</b>		Año de fabricación: <b>1982</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-36-375</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING IO-720-D1CD</b>					
Fecha: <b>01 NOV 1999</b>		Hora local: <b>13:30</b>		Provincia: <b>JAEN</b>	
Lugar del suceso: <b>PISTA EVENTUAL DE PALOMARES (MUNICIPIO DE CAMPILLO DE ARENAS)</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>25 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>600 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL - COMERCIAL - APLICACIONES AÉREAS</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIJAJE - RECORRIDO DE ATERRIJAJE</b>	
Daños a la aeronave: <b>MENORES</b>				Tipo de suceso: <b>PERDIDA DE CONTROL EN TIERRA</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave despegó de la pista eventual de Gil de Oli, situada en el término municipal de Baeza, provincia de Jaén, para realizar un vuelo de traslado sin carga en el depósito de



producto agrícola, hasta la pista eventual de Palomares, situada en el término municipal de Campillo de Arenas, provincia de Jaén. Durante la toma de tierra, la aeronave se salió de la pista por la derecha y capotó en el exterior de la misma.

La aeronave sufrió daños en la hélice, cabina, plano izquierdo y timón de dirección.

El piloto resultó ileso.

## Investigación

El piloto declaró que cuando efectuó la maniobra de aterrizaje en la pista eventual de Palomares, la aeronave se le desplazó hacia la derecha, sacó la rueda de la pista y capotó a la derecha de la misma.

**Conclusiones**

La causa más probable del incidente fue la pérdida del control de la aeronave por parte del piloto.

Matrícula: <b>EC-CFV</b>		Año de fabricación: <b>1973</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-28-180</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-360-A4A</b>					
Fecha: <b>02 NOV 1999</b>		Hora local: <b>14:00</b>		Provincia: <b>SANTA CRUZ DE TENERIFE</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO TENERIFE NORTE</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>ALUMNO PILOTO</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>29 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>29 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN - SOLO</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIZAJE - TOMA DE CONTACTO</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>			Tipo de suceso: <b>PERDIDA DE CONTROL EN TIERRA</b>		

## Descripción del suceso

La aeronave despegó del aeropuerto de Tenerife Norte, para realizar un vuelo local de instrucción, con solo el alumno piloto a bordo. Estaba realizando tomas y despegues en la pista 30, cuando al efectuar la tercera toma, la aeronave se salió por la izquierda de la mencionada pista, quedando frenada en la franja a unos 10 metros del borde de la misma. El piloto cortó sistemas y avisó a la torre del incidente. Los servicios de alerta se presentaron inmediatamente y evacuaron al piloto a las dependencias del aeropuerto. La aeronave fue retirada, en pocos minutos, por los bomberos para poder poner en servicio la pista 30.

La aeronave sufrió la rotura del tren de morro y daños en el motor y en la hélice, que quedó con una pala bastante doblada hacia atrás.

El piloto resultó ileso.

## Investigación

El viento en el momento del incidente era de 300 grados en dirección y 10 nudos de intensidad. La visibilidad era superior a 10.000 metros.

El piloto afirma en su declaración que:

En la tercera toma, al contactar el tren principal en tierra, perdió el control direccional, guiñando la aeronave de forma violenta. Al intentar corregir la guiñada, ésta se agravó, y la aeronave acabó efectuando un derrape perpendicular al eje de la pista. Después de salir de la pista, la aeronave quedó frenada en el terreno adyacente, a unos 10 metros del borde de la pista, con el tren de morro hundido y la hélice en contacto con el terreno.

**Conclusiones**

La causa más probable del incidente fue la pérdida del control de la aeronave por parte del piloto.

Matrícula: <b>EC-DOA</b>		Año de fabricación: <b>1980</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-36-300</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING IO-540-K1G5</b>					
Fecha: <b>03 NOV 1999</b>		Hora local: <b>16:30</b>		Provincia: <b>ALBACETE</b>	
Lugar del suceso: <b>CAMPO OLIVOS EN TÉRMINO MUNICIPAL DE REOLID</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>48 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>1500 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL - COMERCIAL - APLICACIONES AÉREAS</b>	
Otros				Fase de operación: <b>MANIOBRANDO - TRABAJOS AÉREOS</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>				Tipo de suceso: <b>CHOQUE CON EL TERRENO BAJO CONTROL</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave realizaba labores de tratamiento aéreo de los olivos de la provincia de Albacete, en el término municipal de Reolid, operando desde la pista de aterrizaje de Villapalacios. Cuando realizaba el segundo vuelo de la tarde, que correspondía al número 21 del total del día, la aeronave perdió altura, precipitándose contra los olivos que estaba tratando.

La aeronave sufrió daños generalizados, siendo la cola la parte menos afectada.

El piloto resultó con contusiones diversas, siendo la más importante la

producida al golpearse la cabeza contra el tablero de instrumentos. El hecho de llevar casco evitó que las lesiones fueran graves.



## Investigación

La declaración del piloto aportó la siguiente información:

- Era el segundo vuelo de la tarde, 21 en el total del día, después de una pausa de unas 2 horas para comer, totalizando hasta el momento del accidente unas 6 horas de vuelo en el día.
- Cargaba combustible en cada vuelo, el suficiente para la duración del mismo más un margen, pero sin excederse para no perjudicar la carga.

- En todos los vuelos transportó la misma carga, aproximadamente 550 kilogramos, pues suele estar limitada por las características de la pista.
- Después del despegue dio una pasada de unos 2 o 3 kilómetros por una ladera del valle, hizo un giro de casi 180 grados y se estableció en la otra ladera del valle.
- Las pasadas se efectuaban siguiendo las curvas de nivel y a una altura de entre 10 y 15 metros sobre el suelo.
- En estas circunstancias, estando todo normal, notó que la velocidad se venía abajo y que se acercaba a los olivos, entonces recogió, aplicó plena potencia y puso la mano en la palanca de descarga por emergencia.
- El ruido del motor fue el esperado, pero no recuperó altura, por lo que realizó la suelta en emergencia, aun así continuó descendiendo, siempre en la misma dirección, hasta impactar con el suelo.
- Cuando notó la pérdida de velocidad, miró los instrumentos y lo único que le llamó la atención fue que la velocidad era de 85 – 95 millas terrestres por hora, cuando la velocidad de tratamiento suele ser de 120 – 140 millas terrestre por hora. No recordó más indicaciones de instrumentos o de averías. En el último momento recogió palanca y se pegó al asiento para reducir velocidad y no capotar.

El día era bueno, sin tormentas y con un viento suave.

El motor tenía menos de 100 horas desde la última revisión general (“overhaul”).

Las condiciones generales indican que no era muy probable la presencia de corrientes descendentes por diferente calentamiento de laderas (sombra – sol).

Se puede descartar un fallo mecánico claro anterior a la complicación del vuelo.

### **Conclusiones**

La causa más probable del accidente es la fatiga y pérdida de atención, por la hora y la carga de trabajo realizada, que ocasionó que pasara inadvertido un ascenso efectuado al realizar el seguimiento del terreno.

Se recuerda la importancia de respetar los períodos de actividad y descanso.

Matrícula: <b>EC-CZV</b>		Año de fabricación: <b>1977</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PITTS S-2A</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING AEIO-360-A1A</b>					
Fecha: <b>16-FEBRERO-2000</b>		Hora local: <b>12:00</b>		Provincia: <b>TOLEDO</b>	
Lugar del suceso: <b>AERÓDROMO DE CASARRUBIOS DEL MONTE</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO PRIVADO DE AVIÓN</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>52 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>4500 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIZAJE</b>	
Daños a la aeronave: <b>MENORES</b>				Tipo de suceso: <b>FALLO TREN DE ATERRIZAJE</b>	

## Descripción del suceso

El piloto despegó por la pista 08 del aeródromo de Casarrubios del Monte para realizar un vuelo local. Durante la carrera de despegue el piloto percibió ciertas anomalías cuyo origen atribuyó a la rueda de cola.



No obstante, se fue al aire y estuvo volando durante unos treinta minutos. Después procedió a aterrizar. Al efectuar la toma de contacto el piloto notó que la aeronave golpeaba con la cola contra el suelo, por lo que decidió aterrizar en dos puntos, lo que hizo de forma satisfactoria. Durante el posterior recorrido de aterrizaje, la pata izquierda del tren

principal de la aeronave se introdujo en un pequeño agujero existente en la pista, lo que provocó que la aeronave efectuase un trompo, a consecuencia del cual dicha pata colapsó hacia dentro, llegando incluso a golpear contra la pata derecha. Asimismo, el plano izquierdo sufrió daños al golpear contra el suelo, debido al fallo de la pata de ese lado.

El piloto resultó ileso.

**Análisis**

En el examen posterior de la aeronave se observó que la rueda de cola había desaparecido.

Dicha rueda está fijada a una ballesta a través de un único tornillo, como puede apreciarse en la fotografía, cuyo fallo fue el que provocó el desprendimiento de la rueda. No obstante, como no se recuperaron los restos del tornillo, no puede establecerse si el tornillo se desprendió por haberse roto o por haberse soltado la tuerca.

Matrícula: <b>EC-GZC</b>	Año de fabricación: <b>1965</b>	Categoría/peso: <b>2.250 A 5.700 Kg.</b>		
Marca y modelo de la aeronave: <b>BEECHCRAFT 65A-80</b>				
Número de motores / marca y modelo. <b>2 / LYCOMING TGSO-540-A1A</b>				
Fecha: <b>24-FEBRERO-2000</b>	Hora local: <b>17:03</b>	Provincia: <b>MÁLAGA</b>		
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO DE MÁLAGA</b>				
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN</b>
Tripulación			<b>2</b>	Edad / sexo: <b>Sin datos / varón</b> Total horas de vuelo: <b>119 horas <sup>(1)</sup></b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – DIVERSOS – VUELO EN VACIO</b>
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIAJE</b>
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>				Tipo de suceso: <b>PLEGADO DEL TREN</b>

<sup>(1)</sup> Desde la obtención de la licencia como Piloto Comercial

## Descripción del suceso

La aeronave despegó a las 10:30 horas locales del día del evento del aeropuerto de Málaga con destino el aeropuerto de Melilla, llevando a bordo carga. 45 minutos después aterrizaron en Melilla sin novedad. A las 16:17 horas de ese mismo día despegaron de Melilla, sin carga de pago, para retornar al Aeropuerto de Málaga.

Cuando habían volado unas 60 NM se encendió la luz de aviso de bajo voltaje. La tripulación comprobó los amperímetros, constatando por su indicación que ambos generadores cargaban, si bien el del motor izquierdo indicaba la mitad de intensidad que el derecho. A fin de limitar el consumo de energía, la tripulación apagó todos los equipos, excepto uno de comunicación, otro de navegación y transpondedor, y continuaron el vuelo. Posteriormente Málaga/APP les autorizó al punto de entrada visual al aeropuerto y les transfirió a la torre de control, con la que intentaron establecer contacto, sin conseguirlo, por lo que hicieron un giro de 360°, hasta que consiguieron contactar con la torre, que les autorizó el aterrizaje con viento en cola derecha a la pista 14. Iniciaron el procedimiento de aterrizaje, y cuando accionaron la palanca de tren abajo, la aeronave se quedó sin energía eléctrica, por lo que perdieron todo el sistema eléctrico.

En ese momento la aeronave se encontraba volando en una zona próxima a las montañas en la que había turbulencia, lo que dificultaba la realización de esperas en ella. Por este motivo, y ante la posibilidad de que se produjera una parada de motores, la tripulación, tras comprobar que el área de movimiento del aeropuerto se encontraba libre, a excepción de una aeronave que estaba iniciando la carrera de despegue, decidió aterrizar. Pasaron por delante de la torre de control para indicar sus intenciones, comprobaron visualmente que el tren estaba abajo, verificaron nuevamente que no afectaban a ningún tráfico y por fin tomaron tierra.

En el momento en el que iniciaron el viraje para abandonar la pista por la calle de rodaje C-3, el tren comenzó a plegarse, lo que hizo que golpearan ambas hélices y la cola contra el pavimento, quedando la aeronave detenida en ese punto, y sin posibilidades de moverse, circunstancia por la que se hubieron de suspender las operaciones en el aeropuerto.

Treinta y tres minutos después, a las 17:36 horas, se consiguió sacar la aeronave de la pista, quedando ésta plenamente operativa.

Los METAR del aeropuerto de Málaga correspondientes a las 15:30 y 16:00 horas UTC eran los siguientes:

15:30 12018KT 9999 SCT020 15/09 Q1029 NOSIG

16:00 11017KT 9999 SCT020 14/08 Q1029 NOSIG

A consecuencia del impacto con el pavimento, la aeronave tuvo daños en ambas hélices, motores y cola. Ninguno de los ocupantes de la aeronave resultó herido.

### **Análisis**

A pesar de que la tripulación adoptó medidas para ahorrar energía, el consumo producido por el funcionamiento del sistema de extensión del tren de aterrizaje fue suficiente para agotar las baterías, lo que indica que la carga de estas debía ser sumamente baja.

La energía suministrada por el generador derecho debería haber sido suficiente para abastecer la escasa demanda de energía de la aeronave, ya que tenía casi todos los equipos apagados, y mantener las baterías con suficiente carga para atender la demanda del sistema del tren. Así pues, todo parece indicar que los dos generadores debieron quedar inoperativos. Como no se ha evidenciado que se produjera fallo alguno en el correspondiente al motor derecho, la causa más probable de que estuviera fuera de servicio es que la tripulación lo inhabilitara erróneamente cuando apagaron equipos para reducir el consumo de energía.

Por otra parte, la energía eléctrica se agotó antes de que se hubiese completado el despliegue del tren de aterrizaje, lo que provocó que éste no quedase bloqueado. Esta fue la causa de se plegase al abandonar la pista.

La tripulación verificó visualmente que el tren estaba fuera, pero el fallo eléctrico les imposibilitó verificar su bloqueo. No obstante, debieron ser conscientes de que probablemente el tren no se habría bloqueado, ya que el fallo eléctrico se produjo antes de que concluyera su extensión. Por este motivo, la tripulación debió haber utilizado el procedimiento manual de extensión de tren, que hubiera garantizado su correcto bloqueo.

En consecuencia, este incidente se produjo por una doble actuación inadecuada de la tripulación: la primera fue la inhabilitación del generador que no había fallado y la segunda la no utilización del procedimiento de emergencia para extender el tren de aterrizaje.



Matrícula: <b>EC-DBU</b>		Año de fabricación: <b>1977</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-28-181</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-360-A4M</b>					
Fecha: <b>26-FEBRERO-2000</b>		Hora local: <b>12:30</b>		Provincia: <b>NAVARRA</b>	
Lugar del suceso: <b>ARAMENDÍA</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Illesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO PRIVADO DE AVIÓN</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>40 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>Sin datos</b>
Pasajeros			<b>3</b>	Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>EN RUTA</b>	
Daños a la aeronave: <b>LEVES</b>			Tipo de suceso: <b>CHOQUE CON AVES</b>		

## Descripción del suceso

La aeronave despegó del aeropuerto de Pamplona para realizar un plan de vuelo local en condiciones meteorológicas visuales. A bordo iban cuatro personas incluido el piloto.

Las condiciones meteorológicas eran CAVOK y viento en calma. La temperatura era de 10º centígrados.

Cuando la aeronave se encontraba ascendiendo, a 3.500 pies de altitud y a unos 80 nudos de velocidad, el piloto observó, por la parte derecha de la aeronave, a un buitre que volaba en dirección de colisión. Entonces realizó una maniobra evasiva, con viraje hacia la izquierda, pero no fue suficiente para impedir que el buitre impactase con el plano derecho de la aeronave.

Después de ello, el piloto decidió regresar al aeropuerto de partida, donde aterrizó sin novedad.

A consecuencia del impacto, la aeronave tuvo daños en los bordes de ataque y marginal del plano derecho, que incluso llegaron a afectar a su estructura. Ninguno de los ocupantes de la aeronave resultó herido.

## Análisis

La población de buitres leonados (nombre científico "Gyps fulvus"), en la Península bérica se duplicó en la pasada década, alcanzando la cifra de 55.000 ejemplares en el año 1999. En ese año la población de buitres en la comunidad autónoma de Navarra ascendía a unas 1.000 parejas, distribuidas en 63 colonias.

En este sentido, en la sección ENR.5 del AIP España puede encontrarse información acerca de rutas migratorias, concentraciones y áreas de invernada de aves en España.

Por otra parte, aunque el tamaño de estas aves no es ni mucho menos despreciable, desde el puesto de pilotaje no resulta fácil advertir su presencia, cuando su aproximación a la aeronave no es frontal.

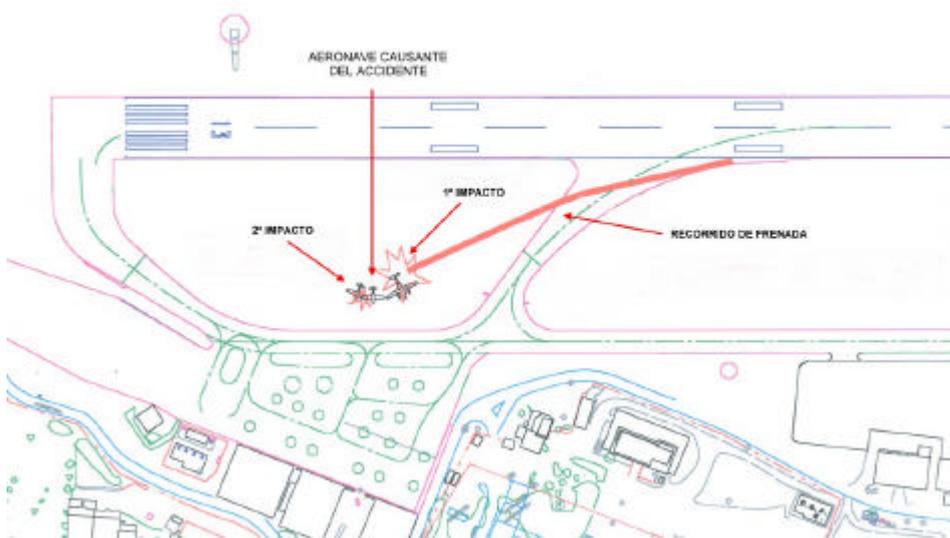
En el incidente analizado, el buitre apareció por la derecha de la aeronave, lo que propició que el piloto no advirtiera su presencia hasta que se encontraba muy próxima, de forma que no tuvo tiempo suficiente para evitar el choque.

Si bien, no resulta extraño que se produzcan hechos de esta naturaleza, deben tratar de evitarse, para lo cual los pilotos deben extremar las precauciones, sobre todo cuando se vuela en áreas en las que la presencia de aves es alta.

Matrícula: <b>EC-FLH</b>		Año de fabricación: <b>1991</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>AMERICAN GENERAL AG-5B TIGER</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-360-A4K</b>					
Fecha: <b>1-MARZO-2000</b>		Hora local: <b>09:14</b>		Provincia: <b>BARCELONA</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO DE SABADELL</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Illesos	Piloto al mando (licencia): <b>ALUMNO-PILOTO</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>28 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>28 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN-SOLO</b>	
Otros				Fase de operación: <b>DESPEGUE – RECORRIDO DE DESPEGUE</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>				Tipo de suceso: <b>PÉRDIDA DE CONTROL EN TIERRA</b>	

## Descripción del suceso

El alumno-piloto se disponía a despegar por la pista 31 del aeropuerto de Sabadell para realizar un vuelo local de instrucción, con él como único ocupante de la aeronave.



Las condiciones meteorológicas presentes en el momento del evento eran: temperatura 12° centígrados, visibilidad superior a 10 Km., cielo despejado y viento de dirección 240 e intensidad de 5 nudos.

Según su declaración, cuando recibió autorización para despegar aplicó potencia máxima e inició la carrera de despegue. Una vez sobrepasada la mitad de la pista, el avión hizo una guiñada hacia la izquierda, por lo que procedió a abortar el despegue. Cortó motor (gases, mezcla, magnetos, master y selector de combustible), y aplicó los frenos al máximo.

La aeronave se salió de la pista por su izquierda unos pocos metros antes de la intersección de la pista con la calle de salida rápida, atravesó ésta última, continuó rodando por el terreno y por fin



llegó hasta el parking de hierba donde impactó con su plano izquierdo en la cola de una Piper

PA-23, matrícula EC-BXB, que estaba estacionada, lo que hizo que iniciase un giro sobre la punta de ese ala, durante el cual la parte derecha del fuselaje golpeó contra la punta del plano izquierdo de otra aeronave, una Money M20M, matrícula F-GJMG, que estaba estacionada. Instantes después la aeronave se detuvo (ver croquis).



El servicio de extinción de incendios del aeropuerto acudió inmediatamente y procedió a rociar la zona con espumógeno, a fin de evitar un posible incendio.

A consecuencia del impacto, la aeronave sufrió daños en ambos planos, parte derecha del fuselaje y pata derecha. La aeronave matrícula EC-BXB sufrió daños importantes en el tercio posterior del

fuselaje y en la cola. La tercera aeronave implicada, matrícula F-GJMG, sólo sufrió daños en la punta del ala izquierda. El piloto resultó ileso.

### Análisis

La aeronave disponía de un Certificado de Aeronavegabilidad en vigor y los archivos muestran que había sido mantenida de acuerdo con el Programa de Mantenimiento aprobado.

Así mismo, después del accidente se comprobó que los mandos de dirección y de freno funcionaban correctamente.

Por otra parte, conviene destacar que se trataba de un vuelo de instrucción, por lo que el alumno-piloto tenía una experiencia de vuelo bastante escasa.



En cuanto al evento en sí, de la declaración del alumno-piloto se sabe que un poco más allá de la mitad de la pista el avión hizo una guiñada hacia su izquierda. El viento en ese momento soplaba desde 240, es decir, incidía casi perpendicularmente a la pista, desde la izquierda de



la aeronave. El efecto del viento sobre la deriva vertical, cuando la aeronave se encuentra en contacto con el suelo, provoca que ésta tienda a girar hacia el lado del que sopla el viento, es decir, tiende a aproximarse al viento.

Luego, todo parece indicar que el viento provocó la

guiñada de la aeronave, que el alumno-piloto, a causa de su inexperiencia y tal vez nerviosismo, ni tan siquiera intentó corregir, optando por abortar el despegue, para lo cual cortó motor (gases, mezcla, magnetos, master y selector de combustible), y aplicó los frenos al máximo.

Dada la poca experiencia del alumno-piloto, la realización de las acciones anteriormente indicadas debió ocuparle no poco tiempo, durante el cual además su atención estuvo dedicada únicamente a esa labor, por lo cual ni siquiera intentó recuperar el control direccional de la aeronave.

En consecuencia, se considera que el accidente se produjo por la inexperiencia del alumno-piloto, que le impidió dedicarse a mantener el control de la trayectoria de la aeronave, preocupándose únicamente de minimizar la energía cinética de la misma suprimiendo la potencia del motor y aplicando frenos.



Matrícula: <b>LY-EST</b>		Año de fabricación: <b>Sin datos</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>YAKOVLEV YAK-52</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / VEDENEYEV M-14M</b>					
Fecha: <b>10 MARZO 2000</b>		Hora local: <b>17:00</b>		Provincia: <b>MADRID</b>	
Lugar del suceso: <b>EL ALAMO</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA</b>	
Tripulación	<b>1</b>			Edad / sexo: <b>67/ varón</b>	Total horas de vuelo: <b>&gt; 30000 horas</b>
Pasajeros	<b>1</b>			Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>MANIOBRANDO – ACROBACIA</b>	
Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b>				Tipo de suceso: <b>CHOQUE CON EL TERRENO</b>	

### Descripción del suceso

El piloto comió en el restaurante del aeródromo de Casarrubios del Monte. Unos cuarenta minutos después de terminar de comer, el piloto junto con una pasajera se dirigió hacia la aeronave a fin de realizar un vuelo local.

Despegaron con normalidad y estuvieron volando en las inmediaciones del aeródromo. En un momento dado, iniciaron una pasada sobre la pista entrando a poca altura, e inmediatamente ascendieron con un elevado ángulo (de unos 45°), hasta que alcanzaron unos 1.000 pies por encima del campo, momento en el que pasaron a vuelo horizontal. A continuación ejecutó un medio tonel, de forma que se quedó en invertido, posición que mantuvo durante 25 o 30 segundos, durante los cuales fue perdiendo altura. Posteriormente completó el tonel para volver a la posición normal de vuelo, e inmediatamente después impactó contra el terreno, incendiándose después.

Como consecuencia del impacto, el piloto y la pasajera fallecieron, quedando la aeronave destruida.

***El presente accidente será objeto de un informe individualizado, que será publicado en cuanto esté finalizada la investigación técnica del mismo.***



Matrícula: <b>EC-COQ</b>		Año de fabricación: <b>1975</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>BEECHCRAFT F-33A</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / CONTINENTAL IO-520-B A</b>					
Fecha: <b>21- MARZO - 2000</b>		Hora local: <b>15:50</b>		Provincia: <b>SALAMANCA</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO DE SALAMANCA</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA</b>	
Tripulación			<b>2</b>	Edad / sexo: <b>47 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>9012 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN - VERIFICACIÓN</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIZAJE</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>			Tipo de suceso: <b>ATERRIZAJE CON TREN PLEGADO</b>		

### Descripción del suceso

En el vuelo en el que se produjo el evento, se estaba realizando el examen de un alumno para la obtención del título de piloto comercial.

Las condiciones meteorológicas eran: viento de dirección variable, entre 140° y 170°, e intensidad de 15 nudos, visibilidad superior a 10 Km., temperatura de 15° C, punto de rocío 3° C y QNH 1010.

Según declaró el examinador, despegaron del aeropuerto de Salamanca, efectuaron el vuelo, que se desarrolló dentro de los cauces normales, y procedieron a retornar al campo de partida. Una vez obtenida la autorización de la torre de control, procedieron a entrar en tramo de viento en cola al lado contrario del habitual para la pista en uso, la 21. Posteriormente solicitaron a la torre de control autorización para efectuar una maniobra de “tráfico motor parado simulado”, que fue concedida por el controlador, quien además solicitó que notificasen “punto alto”. Cuando la aeronave se encontraba sobre la vertical de la cabecera 21, a una altura de 1.500 pies sobre el campo, la tripulación notificó a la torre que se encontraba en el “punto alto”, y a la vez inició un viraje a la derecha, que es el estándar hacia el lado del circuito de tráfico para la pista 21. Entonces el controlador les indicó que hicieran el viraje a la izquierda, es decir, al contrario de cómo lo estaban haciendo, posiblemente para separar esta aeronave de otra que se iba a incorporar al circuito.

En este momento el examinador advirtió que el alumno había olvidado sacar el tren de aterrizaje, pero decidió no advertirlo, y esperar para ver si el alumno reaccionaba.

Cuando alcanzaron el “punto bajo” lo notificaron a la torre de control, la cual les autorizó el aterrizaje. La inadecuada ejecución de la maniobra final tuvo como consecuencia que la aeronave saliera “overchutada”, de forma que en el tramo final su trayectoria estaba desviada

unos 45° de la de la pista, lo que obligó al alumno a efectuar una corrección, que requirió que metiese algo de motor. La alarma acústica de tren plegado sonó en el momento en que se efectuó la recogida.

A consecuencia de ello, la aeronave sufrió daños en los revestimientos inferiores del fuselaje, hélice y flaps. Los dos ocupantes de la aeronave resultaron ilesos.

### **Análisis**

Conviene tener en cuenta que se trataba de un vuelo de examen, lo que implica al menos dos factores de riesgo, que sin duda afectaron al alumno-piloto, de un lado su escasa experiencia y de otro el nerviosismo inherente a cualquier examen.

Por otra parte, el hecho de tener que efectuar la maniobra de “tráfico motor parado simulado” virando al contrario de lo que suele ser habitual, a la izquierda en lugar de a la derecha, con toda probabilidad incrementó el nerviosismo del alumno, lo que hizo que olvidara realizar completamente la lista de chequeo de aterrizaje. Además el viento existente contribuyó a aumentar la desviación de la aeronave con respecto a la orientación de la pista.

Aunque el examinador advirtió que el alumno no había sacado el tren de aterrizaje, la inadecuada realización por parte del alumno de la maniobra final de aproximación, propició que su atención se centrara exclusivamente en ese aspecto, olvidando que el tren estaba plegado.

Finalmente, hubo otro factor que contribuyó en la consecución del evento: el alumno-piloto tuvo que acelerar el motor para corregir la trayectoria de la aeronave, lo que hizo que se inhibiese el avisador acústico de tren arriba, que no sonó hasta que se retrasó la palanca de gases, lo cual tuvo lugar en el momento de realizar la recogida, por lo que a la tripulación no le quedó tiempo suficiente para reaccionar.

Matrícula: <b>EC-EOT</b>		Año de fabricación: <b>1980</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>CESSNA 172-N</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-320-H2AD</b>					
Fecha: <b>6- ABRIL - 2000</b>		Hora local: <b>19:35</b>		Provincia: <b>BALEARES</b>	
Lugar del suceso: <b>POLÍGONO INDUSTRIAL CAN VALERO</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Illesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>24 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>570</b>
Pasajeros			<b>2</b>	Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN – DOBLE MANDO</b>	
Otros				Fase de operación: <b>APROXIMACIÓN</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>				Tipo de suceso: <b>PARADA DE MOTOR EN VUELO</b>	

### Descripción del suceso

La aeronave había despegado del aeropuerto de Cuatro Vientos a las 16:00 horas locales, para su traslado al aeropuerto de Son Bonet, en el que tenía su base como avión escuela. A bordo viajaban tres personas, el comandante y dos alumnos pilotos.

Una vez en vuelo, el piloto observó que un aforador de combustible marcaba más que el otro, por lo que efectuó un cálculo del combustible remanente, en el que llegó a la conclusión de que disponía de suficiente combustible para llegar a Son Bonet o a Son San Juan, que era el alternativo.

Cuando alcanzaron la costa de la isla de Mallorca, observaron que el aforador del depósito derecho indicaba que éste se encontraba vacío, pero no así el izquierdo, por lo que desestimaron buscar un campo alternativo donde tomar tierra.

A la altura de Portals Nous el motor comenzó a fallar, hasta que finalmente se paró y la aeronave comenzó a perder altura.

En este momento, la tripulación estableció contacto con la torre de control del aeropuerto de Palma de Mallorca a la que notificaron que tenían problemas de motor y que desconocían si podrían llegar hasta Son Bonet. La torre de control les solicitó su posición, a lo que respondieron que se encontraban próximos al punto N1. A continuación el controlador les informó que en la cabecera 24R del aeropuerto de Palma había viento en calma, pero que entendía que su intención era aterrizar en Son Bonet. La tripulación indicó que esa era su intención, pero que no estaban seguros de poder llegar. Ante ello, el controlador requirió que confirmasen si no disponían de combustible suficiente, a lo que la tripulación respondió diciendo que desconocían el origen del fallo del motor. En una comunicación posterior, la tripulación notificó que se encontraban sobre Son Moix a 300 pies.

A la vista de las circunstancias, la torre de control llamó a la oficina de coordinación del aeropuerto para que avisaran a Protección Civil y a la Guardia Civil, quienes iniciaron la búsqueda.

La tripulación realiza un aterrizaje forzoso en el polígono industrial de Can Valero, a escasos metros de una estación de transformación eléctrica. La aeronave rozó las copas de unos pinos y posteriormente impactó contra el suelo con el morro, tren delantero y extremo del plano derecho. Después de rebotar varias veces se detuvo en una posición perpendicular al sentido de la marcha, apoyando la cola en una farola.

A consecuencia del impacto la rueda de morro fue arrancada desde su encastre, se desprendió el capó, el extremo del plano derecho se curvó hacia arriba en una longitud aproximada de un metro, el fuselaje sufrió importantes deformaciones a la altura del panel cortafuegos, que también resultó deformado, así como la bancada del motor, además de diversas abolladuras e impactos en los planos y la cola. Los tres ocupantes de la aeronave sufrieron diversos traumatismos de carácter leve, que requirieron dos días de hospitalización.

### **Análisis**

Los registros de mantenimiento de la aeronave demuestran que entre los días 28 y 30 de marzo de 2000, es decir, una semana antes del accidente, se había efectuado una revisión de 200 horas, que incluía pruebas en tierra y en vuelo, siendo todos los parámetros de motor normales. Todos los elementos rotables estaban dentro de los límites permitidos y estaba al día en el cumplimiento de Directivas de Aeronavegabilidad. Después de la revisión y hasta el accidente la aeronave había volado 6 horas y 58 minutos.

El piloto contaba con licencia válida y se encontraba físicamente capacitado para realizar el vuelo.

En la inspección visual de la aeronave no se observaron fugas de combustible en ningún elemento del sistema: depósitos, conductos y motor. Cuando se desmontaron las alas para su traslado al hangar, se comprobó que los depósitos estaban vacíos, quedando un pequeño remanente en el carburador. Por ello, se ha efectuado un estudio de la gestión de aprovisionamiento de combustible, cuyos resultados son los siguientes:

- o Según el plan de vuelo se declaró una autonomía de de 4 horas y 30 minutos. El Manual de la compañía MO-JAR, en su sección 5, procedimientos de operación, establece la siguiente política de combustible para vuelos de travesía:
  - Tiempo previsto para el viaje según el Navigational Log .....3 horas y 21 minutos.
  - Desviación de la ruta ..... 40 minutos.
  - Consumo al aeródromo alternativo .....20 minutos.
  - Espera sobre el alternativo .....30 minutos.
  - TOTAL .....4 horas y 51 minutos.

El consumo de combustible previsto por la tripulación fue de 22,53 galones para una duración del viaje de 3 horas y 21 minutos.

En este caso se puede apreciar una discrepancia entre la autonomía declarada en el plan de vuelo (4 horas y 30 minutos) y la que según el Manual de la propia compañía debería haberse previsto (4 horas y 51 minutos).

- o Se ha efectuado el siguiente cálculo teórico siguiendo el perfil del viaje descrito en el Navigational Log, suponiendo una atmósfera estándar y los consumos y tiempos descritos en el Manual de vuelo, con el siguiente resultado:
  - Duración del viaje .....3 horas y 17 minutos.
  - Consumo de combustible .....21,71 galones.

Este resultado no difiere significativamente del calculado por la tripulación, 3 horas y 21 minutos, aunque es de destacar que los cálculos que se reflejan en el Navigational Log para el primer tramo de vuelo, para el ascenso hasta 3.000 pies suponen un recorrido de 4 NM y un consumo de 0,23 galones, cuando según el Manual de vuelo, al máximo régimen de ascenso, deberían recorrerse 5 NM con un consumo de 0,9 galones.

Comparando los datos estimados en el Navigational Log con los alcanzados durante la ruta, se puede comprobar que, aunque la información meteorológica no aporta datos significativos, debió existir un ligero viento de cara o una ligera desviación de la ruta nominal, lo que supuso que el tiempo calculado (3 horas y 21 minutos) fuera 18 minutos inferior al tiempo real (3 horas 39 minutos).

En cualquiera de los casos contemplados anteriormente habría existido un remanente de combustible que hubiera permitido terminar el viaje, pues según el Navigational Log, todos los cálculos sobre el combustible están basados en que los depósitos contenían 40 galones, su

capacidad máxima, con lo que se hubiera dispuesto teóricamente de un remanente de 17,47 galones.

Es probable que dichos cálculos estuvieran basados sobre una premisa equivocada, que los depósitos estaban llenos. En efecto, de la declaración del comandante y de los alumnos que le acompañaban y debido a la premura con la que debieron partir, no existe constancia de que alguno de ellos comprobara visualmente que los depósitos estaban llenos

Durante el vuelo, la tripulación tuvo que hacer un nuevo cálculo del combustible remanente, debido a una discrepancia entre las lecturas de los aforadores, decidiendo que había suficiente para llegar a destino.

De la declaración del mecánico de mantenimiento de la aeronave se deduce que la información suministrada por los aforadores no es precisa, por lo que los cálculos sobre el combustible deben hacerse siempre a partir de la comprobación visual directa del contenido de los depósitos, antes de iniciar el vuelo.

### **Conclusiones**

Si bien el desencadenante final de este accidente fue la falta de combustible, la causa original se encuentra en una actuación incorrecta de la tripulación, que no efectuó la comprobación de la cantidad de combustible existente en los depósitos, antes de iniciar el vuelo.

Además de ello, cuando se agotó el combustible del depósito derecho, la tripulación calculó que el combustible remanente en el depósito izquierdo (según la indicación del aforador) era suficiente para llegar al aeropuerto de Son Bonet, a pesar de que eran conocedores de la poca fiabilidad de dicho aforador.

Matrícula: <b>EC-GLX</b>		Año de fabricación: <b>1961</b>		Categoría/peso: <b>DE 2.250 A 5.700 Kg.</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>HISPANO AVIACIÓN HA200</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>2 / TURBOMECA MARBORE-II</b>					
Fecha: <b>13-MAYO-2000</b>		Hora local: <b>13:20</b>		Provincia: <b>CÓRDOBA</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO DE CÓRDOBA</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA</b>	
Tripulación	<b>1</b>			Edad / sexo: <b>55 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>Sin datos</b>
Pasajeros	<b>1</b>			Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – DIVERSOS - DEMOSTRACIÓN</b>	
Otros				Fase de operación: <b>MANIOBRANDO - ACROBACIA</b>	
Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b>				Tipo de suceso: <b>PÉRDIDA DE CONTROL EN VUELO</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave tenía previsto participar en un festival aéreo que había de celebrarse el día 14 de mayo de 2000 en el aeropuerto de Córdoba.

El día anterior, 13 de mayo, el piloto de la aeronave presentó en la Oficina de Operaciones del aeropuerto de Córdoba un plan de vuelo local, de 45 minutos de duración prevista, cuyo objeto era llevar a cabo un entrenamiento de las maniobras que realizarían al día siguiente durante la celebración del festival.

Aproximadamente a las 13:15 horas locales la aeronave despegó por la pista 21 del aeropuerto de Córdoba. Durante algunos minutos estuvo volando al suroeste del aeropuerto, fuera del circuito de aeródromo. Luego procedió en vuelo nivelado en dirección hacia el aeropuerto, pasó sobre el edificio terminal y viró a la izquierda en dirección a Almodóvar del Río. Posteriormente realizó un tonel, al que siguió un viraje hacia su derecha, hasta que quedó alineada perpendicularmente al edificio terminal.

Una vez que llegó a la altura de la valla del cerramiento perimetral del aeropuerto, la aeronave comenzó a inclinarse hacia su izquierda, pasando a vuelo invertido, para a continuación precipitarse hacia el suelo, impactando contra el terreno situado entre la pista de vuelo y la plataforma de estacionamiento de aeronaves, en una aptitud muy próxima a la vertical, incendiándose después.

Los servicios de extinción de incendios del aeropuerto acudieron inmediatamente al lugar del accidente, sofocando el incendio rápidamente.

A consecuencia del impacto, los dos ocupantes de la aeronave fallecieron quedando ésta destruida.

*El presente accidente será objeto de un informe individualizado, que será publicado en cuanto esté finalizada la investigación técnica del mismo.*

Matrícula: <b>G-GTPL</b>		Año de fabricación: <b>Sin datos</b>		Categoría/peso: <b>MENOS DE 2.250 Kg.</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>MOONEY M20</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / Sin datos</b>					
Fecha: <b>27-MAYO-2000</b>		Hora local: <b>12:30</b>		Provincia: <b>BARCELONA</b>	
Lugar del suceso: <b>MACIZO DEL MONTSENY</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>Sin datos</b>	
Tripulación	<b>1</b>			Edad / sexo: <b>/ varón</b>	Total horas de vuelo: <b>Sin datos</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>EN RUTA</b>	
Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b>				Tipo de suceso: <b>CHOQUE CON MONTAÑA</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave despegó alrededor de las 08:30 horas UTC del día del evento del aeropuerto de Murcia/San Javier, con destino el aeropuerto de Perpiñán, en vuelo en condiciones meteorológicas visuales. La duración estimada del vuelo era de dos horas y treinta minutos.

A las 10:25:26 UTC el piloto estableció contacto radio con la torre de control del aeropuerto de Sabadell. En ese momento la aeronave se encontraba abandonando el ATZ (Zona de Tránsito de Aeródromo) de Sabadell por el noreste, a una altura de 3.500 pies. El piloto notificó a dicha dependencia de control que iba a descender a fin de mantener el contacto visual con el terreno. Posteriormente no se produjo ninguna comunicación con la aeronave.

Al no tener noticias, el aeropuerto de Perpiñán activó los procedimientos de alerta, iniciándose la búsqueda por aire de la aeronave, cuyos restos fueron localizados en la mañana del día siguiente en el Macizo del Montseny. La aeronave había impactado contra el terreno en una zona situada a una cota aproximada de 1.000 metros.

A consecuencia del impacto, el piloto falleció y la aeronave resulto destruida.

Las condiciones meteorológicas en el observatorio del Montseny eran las siguientes:

07:00 UTC: viento 260º/10 KT. Niebla cerrada. Temperatura 9,0º C. 100% de humedad. Precipitación recogida de 00:00 a 07:00 UTC, 15,0 litros. Lluvia en el momento de la observación.

12:00 UTC: viento 210º/18 KT. Niebla cerrada. Temperatura 9,4º C. 100% de humedad.  
Precipitación recogida de 07:00 a 12:00 UTC, 1,2 litros. Lluvia en el momento de la observación.

***El presente accidente será objeto de un informe individualizado, que será publicado en cuanto esté finalizada la investigación técnica del mismo.***

Matrícula: <b>EC-GFH</b>		Año de fabricación: <b>1977</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>PIPER PA-28-161</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-320-D3G</b>					
Fecha: <b>21 FEB 2002</b>		Hora local: <b>12:06</b>		Provincia: <b>MADRID</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO DE CUATRO VIENTOS</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Illesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL, INSTRUCTOR P.P. Y P.C.</b>	
Tripulación			<b>2</b>	Edad / sexo: <b>29 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>700 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN – DOBLE MANDO</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ESTACIONAMIENTO – PONIENDO EN MARCHA MOTOR</b>	
Daños a la aeronave: <b>MENORES</b>				Tipo de suceso: <b>INCENDIO EN TIERRA</b>	

## Descripción del suceso

La aeronave, dedicada a tareas de entrenamiento de pilotos, se preparaba para realizar el primer vuelo del día con un alumno piloto y un instructor a bordo. La aeronave se encontraba en la plataforma de estacionamiento.

Mientras el alumno intentaba arrancar el motor, el instructor se apercibió de la presencia de humo en la cabina. Indicó al alumno que abriera la ventanilla de tormenta para ventilar y en ese



momento entró en la cabina un olor a quemado.

Inmediatamente, el instructor ordenó al alumno abandonar la aeronave y tras realizar el procedimiento de “fuego en el motor durante el arranque” según el manual de la aeronave, abandonó también la misma.

Desde el exterior, comprobaron que salían grandes llamaradas a través del escape.

El fuego se apagó con un extintor perteneciente a la dotación de un camión cisterna de combustible que se encontraba cerca del lugar del incidente. El instructor tomó la decisión de utilizar este extintor y no el dispuesto en la aeronave por considerar que éste último no hubiera sido efectivo a causa de su escasa capacidad.

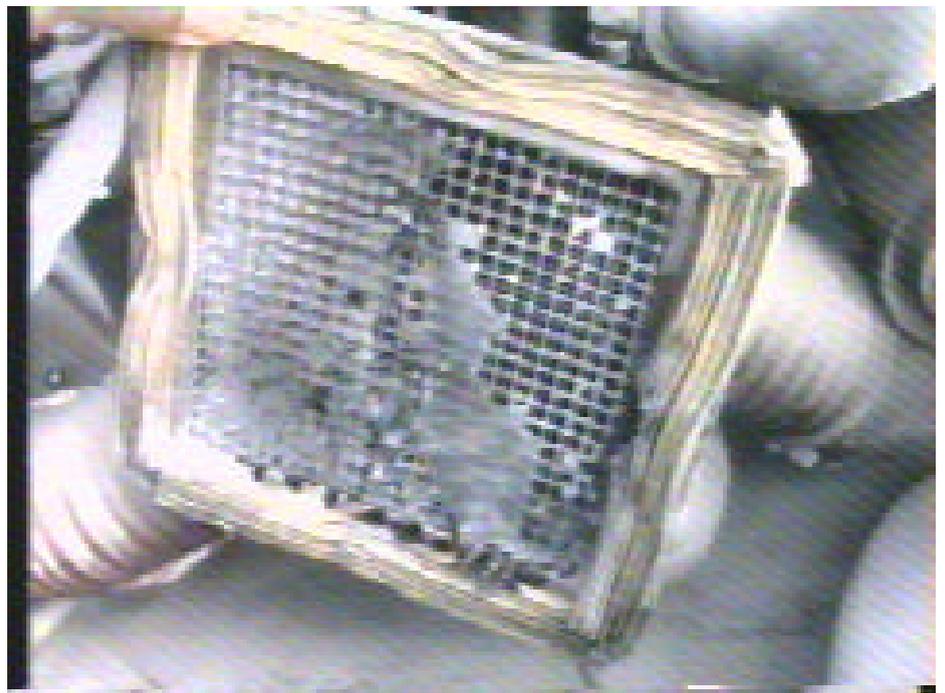
El incidente no pudo observarse desde la torre ni desde la base del destacamento de bomberos. Estos últimos fueron avisados por otra aeronave que rodaba cerca del lugar del incidente, ya que la tripulación no disponía de ningún medio de comunicación con la torre o los bomberos una vez que abandonaron la aeronave. En todo caso, su intervención no fue necesaria, pues el fuego fue controlado antes de contar con su presencia.

La aeronave sufrió daños menores en el motor y la carena que lo recubre.

Los ocupantes resultaron ilesos.

### **Investigación**

En su declaración, el instructor afirma que el alumno piloto procedió a efectuar el arranque del motor según el procedimiento “Puesta en marcha con motor frío” tal como se indica en el manual de la aeronave. Que al no arrancar después de varios intentos, da por supuesto que el motor puede estar ahogado por combustible e indicó al alumno que realizara el procedimiento “Puesta en marcha con motor ahogado” según el manual de la aeronave. Que cuando el alumno estaba realizando este procedimiento es cuando se aperció de la presencia de un poco de humo en la cabina y procedió a realizar las acciones ya descritas en la “Descripción del suceso”.



En la inspección efectuada a la aeronave después del incidente se comprobó que el filtro de aire estaba dañado por fuego. No había indicios de fuego por causas de fugas, problemas eléctricos, etc. Se observaron fugas de combustible en el vano motor pero no intervinieron en el suceso.

El manual de la aeronave, en su procedimiento de puesta en marcha con el motor frío indica, entre otras cosas, que si no se produce el arranque en 10 segundos se proceda a cebar y a

repetir el procedimiento de arranque. No indica explícitamente el número de intentos a realizar antes de efectuar el procedimiento de puesta en marcha con motor ahogado, que en parte es un proceso de ventilación del motor.

### **Conclusiones**

Los sucesivos intentos de arranque del motor ocasionaron la acumulación de combustible, en parte en forma de vapor, en la admisión del motor.

La causa más probable del incidente fue una explosión al carburador, ocurrida en alguno de los intentos de arranque.

Probablemente se habría evitado el incidente de efectuar antes el procedimiento de arranque con motor ahogado. Sería conveniente que se establecieran procedimientos de arranque más detallados que no dejaran totalmente a criterio del piloto cuando aplicar un procedimiento u otro.



Matrícula: <b>EC-HFD</b>		Año de fabricación: <b>1997</b>		Categoría/peso: <b>Entre 2.250 y 5.700 Kg</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>Bell 412EP</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>2 / Pratt &amp; Whitney PT6T-3D</b>					
Fecha: <b>16 FEB 2002</b>		Hora local: <b>08:50</b>		Provincia:	
Lugar del suceso: <b>SOBRE EL MAR MEDITERRÁNEO, A UNAS 25 NM DEL AEROPUERTO DE MALAGA</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/Ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN</b>	
Tripulación			<b>2</b>	Edad / sexo: <b>33 / varón</b>	Total horas de vuelo: <b>2800 Horas</b>
Pasajeros			<b>8</b>	Tipo de operación: <b>AV. COMERCIAL. TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS</b>	
Otros				Fase de operación: <b>EN RUTA – NIVEL DE CRUCERO</b>	
Daños a la aeronave: <b>MENORES</b>				Tipo de suceso: <b>DESPRENDIMIENTO DE VENTANILLA DE EMERGENCIA</b>	

## 1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS.

### 1.1.- RESEÑA DEL VUELO.

El helicóptero, tripulado por dos pilotos, estaba transportando a ocho pasajeros entre Ceuta y el Aeropuerto de Málaga, con llegada prevista a las 8:00 h (9:00 h local). Previamente, tras el embarque del pasaje en Ceuta, y antes de la puesta en marcha de motores, se procedió a impartir las instrucciones sobre seguridad en vuelo, indicando a los pasajeros que debían ir en todo momento con los cinturones de seguridad abrochados, identificando las salidas de emergencia, y explicando el correcto uso de las ventanillas de esas salidas en caso de ser necesario en emergencia. Para la apertura de estas ventanillas es preciso realizar una fuerte presión simultáneamente sobre ambas esquinas inferiores, tal y como se indica en unos letreros en español e inglés situados en esas posiciones (ver Figura 1).



Figura 1

Después se inició el vuelo en buenas condiciones meteorológicas y, cuando el helicóptero se encontraba en ruta sobre el Mar Mediterráneo, a unas 25 millas del Aeropuerto de Málaga, aproximadamente a las 8:55 hora local, el comandante oyó un ruido en la cabina de pasajeros

y al mirar observó que los pasajeros señalaban a la parte posterior izquierda del helicóptero, donde se podía apreciar que faltaba la ventanilla posterior de las dos que hacen la función de salida de emergencia (esta ventanilla está marcada con una cruz en la Figura 2). Frente a la abertura dejada por el desprendimiento de la ventanilla, estaban ubicados dos pasajeros en los asientos laterales orientados hacia fuera (marcados como 26 y 26 en la Figura 3).

Una vez identificado el problema, la tripulación comprobó todos los parámetros del helicóptero, tranquilizó al pasaje, y procedió a disminuir la velocidad de crucero hasta unos 80 KIAS. El manual de vuelo del helicóptero contiene procedimientos anormales para vuelo con una o dos puertas abiertas, pero sólo es aplicable a las puertas de pasajeros y las de carga, no a las ventanillas de emergencia.

De ese modo, se continuó el vuelo hacia Málaga. Ante la sospecha de que la apertura de la ventanilla se podía haber producido por acción deliberada de los dos pasajeros sentados frente a ella, se procedió a comunicar los hechos a la Guardia Civil del aeropuerto, que esperó a pie de pista la llegada del mismo. El helicóptero aterrizó sin más novedad sobre las 9:15 h local.

Los dos pasajeros sospechosos de haber abierto deliberadamente la ventanilla fueron conducidos a las dependencias de la Guardia Civil del Aeropuerto de Málaga.

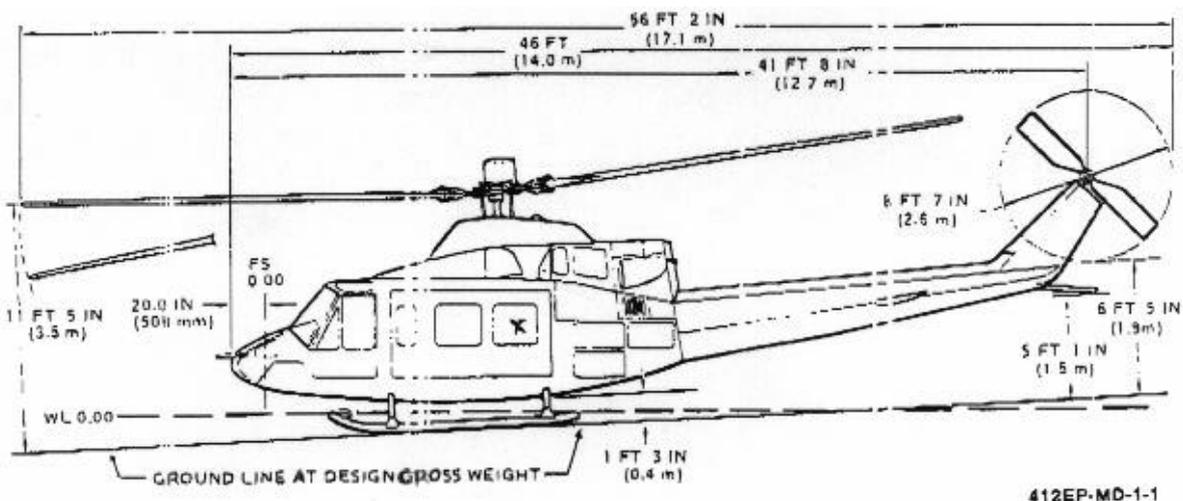
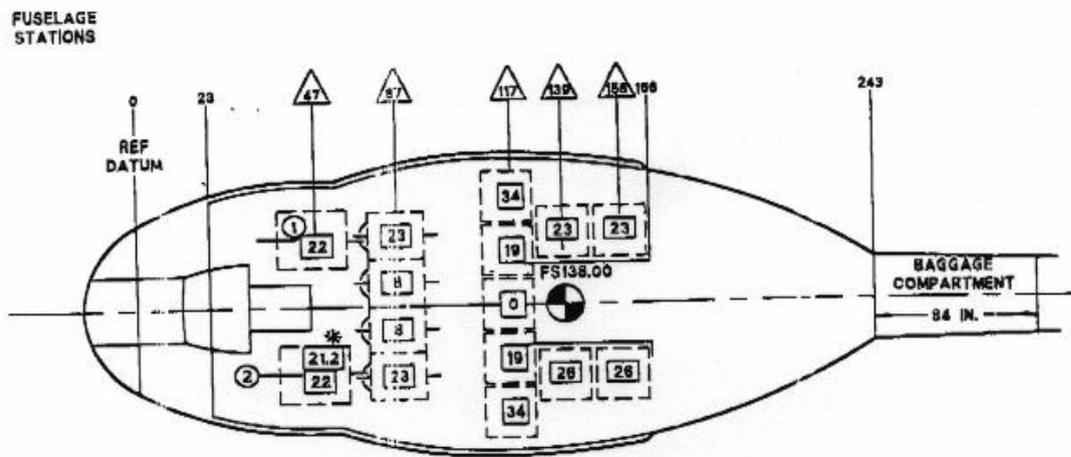


Figura 2

Uno de estos pasajeros declaró posteriormente que iba dormido y se despertó por el ruido del aire, sin haber tocado la ventana en ningún momento. El otro pasajero declaró que iba dormido

con las piernas cruzadas, y debió darle a la ventana de emergencia con la pierna sin darse cuenta, se abrió un poco, hizo un vacío y se abrió y se desprendió.

El incidente causó la cancelación del siguiente vuelo de vuelta a Ceuta que iba a realizar el mismo helicóptero. El personal de tierra del operador procedió a pedir otra ventanilla de repuesto y a instalarla, con lo que el helicóptero quedó de nuevo operativo el mismo día 16 por la tarde.



NOTE

Station 0 (reference datum) is located 20 inches (508 millimeters) aft of the most forward point of the cabin nose.

- ① PILOT SEAT
- ② COPILOT OR PASSENGER SEAT
- SEATS
- LATERAL LOCATION (INCHES FROM C) OF HELICOPTER
- △ LONGITUDINAL LOCATION (INCHES FROM REF DATUM) OF PERSONNEL
- EXTERNAL CARGO
- \* S/N 36234 AND SUB AND MODIFIED HELICOPTERS

BHT-412EP-FM-5-1

Figura 3

## 1.2.- INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.

Según diversos testimonios, los dos pasajeros que se sentaban frente a la ventanilla que se desprendió mostraban síntomas de encontrarse bajo el efecto de sustancias estupefacientes, aunque no hay constancia de que se les realizaran con posterioridad análisis toxicológicos para determinar esos extremos.

## 1.3.- INVESTIGACIÓN.

El procedimiento de embarque en Ceuta consiste en que un empleado del operador, en presencia de un agente de la Guardia Civil, efectúa los trámites de facturación de los pasajeros, que son luego trasladados en una furgoneta hasta el lugar donde está aparcado el helicóptero en el Helipuerto de Ceuta. Allí suben a bordo, se les imparten las instrucciones de seguridad pertinentes, con identificación de las salidas de emergencia y modo de abrirlas en caso necesario, y se comprueba que tengan los cinturones de seguridad abrochados antes del despegue. De la información recopilada se deduce que camino del helicóptero para embarcar, los dos pasajeros que se sentaron frente a la ventanilla desprendida mostraban ciertos signos de euforia o excitación fuera de lo normal, pero sin llegar a actuar con agresividad, violencia o claros signos de estar bajo efectos de estupefacientes o alcohol.

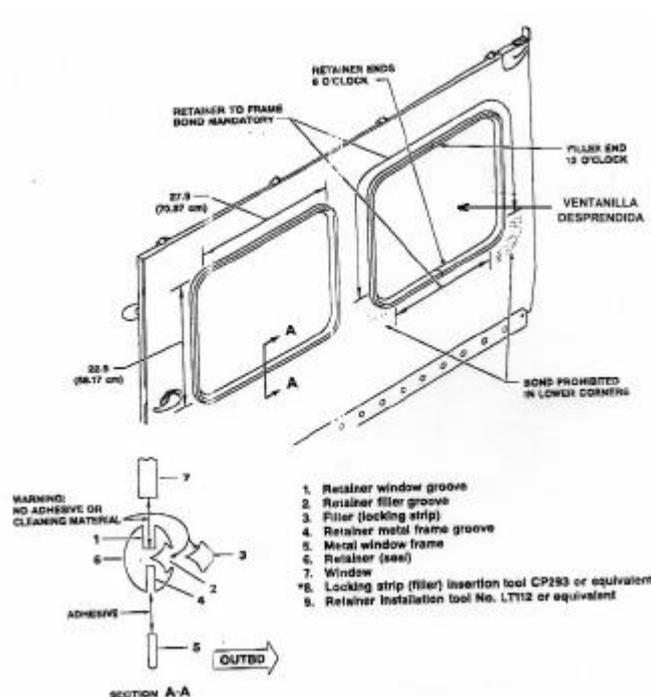


Figura 4

Figura 5

El Bell 412EP dispone de emergencia a cada Figura 2). Según proporcionadas por el en cuestión está hecha pesa 1360 gramos. 700x575 mm. Puede dentro como desde empujando



de dos ventanillas de lado del fuselaje (ver informaciones operador, la ventanilla de material acrílico, y Sus dimensiones son abrirse tanto desde fuera del helicóptero simultáneamente

ambos extremos inferiores a la vez, con lo que el borde inferior se separa del marco y la ventanilla se desprende (ver Figura 4). En los lugares designados para ejercer la presión hay letreros que indican: “EMERGENCIA/EMPUJAR” y “EMERGENCY/PUSH HERE” (ver figura 5).

El operador informa que la presión debe ser simultánea para conseguir desprender la ventanilla. Un fuerte golpe propinado sólo a una de las esquinas inferiores no consigue desprenderla del marco. De ese modo, se intenta evitar la apertura inadvertida de la ventanilla. Según información facilitada por el fabricante, se necesita una fuerza de entre 40 y 55 lb (entre 20 y 28 kg) ejercida sobre las esquinas de la ventanilla para separarla del marco.

El helicóptero dispone (ver Figura 3) de 4 asientos de pasajeros mirando hacia adelante en la estación 87, 5 asientos de pasajeros mirando hacia adelante en la estación 117, y de 2 asientos laterales a cada lado mirando hacia afuera del helicóptero en las estaciones 139 y 155. La máxima capacidad de pasajeros del helicóptero, según sus hojas de datos, es 14, ya que un pasajero podría ocupar el asiento del copiloto (lado izquierdo delantero).

Según la información recopilada, el único efecto de la apertura de la ventanilla en vuelo fue un fuerte ruido y una ligera vibración. El helicóptero volaba en esos momentos a unos 120 kt de velocidad de crucero. El helicóptero fue inspeccionado en tierra y no se encontró evidencia de daño producido por la ventanilla al desprenderse.

No se dispone de información respecto a la probabilidad de impacto de la ventanilla en caso de desprendimiento en vuelo, ni tampoco del efecto que ese impacto con alguna de sus partes

podría haber tenido en el helicóptero. La predicción de la trayectoria seguida por la ventanilla una vez desprendida es obviamente una tarea muy complicada, aunque es lógico suponer que existe cierta probabilidad de impacto con el rotor de cola.

Existen antecedentes en la base de datos de la F.A.A. de accidentes e incidentes de helicópteros en los que compuertas de compartimiento de motor, o puertas de carga se han desprendido y golpeado el rotor o el cono de cola. En otro caso, la puerta del compartimiento de equipajes de un helicóptero se abrió en vuelo y una chaqueta salió despedida y chocó con el rotor de cola, enredándose en él y causando un accidente con 3 heridos graves (“Air Accidents Investigation Branch” del Reino Unido, Agusta Bell 206B, 21-10-1996, Referencia: EW/C96/10/7; Bulletin 3/97).

En cuanto a los efectos que el choque de una ventanilla desprendida podría tener en la aeronave, a modo de comparación, los requisitos de aeronavegabilidad F.A.R. 29 requiere que un helicóptero de Categoría A sea capaz de continuar el vuelo y efectuar un aterrizaje seguro tras el choque con un pájaro de 1 kg de peso a la velocidad en vuelo nivelado con máxima potencia continua o a la velocidad que nunca debe ser excedida, la que resulte menor. El peso de la ventanilla de este caso es mayor (1.3 kg) que el del pájaro, pero la velocidad del helicóptero era mucho menor que la requerida en la norma y la consistencia del material acrílico es evidentemente muy diferente.

#### **1.4.- REQUISITOS DE AERONAVEGABILIDAD DE LAS SALIDAS DE EMERGENCIA.**

Los requisitos de aeronavegabilidad F.A.R. 29 indican que “Debe haber medios para bloquear cada salida de emergencia y para impedir su apertura en vuelo inadvertidamente o como resultado de un fallo mecánico.”

Además, desde hace años, la F.A.A. ha requerido que se considere durante el diseño de aviones el peligro que representa para la aeronave la apertura voluntaria, intencionada o deliberada de una puerta o salida de emergencia en vuelo por parte de personas a bordo.

**1.5.- REQUISITOS DE SEGURIDAD EN EL EMBARQUE.**

La ley 31/1960, sobre Navegación Aérea, indica en su Artículo 96 que “El transportista queda facultado para excluir del transporte a los pasajeros que por causas de enfermedad u otras circunstancias determinadas en los Reglamentos puedan constituir un peligro o perturbación para el buen régimen de la aeronave.”

La normativa europea JAR-OPS-3 “Transporte Aéreo Comercial (Helicópteros)”, enmienda 2 de 1 de Enero de 2002, en el Apéndice 1 al párrafo 3.1045, indica que el Manual de Operaciones el explotador debe incluir “Procedimientos para asegurar que se niegue el embarque a personas que parezcan estar intoxicadas o que demuestren por sus actos o por indicaciones físicas que están bajo la influencia de drogas, excepto pacientes médicos bajo adecuada supervisión”.

**2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES.**

El análisis de la información obtenida permite determinar que la causa más probable del desprendimiento de la ventanilla en vuelo fue una actuación intencionada por parte de uno o dos pasajeros que se encontraban sentados frente a ella y que mostraban signos de encontrarse bajo el efecto de sustancias estupefacientes. La ventanilla se desprendió sin golpear ninguna parte del mismo cuando el helicóptero llevaba unos 120 kt de velocidad y cayó al mar. La actuación de la tripulación tras el incidente fue la correcta para paliar los efectos del desprendimiento de la ventanilla.

No está determinada ni la probabilidad de que una vez desprendida la ventanilla choque con el fuselaje o los rotores del helicóptero ni el efecto que ese impacto (ventanilla de material acrílico de 1.3 kg de peso) pudiera haber tenido sobre su aeronavegabilidad.

Las dos áreas de actuación en las que se podría incidir para evitar que en el futuro se produzcan incidentes similares son:

- Iniciativas de diseño para considerar el efecto del intento de apertura intencionada en vuelo de puertas y ventanillas que puedan desprenderse e impactar con otras partes del helicóptero, e impedir que ese efecto tenga consecuencias catastróficas. Similares iniciativas ya se están tomando para aviones de transporte. Hay que tener en cuenta que este helicóptero realizaba transporte regular, y puede embarcar hasta 14 pasajeros, por lo que no existe diferencia conceptual en cuanto a la probabilidad de apertura intencionada respecto a aviones que realicen el mismo tipo de operación. Sin embargo, tanto el peso de la salida desprendida, como la influencia de la presurización interior en el caso de aviones, es muy diferente en ambos tipos de aeronave.
- Iniciativas para aumentar el control del estado de los pasajeros durante el embarque, tal y como pide JAR-OPS-3.

### **3.- RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD.**

- Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que, en conjunción con la Autoridad del Estado de Diseño, evalúe la necesidad de imponer requisitos adicionales de aeronavegabilidad a las puertas y salidas de emergencia de helicópteros de la categoría de transporte que se utilicen en transporte público de pasajeros, para prevenir en lo posible que el intento de apertura intencionada de las mismas pueda provocar un efecto catastrófico sobre la aeronave.
- Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que evalúe la necesidad de revisar los procedimientos de control de embarque usados por los operadores que realizan transporte público de pasajeros con helicópteros para asegurar en lo posible que se impide el embarque de pasajeros con síntomas de encontrarse bajo el influjo de sustancias estupefacientes o alcohol, o que de algún modo puedan suponer un peligro para la aeronavegabilidad del helicóptero.

Matrícula: <b>EC-CKZ</b>		Año de fabricación: <b>1974</b>		Categoría/peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>CESSNA 182P</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / CONTINENTAL O-470-R</b>					
Fecha: <b>10 MAR 2002</b>		Hora local: <b>15:30</b>		Provincia: <b>ALICANTE</b>	
Lugar del suceso: <b>TÉRMINO MUNICIPAL DE TORREMENDO</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/llesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>29 / VARON</b>	Total horas de vuelo: <b>2009 horas</b>
Pasajeros			<b>1</b>	Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL - NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>EN RUTA</b>	
Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>			Tipo de suceso: <b>PARADA DE MOTOR EN VUELO</b>		

### Descripción del suceso

La aeronave partió del aeródromo de Casarrubios con destino al aeropuerto de San Javier. Se trataba de un vuelo de familiarización para la persona que acompañaba al piloto a los mandos. Durante el vuelo, aunque tenía previsto volar a 5000 pies lo hizo a 4500 y 4000 pies debido al techo de nubes. Aterrizó a las 13:34 hora local en San Javier (Murcia).

A las 16:00, hora local, la aeronave despegó del Aeropuerto de San Javier y realizó cuatro tomas y despegues volando el circuito a derechas. Terminados los ejercicios continuaron el vuelo. Se trataba de un vuelo local y tenía previsto volver a San Javier.

Cuando se encontraban a 10 millas del aeropuerto, el motor de la aeronave empezó a ratear. Se comprobó la mezcla, que era rica, el paso de la hélice y se cambió el selector de combustible al depósito RIGHT y a BOTH. A continuación el piloto comunicó con la Torre de Control y declaró emergencia. Se realizaron los procedimientos de emergencia y a las 16:30 hora local, el piloto comunicó con la Torre de Control para indicar que iba a realizar una toma de emergencia.

El piloto observó que hacia donde se dirigía solo había un campo de naranjos por lo que decidió virar en busca de un emplazamiento más adecuado. Después del viraje pasó próximo a unos pinos, superó con escaso margen un tendido eléctrico y se dispuso a tomar en un campo de almendros. Entonces el motor se paró.

Dado que el terreno estaba ligeramente inclinado hacia la izquierda, en primer lugar contactó con la pata derecha del tren principal, compensando la inclinación del terreno. A continuación apoyó la pata de morro que chocó contra un pequeño almendro. Cuando el piloto identificó el bancal que tenía delante, intentó levantar el avión, pero no lo logró, impactando con las ruedas y produciéndose la rotura de la rueda de morro.

La aeronave capotó sobre el spinner de la hélice, que hizo un surco en el terreno de 2 metros de longitud antes que la aeronave se parase y quedara en posición invertida. El plano derecho quedó apoyado en su extremo sobre un almendro que hizo que se rompiera el borde marginal.

### Daños a la aeronave

Aparentemente no parecía que la aeronave hubiera sufrido numerosos desperfectos, salvo el desprendimiento de la rueda de morro y pliegues en los encastrados del tren principal y tirantes de los planos, pero al realizar el levantamiento de los restos se observaron los siguientes daños:

1. Larguero del plano izquierdo con una grieta.
2. Una de las palas de la hélice ligeramente doblada hacia atrás.
3. Capó del motor.



### Evacuación

Los ocupantes de la aeronave la abandonaron por el lado derecho, ya que la puerta izquierda estaba bloqueada porque el fuselaje se había plegado.

Cuando se iba a realizar el aterrizaje de emergencia, se comunicó a la Torre de Control el lugar previsto para hacerlo, pero la información facilitada fue errónea, por lo tanto, uno de los ocupantes decidió buscar una zona donde tuviera cobertura el teléfono móvil y le permitiera comunicarse con la Torre de Control.

### Antecedentes

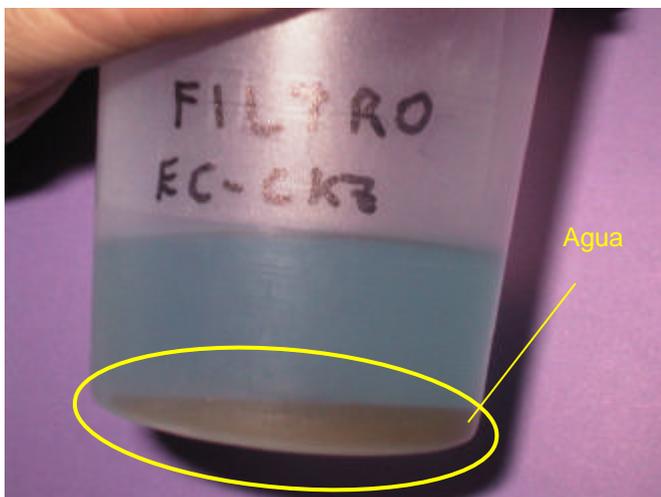
Según la documentación de la aeronave no se habían realizado vuelos con esta aeronave desde el 8 de septiembre de 2001, por lo tanto llevaba parada 6 meses.

El día antes del accidente, el piloto de la aeronave, después de realizar el drenaje en los planos, efectuó un vuelo de 20 minutos en el aeródromo de Casarrubios y posteriormente llenó el depósito de combustible hasta su capacidad máxima. La capacidad máxima del depósito es de 60 galones. El piloto repostó 126 litros de combustible, unos 33,3 galones.

Según el Manual de Operaciones, el drenaje se debe realizar seleccionando cada uno de los depósitos y a continuación, tirando de la palanca del filtro de drenaje durante al menos 4 segundos. Si en la muestra recogida se observa agua, es posible que el depósito contenga agua y por tanto hay que inspeccionarlo más profundamente para verificar su presencia.

### Ensayos realizados

En el lugar del accidente se tomaron muestras de combustible que había en el filtro de drenaje de combustible y se observó que contenían agua. También se comprobó que los mandos de



vuelo conservaban la continuidad y que los instrumentos no indicaban nada fuera de lo normal.

Posteriormente se comprobó en taller que:

1. La hélice giraba correctamente.
2. En las bujías del motor aparecía una ligera carbonilla depositada que coincide con la declaración del piloto que indicaba que la

mezcla había sido rica.

3. La compresión de los cilindros estaba entre unos límites correctos y no descompensada.

### Análisis del consumo de combustible

Una vez que la aeronave fue repostada se realizaron los siguientes vuelos<sup>1</sup>:

- Primer vuelo
  - \* Consumo por ascenso inicial = **2,7 galones**
  - \* Consumo de vuelo con altitud de 4000 a 5000 ft:  
11,9 gal/horax 2,05 horas= **24,4 galones**
- Segundo vuelo
  - \* Serie de 4 despegues y tomas  
4x1,5 galones= **6 galones**
  - \* Consumo por ascenso inicial = **1,5 galones**
  - \* Vuelo hasta el accidente  
11,5 gal/hora x 0,27 horas = **3,1 galones**

El consumo total fue aproximadamente de 37,7 galones. Por lo tanto, el combustible en los depósitos debiera ser de 22,3 galones.

La política de selección de tanques que siguió el piloto fue la siguiente:

En primer lugar selecciona el tanque izquierdo durante media hora, a continuación el derecho durante 1 hora y luego el izquierdo durante 1 hora y así sucesivamente.

Teniendo en cuenta la política de consumo y que cuando realizó los circuitos y los ascensos se seleccionan ambos tanques, podemos establecer la siguiente valoración: el consumo del tanque izquierdo debió ser de 20,57 galones, por tanto en el tanque izquierdo deberían quedar 9,43



<sup>1</sup> Los cálculos de consumos se han realizado usando los valores que se recogen en el Manual de Vuelo.

galones. En el tanque derecho se habían consumido 17,13 galones y quedarían 12,87.

### **Análisis y conclusiones**

Después de realizar el cálculo de consumo de combustible, se descarta la posibilidad de que no hubiera combustible suficiente, ya que en un depósito quedaban alrededor de 12,87 galones y en el otro 9,43.

Por otro lado los mandos de vuelo tenían continuidad y no se observaba ninguna indicación extraña en los instrumentos de a bordo.

Además las pruebas realizadas en el taller evidencian que el motor funcionó correctamente.

Por tanto, la causa probable del accidente es la parada del motor debido a la ingestión de agua proveniente de los depósitos de combustible.

La procedencia del agua en los depósitos de combustible es debido a que la aeronave estuvo sin realizar ningún vuelo durante 6 meses, desde septiembre de 2001 a marzo de 2002 con los tanques a media capacidad, y durante ese tiempo el vapor de agua se condensó en el interior de los tanques.

Este hecho explicaría que el motor rateara en un principio con las primeras gotas de agua hasta que finalmente se paró.

Sería conveniente, por tanto, que tras una parada prolongada de cualquier aeronave llevar a cabo, como medida preventiva, las tareas de revisión de filtros, lubricantes y combustible, tanto si se especifica en el manual de operaciones como si no.



Matrícula: <b>EC-DSY</b>		Año de fabricación: <b>1980</b>		Categoría/peso: <b>MENOS DE 2.250 Kg.</b>	
Marca y modelo de la aeronave: <b>CESSNA F-152-II</b>					
Número de motores / marca y modelo. <b>1 / LYCOMING O-235-L2C</b>					
Fecha: <b>4-ABRIL-2002</b>		Hora local: <b>15:00</b>		Provincia: <b>LEÓN</b>	
Lugar del suceso: <b>AEROPUERTO DE LEÓN</b>					
<b>Lesiones</b>	Muertos	Graves	Leves/ilesos	Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO PRIVADO DE AVIÓN</b>	
Tripulación			<b>1</b>	Edad / sexo: <b>43/ varón</b>	Total horas de vuelo: <b>65 horas</b>
Pasajeros				Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – NO COMERCIAL - PLACER</b>	
Otros				Fase de operación: <b>ATERRIZAJE</b>	
Daños a la aeronave: <b>MENORES</b>				Tipo de suceso: <b>ATERRIZAJE BRUSCO</b>	

### Descripción del suceso

La aeronave había despegado ese mismo día del aeropuerto de León para dirigirse al aeropuerto de Valladolid a fin de cargar combustible, y posteriormente retornar al aeropuerto de León.

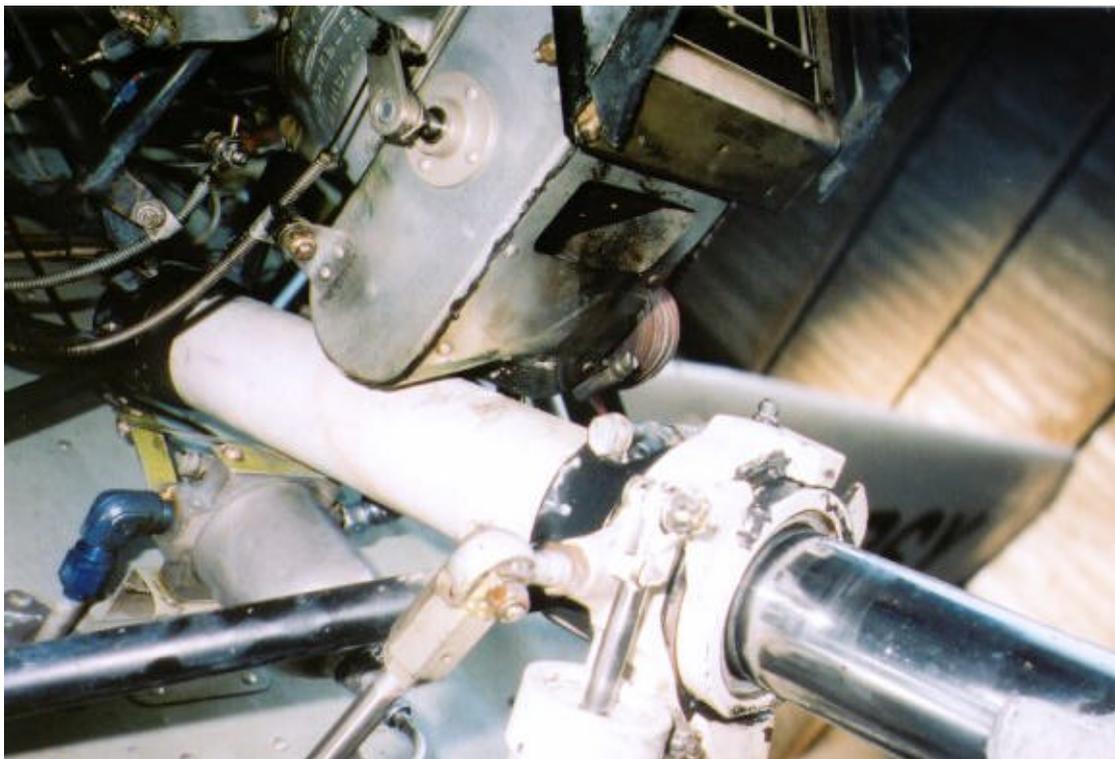
La información recogida indica que en este momento en el aeropuerto de León no hay disponibilidad de combustible AVGAS 100LL.

Con la aeronave cargada de combustible, el piloto despegó de Valladolid, y alrededor de las 15:00 horas locales, llegó al aeropuerto de León, efectuó una aproximación normal, pero realizó un primer contacto brusco con la pista sobre tres puntos, lo que provocó que la aeronave botase, se fuese de nuevo al aire y a continuación cayese produciéndose el contacto primeramente con la rueda de morro. Finalmente se produjo el contacto del tren principal, realizándose el resto del aterrizaje con normalidad.

Una vez la aeronave en la plataforma, fue revisada, apreciándose que había sufrido daños en la pata delantera y en la bancada de motor.

Las condiciones meteorológicas eran buenas: viento en calma, visibilidad superior a 10 Km y temperatura de 9º C.

El piloto resultó ileso.



### Análisis

Del testimonio del piloto se deduce que éste efectuó una recogida tardía, de forma que, aunque la aeronave levantó un poco el morro, no fue suficiente para impedir que el primer contacto se

produjera sobre tres puntos. Además de ello, esta acción tardía del piloto tuvo como consecuencia que la velocidad de descenso de la aeronave no disminuyera suficientemente, lo que provocó que el primer contacto con la pista fuese brusco, lo que hizo que la aeronave se fuese de nuevo al aire, aunque alcanzando poca altura, posiblemente con una aptitud de morro levantado. Por otra parte, en este impacto la aeronave perdió gran cantidad de energía, que se tradujo en una disminución de su velocidad. En estas circunstancias el estabilizador horizontal pierde gran parte de su efectividad, lo que provoca que la aeronave baje pronunciadamente el morro y descienda rápidamente. El piloto no corrigió la anteriormente mencionada aptitud de morro alto, lo que hizo que la aeronave entrase en pérdida, y cayese sobre la pista impactando fuertemente con la pata de morro, a consecuencia de lo cual se produjeron daños en dicha pata y en la bancada motor.

Así pues, se considera como causa del incidente una actuación incorrecta del piloto en la fase final del aterrizaje. Por una parte, la realización de una recogida tardía, y de otra la no corrección de la aptitud de morro levantado de la aeronave posterior al primer impacto.