

CIAIAC

**Comisión de Investigación
de Accidentes e Incidentes
de Aviación Civil**

**BOLETÍN
INFORMATIVO**

03/2003



MINISTERIO
DE FOMENTO

BOLETÍN INFORMATIVO

03/2003



MINISTERIO
DE FOMENTO

SUBSECRETARÍA

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN
DE ACCIDENTES E INCIDENTES
DE AVIACIÓN CIVIL

COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL

Tel.: 91 597 89 60
Fax: 91 463 55 35

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

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

INDICE

ABREVIATURAS ii

RELACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES ⁽¹⁾

<u>REFERENCIA</u>	<u>FECHA</u>	<u>MATRICULA</u>	<u>MARCA/MODELO DE AERONAVE</u>	<u>LUGAR DEL SUCESO</u>	
IN-024/2000	21 JUL 2000	EC-HOF	PIPER PA-36-300	DELTA DEL EBRO (TARRAGONA)	1
IN-043/2000	25 OCT 2000	EC-BAT	JODEL D-1190-S	AEROPUERTO DE VALLADOLID	6
IN-008/2001	06 MAR 2001	EC-DYQ	AGUSTA BELL 206 BIII JET RANGER	LORCA (MURCIA)	9
A-049/2002	29 JUL 2002	EC-GHL	AIR TRACTOR AT-802	PALÁ DE TORRUELLA (BARCELONA)	13
A-051/2002	08 AGO 2002	EC-EDB	CESSNA REIMS 337G	CABO NEGRETE (MURCIA)	19

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

⁽¹⁾ 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.

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

LOCALIZACIÓN

Fecha: **21 JUL 2000** Hora local: **07:00** Provincia: **TARRAGONA**
 Lugar del suceso: **ARROZAL SITUADO EN EL DELTA DEL EBRO**

AERONAVE

Matrícula: **EC-HOF** Año: **1981** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**
 Marca y modelo: **PIPER PA-36-300**
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LYCOMING IO-540-K1G5**

TRIPULACIÓN

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL AVIÓN**
 Edad: **34** Total horas de vuelo: **2700**

DAÑOS / LESIONES

Daños a la aeronave: IMPORTANTES Otros daños: NINGUNO	Lesiones a personas: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muertos</th> <th>Graves</th> <th>Leves Ilesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tripulación</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Pasajeros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Muertos	Graves	Leves Ilesos	Tripulación			1	Pasajeros				Otros			
	Muertos	Graves	Leves Ilesos														
Tripulación			1														
Pasajeros																	
Otros																	

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación: **TRABAJOS AÉREOS – COMERCIAL - AGRÍCOLA**
 Fase de operación: **APROXIMACIÓN**
 Tipo de suceso: **CUASICOLISIÓN – UNA AERONAVE EN VUELO**

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**1.1.- Reseña del vuelo**

La aeronave estaba realizando vuelos de fumigación sobre campos de arroz en la zona del Delta del Ebro, operando desde una pista eventual situada en esa zona. En uno de esos vuelos, al ir a aterrizar, la aeronave cayó en un arrozal situado junto a la pista, para terminar deteniéndose finalmente en el interior de la misma.

1.2.- Lesiones a personas

El piloto resultó ileso.

1.3.- Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños en la hélice, motor, tren de aterrizaje y parte inferior de su estructura.

1.4.- Otros daños

No se produjeron otros daños de consideración.

1.5.- Información sobre la tripulación

El piloto contaba con una licencia que le capacitaba para la realización del vuelo, expedida el día 10 de diciembre de 1999 y válida hasta el día 11 de noviembre de 2000.

1.6.- Información sobre la aeronave

La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad en vigor y era mantenida de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado para este tipo de aeronave.

1.7.- Comunicaciones

La aeronave no estaba equipada con radio. Por otra parte, resulta usual en aeronaves dedicadas a trabajos agrícolas operando en espacio aéreo no controlado, como es el caso. Por ello no hubo comunicación con las demás aeronaves que simultaneaban el uso de la pista.

1.8.- Ensayos e investigaciones**1.8.1.- Inspección del motor de la aeronave**

En la inspección realizada sobre el motor se realizaron, entre otras, las siguientes actuaciones:

- Se abrió el motor por impacto de hélice y parada súbita de motor según la directiva de aeronavegabilidad AD 91-14-22 y boletín de servicio SB 533A.
- Se limpiaron y verificaron todos los componentes del motor.
- Se encontraron carters agrietados.
- Se comprobaron los soportes del motor por grietas, encontrándose estos en buen estado.
- Se revisó el alternador pues se encontraba en muy mal estado.
- Se cambió la bomba eléctrica de combustible por una nueva. Aunque la original funcionaba se estimó conveniente cambiarla porque se descargó por precaución un extintor sobre la aeronave aunque no hubo incendio y había caído agente extintor

sobre la misma. También tenía algunas señales de deterioro por el tiempo que pasó la aeronave a la intemperie hasta que se realizó la inspección.

- Se probó el motor en banco.
- Se probó el motor en la aeronave, encontrándose éste en condiciones para el servicio.

Durante esta inspección no se encontró nada que no fuera achacable al impacto y que indujera a pensar que el motor tuvo una parada en vuelo.

1.8.2.- Declaración del piloto

Cuando se encontraba realizando un vuelo de fumigación, observó que debía mantener gas a fondo y máximas revoluciones por minuto (RPM) del motor para mantener la altitud. Al mismo tiempo notó vibraciones y explosiones en el escape como si fallase un cilindro.

Decidió lanzar la carga y volver a la pista. Conectó la bomba eléctrica de combustible sin observar ninguna mejoría en el funcionamiento del motor. A los dos minutos, aproximadamente, el motor pareció recuperar su funcionamiento normal, aunque observó una indicación muy alta de consumo de combustible por lo que desconectó la bomba eléctrica de combustible, sin obtener ninguna variación ni en el gasto ni en el funcionamiento del motor. Intentó empobrecer la mezcla pero inmediatamente el motor volvió a vibrar y se oyeron de nuevo explosiones en el escape. Se recuperó el funcionamiento normal al volver a enriquecer la mezcla.

Ya cerca de la pista, redujo potencia para bajar los flaps y se preparó para el aterrizaje, en ese momento el motor volvió a funcionar irregularmente. Aunque volvió a acelerar, el motor ya no recuperó la normalidad.

Cuando se encontraba en base derecha para aterrizar, observó que otra aeronave despegaba en ese momento, por lo que aceleró e inició un viraje de 360 grados para ajustarse a ella. Aunque inicialmente el motor respondió, cuando ya había girado unos 150 grados, es decir, estaba a unos 80 grados con respecto a la pista, notó como el motor perdía potencia rápidamente y la aeronave descendía hacia un arrozal. A causa de ello, giró rápidamente hacia la pista, la cual se encontraba a su izquierda, pero no pudo alcanzarla y cayó a dos metros de la misma. La aeronave alcanzó finalmente la pista, donde se detuvo.

1.8.3.- Declaraciones de testigos

Testigos presenciales declararon verbalmente que la aeronave se disponía a aterrizar en un sentido en el mismo momento en que otra aeronave estaba efectuando la carrera de despegue en sentido contrario.

La aeronave que estaba en el aire efectuó una maniobra evasiva y, a continuación, cayó sobre un arrozal adyacente a la pista, rebotó y cayó de nuevo en el interior de la pista.

1.8.4.- Información sobre el área en que se produjo el incidente

El área en la que, según la declaración del piloto, empezaron los problemas tenía algunas zonas adecuadas para realizar un aterrizaje de emergencia. Así mismo, había zonas adecuadas en el trayecto entre el área en la que estaba trabajando y la pista.

Para llegar a la pista desde la citada área de trabajo era necesario cruzar el río Ebro, el cual tenía en esa zona una anchura considerable, que podía estimarse en unos 300 – 400 metros.

2.- ANÁLISIS

Es una práctica habitual en los trabajos aéreos agrícolas el utilizar un sentido de la pista para despegar y el sentido contrario para aterrizar. Esto es debido, entre otras, a las razones que se enumeran a continuación:

Por razones de la correcta aplicación del producto, siempre se vuela con viento prácticamente en calma, por ello el viento no suele ser un elemento determinante para escoger un solo sentido de utilización de pista.

En algunas de las pistas eventuales empleadas por las aeronaves que realizan trabajos agrícolas, no es posible utilizar el mismo sentido de la pista para despegar y aterrizar por razones de obstáculos.

En otras, en las cuales en principio si podría usarse la pista en un solo sentido, se acaba por usar el mismo procedimiento porque se coloca la zona de carga en una de las cabeceras, lo cual ya es un obstáculo determinante. Esto es porque no suele haber espacio disponible para colocar la zona de carga en un área habilitada en el exterior a la pista.

Finalmente, incluso en las pistas que reúnen las mejores características, se emplea el mismo procedimiento para evitarse el carreo de volver a la zona de carga y optimizar el rendimiento de las operaciones.

El hecho de emplear un sentido para despegar y el contrario para aterrizar no debe considerarse como una circunstancia que por si sola reste seguridad a la operación, pues como en cualquier aeródromo no controlado con vuelos VFR, basta con la aplicación correcta de las reglas contenidas en el Reglamento de Circulación Aérea (libro segundo, capítulo tercero, apartado 2.3.2) para evitar incidentes como el descrito. La escasa proliferación de incidentes por este motivo también avala esta idea. En este caso quizás incluso hubiera sido peor que las dos aeronaves operasen en el mismo sentido, pues al rebotar y volver a la pista la que estaba intentando aterrizar, es más probable que hubiera alcanzado a la otra.

El hecho de que no se encontraron indicios de fallo mecánico en las inspecciones efectuadas en el motor no es suficiente como para descartar que hubiera problemas con el mismo como los descritos por el piloto. Hay que tener en cuenta que la inspección estaba orientada a poner de nuevo el motor en servicio, más que a determinar la posible avería.

En el caso de aparecer problemas mecánicos, debe comentarse que es criterio del piloto determinar si el problema reviste la suficiente entidad como para efectuar un aterrizaje de emergencia en el primer lugar adecuado disponible o intentar volver a la base. De todos modos se estima que cruzar un río de notable anchura, con una avería que podía dejarle sin motor en cualquier momento, es asumir riesgos considerables. Además, el utilizar la pista sin haber podido avisar a las demás aeronaves de sus problemas, puede ser peligroso para las otras aeronaves.

También hay que indicar que reducir potencia cuando se disponía a aterrizar, como es el caso de una operación normal en la que no tuviera ningún problema, no se considera adecuado. Quizás hubiera sido mejor mantener el motor en la situación en la que funcionaba adecuadamente, aunque fuera a costa de un consumo alto de combustible, pues estaba lo bastante cerca de la pista como para que ese consumo llevara a tener problemas de falta de combustible. Aterrizar con más potencia de la requerida en un aterrizaje normal no debería haber supuesto un problema adicional, porque aun utilizando mayor longitud de pista, estamos hablando de aeronaves que necesitan menos de 100 metros para aterrizar normalmente y las pistas son mucho más largas por necesidades de la carrera de despegue.

En principio, la aeronave que aterriza tiene preferencia sobre la que despegue, salvo que esta última esté ya en plena carrera de despegue, en cuyo caso, y en ausencia de mayor información disponible, resulta difícil evaluar la solución más idónea a adoptar con objeto de minimizar los riesgos. Una aeronave aterrizando en emergencia siempre tiene preferencia, pero en este caso las demás aeronaves no tenían constancia de esa situación.

3.- CONCLUSIONES

Se considera que la causa más probable del incidente fue que la aeronave que aterrizaba no pudo realizar con éxito la maniobra a la que se vio obligada por la presencia de otra aeronave en la pista. La circunstancia de que se estuviera utilizando la pista en ambos sentidos para operaciones de aterrizaje y despegue se estima que no influyó en el desenlace del incidente.

Esta maniobra incluía la realización de un viraje que se tuvo que acometer en condiciones de velocidad, altura y potencia reducidas, que si bien eran acordes con la pretensión de aterrizar, se convirtieron en factores determinantes por el posible inconveniente adicional de problemas con el motor, presentes desde hacía unos minutos y que se pudieron agravar en los últimos momentos del vuelo.

LOCALIZACIÓN

Fecha: **25 OCT 2000** Hora local: **18:25** Provincia: **VALLADOLID**
 Lugar del suceso: **AEROPUERTO DE VALLADOLID**

AERONAVE

Matrícula: **EC-BAT** Año: **1965** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**
 Marca y modelo: **JODEL D-1190-S**
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **CONTINENTAL C-90-14F**

TRIPULACIÓN

Piloto al mando (licencia): **PILOTO TRANSPORTE LINEA AÉREA**
 Edad: **33** Total horas de vuelo: **4500**

DAÑOS / LESIONES

Daños a la aeronave: MENORES Otros daños: NINGUNO	Lesiones a personas: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muertos</th> <th>Graves</th> <th>Leves llesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tripulación</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pasajeros</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Muertos	Graves	Leves llesos	Tripulación			1	Pasajeros			1	Otros			
	Muertos	Graves	Leves llesos														
Tripulación			1														
Pasajeros			1														
Otros																	

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación: **AVIACIÓN GENERAL – PLACER**
 Fase de operación: **ATERRIZAJE – CARRERA DE ATERRIZAJE**
 Tipo de suceso: **DESVIACIÓN BRUSCA NO INTENCIONADA**

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**1.1.- Reseña del vuelo**

La aeronave despegó del aeródromo de Matilla de los Caños, provincia de Valladolid, aproximadamente a las 18:15 hora local. La intención era dirigirse al aeropuerto de Valladolid para repostar.

Cuando efectuaba el aterrizaje en la pista 05 del citado aeropuerto, la aeronave derrapó hacia la derecha hasta salirse de la misma.

Una vez detenida, el piloto declaró emergencia. Los bomberos acudieron inmediatamente y ayudaron a retirar la aeronave de la pista para dejarla libre.

1.2.- Lesiones a personas

Los ocupantes resultaron ilesos

1.3.- Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió el doblado de las dos patas del tren principal hacia la izquierda y pequeñas roturas en las puntas de las palas de la hélice.

Requirió la sustitución de la hélice, las dos patas principales y reentelar algunas zonas

1.4.- Otros daños

No se produjeron daños a terceros.

1.5.- Información sobre la tripulación

El piloto contaba con una licencia en vigor. Su experiencia era de una 4500 horas de vuelo en total, de ellas unas 400 en aeronave monomotor y aproximadamente unas 15 en aeronaves con patín de cola.

1.6.- Ensayos e investigaciones

1.6.1.- Declaración del piloto

Despegó del aeródromo de Matilla de los Caños para dirigirse al aeropuerto de Valladolid con la intención de repostar. No envió el plan de vuelo a la oficina de servicio de tránsito aéreo por fax a causa de una avería en la línea telefónica. Por ello decidió activar el plan de vuelo por radio tras el despegue.



Fue informado de las condiciones en el aeropuerto de Valladolid y, tras ser autorizado, procedió a base derecha de la pista 05. La situación meteorológica era de viento en calma.

Durante el aterrizaje, y tras haber rodado unos metros con el tren principal, la aeronave se desvió hacia el lado

derecho. Intentó corregir con el timón de dirección, pero no lo consiguió aunque pisó a fondo el pedal izquierdo.

A continuación actuó sobre el freno de la pata izquierda. En ese momento se posó la rueda de cola, estando todavía actuado el timón y la rueda de cola para un giro a la izquierda (pedal izquierdo pisado a fondo). La acción combinada de la rueda izquierda frenada y la rueda de cola situada para un giro a la izquierda, ocasionó un giro rápido hacia la izquierda de la aeronave sobre su eje vertical. A consecuencia de ello cambió la orientación de la aeronave respecto a la pista pero derrapó y continuó su trayectoria hacia la derecha.

2.- ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

No se encontraron evidencias de ningún problema mecánico previo al incidente y la meteorología no presentaba ningún condicionante adverso.

Las aeronaves ligeras como la involucrada en el incidente, y más si son con tren de aterrizaje de patín de cola, son muy sensibles a cualquier pequeño desequilibrio en el momento de la toma de contacto.

Por todo ello, se considera que la causa más probable del incidente fue la pérdida del control direccional de la aeronave.

LOCALIZACIÓN

Fecha: **6 MAR 2001** Hora local: **13:30** Provincia: **MURCIA**
 Lugar del suceso: **LORCA**

AERONAVE

Matrícula: **EC-DYQ** Año: **1984** Categ. / peso: **MENOS DE 2.250 Kg.**
 Marca y modelo: **AGUSTA BELL 206 BIII JET RANGER**
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **ALLISON 250-C20B**

TRIPULACIÓN

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL DE HELICÓPTERO**
 Edad: **59** Total horas de vuelo: **18173**

DAÑOS / LESIONES

Daños a la aeronave: IMPORTANTES Otros daños: Ninguno	Lesiones a personas: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muertos</th> <th>Graves</th> <th>Leves llesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tripulación</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Pasajeros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Muertos	Graves	Leves llesos	Tripulación			1	Pasajeros				Otros			
	Muertos	Graves	Leves llesos														
Tripulación			1														
Pasajeros																	
Otros																	

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación: **TRABAJOS AÉREOS-COMERCIAL-AGRICULTURA**
 Fase de operación: **MANIOBRANDO – VUELO A BAJA ALTURA**
 Tipo de suceso: **INADECUADAS R.P.M. DEL MOTOR**

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**1.1.- Descripción del suceso**

La aeronave estaba realizando un trabajo de aplicación agrícola en una finca del término municipal de Lorca (Murcia).

Según el testimonio del piloto, durante el segundo vuelo del día percibió que el motor perdía potencia, por lo que decidió efectuar una toma rodada en la



misma parcela en la que estaba haciendo el tratamiento.

Los patines del helicóptero contactaron con el terreno y se hundieron en él rápidamente debido a que se encontraba muy blando, lo que provocó un frenado brusco de la aeronave. En ese momento las palas del rotor principal golpearon el cono de cola, a consecuencia de lo cual se produjo la sección de éste, y la consiguiente pérdida del rotor antipar.

Finalmente el helicóptero quedó detenido sobre sus patines, sin más daños que los producidos por el impacto de las palas del rotor principal sobre el cono de cola, resultando el piloto ileso.

1.2.- Huellas del impacto contra el terreno y distribución de restos



Solamente se encontraron en el terreno unas marcas, junto a la posición en la que quedaron posados los patines, que probablemente fueran producidas por éstos.

El trozo del cono de cola que resultó seccionado quedó sobre el suelo, prácticamente en la vertical de la zona en la que se produjo la sección.

1.3.- Inspección del grupo motopropulsor

El motor del helicóptero fue inspeccionado y sometido a una prueba en banco, no encontrándose ninguna anomalía en su funcionamiento.

2.- ANÁLISIS

2.1.- Análisis de las marcas en el terreno

Cuando un helicóptero pierde el rotor de cola, cuya función es contrarrestar el par de giro generado por el rotor principal, inicia una guiñada en sentido contrario al del rotor, cuya magnitud es directamente proporcional a la velocidad a la que gira éste.

En el caso que nos ocupa, los patines del helicóptero solamente dejaron unas marcas muy próximas a la zona en la que finalmente quedaron detenidos, lo que demuestra que el giro producido como consecuencia de la pérdida del rotor de cola fue de pequeña intensidad. Esta hipótesis se ve refrendada por la posición en la que quedó el trozo del cono de cola que resultó seccionado, que evidenciaba que el desplazamiento sufrido entre los dos trozos en que quedó dividido el cono de cola fue muy pequeño.

De todo lo anterior se deduce que en el momento en el que se produjo la rotura del cono de cola, la velocidad de giro de las palas del rotor principal debía ser reducida.

2.2.- Posible secuencia de eventos

Como hemos dicho anteriormente, el primer hecho que tuvo lugar fue la disminución de las revoluciones del rotor principal.

Cuando el piloto fue consciente de la situación, no tuvo más opción que efectuar un aterrizaje de emergencia, ya que no disponía de altura suficiente para recuperar revoluciones. En este sentido, conviene destacar que para conseguir una eficaz aplicación del tratamiento que estaba llevando a cabo, es preciso que el helicóptero vuele solamente a unos 20 o 25 cm por encima de las plantas. Como quiera que éstas no tenían más de 15 cm, el helicóptero debía volar a unos 40-50 cm por encima del suelo. En esas condiciones el piloto no dispone de margen alguno para actuar frente a cualquier anomalía que se presente, tal como la que tuvo lugar en este evento, salvo aterrizar lo antes posible, tal y como hizo el piloto en este caso.

Efectuó una toma rodada y, tal vez antes, o en el mismo momento en que los patines contactaron con el terreno, probablemente actuó sobre la palanca del cíclico con el fin de reducir la velocidad de avance del helicóptero.

La combinación de la reducida velocidad de giro del rotor principal y la acción sobre el cíclico, provocó la bajada de la pala que retrocede hasta el punto de hacerla golpear contra el cono de cola.



3.- CONCLUSIONES

3.1.- Causas

El hecho de no haberse encontrado ningún problema en el grupo motopropulsor durante la inspección y pruebas posteriores parece descartar la hipótesis de que hubiera un fallo en el mismo.

Así pues, aparece como origen más probable de este incidente, un inadecuado manejo del mando de gases por parte del piloto, de forma que el motor podía encontrarse

proporcionando una potencia inferior a la que requería el vuelo, a consecuencia de lo cual comenzó a perder revoluciones.

Posiblemente debido a que la atención del piloto se centraba en el trabajo de fumigación que estaba realizando, y que obligaba a estar muy pendiente de la altura de operación, descuidó otros indicadores de control del helicóptero como las revoluciones de motor y rotor.

LOCALIZACIÓN

Fecha: 29 JUL 2002	Hora local: 19:00	Provincia: BARCELONA
Lugar del suceso:	PALÁ DE TORRUELLA	

AERONAVE

Matrícula: EC-GHL	Año: 1996	Categ. / peso: DE 5.701 A 7.500 Kg.
Marca y modelo: AIR TRACTOR AT-802		
Motores: Núm.: 1	Marca/modelo: PRATT & WHITNEY PT6A-67AG	

TRIPULACIÓN

Piloto al mando (licencia): PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN	
Edad: 46	Total horas de vuelo: 3420

DAÑOS / LESIONES

Daños a la aeronave: IMPORTANTES Otros daños: Ninguno	Lesiones a personas: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muertos</th> <th>Graves</th> <th>Leves llesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tripulación</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>Pasajeros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Muertos	Graves	Leves llesos	Tripulación			1	Pasajeros				Otros			
	Muertos	Graves	Leves llesos														
Tripulación			1														
Pasajeros																	
Otros																	

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación: AVIACIÓN GENERAL-COMERCIAL-CONTRAINCENDIOS
Fase de operación: EN RUTA – NIVEL DE CRUCERO
Tipo de suceso: PARADA DE MOTOR EN VUELO

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**1.1.- Descripción del suceso**

La aeronave había despegado con dos personas a bordo, piloto y operador, a las 13:00 hora local del día del evento del Aeropuerto de Sabadell, con objeto de realizar la ruta de vigilancia forestal que le había sido asignada.

Veinte minutos después, a las 13:20 horas, aterrizó en el Aeródromo de Igualada, donde dejó al operador y cargó de agua la aeronave. A las 13:30 horas despegó para continuar la vigilancia aérea de la ruta prevista. A las 14:35 horas aterrizó nuevamente en el Aeródromo de Igualada, para hacer una parada de descanso de una hora de duración. Transcurrida ésta, el piloto despegó nuevamente a fin de continuar volando la ruta de vigilancia forestal.

Durante la misma, alrededor de las 16:30 horas, fue avisado sobre la existencia de un incendio forestal en el término municipal de Nova de Segre, ubicado en la región del Alto Urgell, por lo que se dirigió hacia dicha zona.

Diez minutos después llegó al lugar del incendio y realizó una descarga de agua. A continuación puso rumbo al Aeródromo de Igualada con la intención de recoger al operador y posteriormente dirigirse al Aeródromo de La Seu d'Urgell, en el que aterrizaron a las 17:30 horas.



El piloto hizo una parada técnica de descanso de unos 40 minutos, tras la cual reanudó su actividad haciendo dos nuevas descargas sobre el incendio, y a continuación puso rumbo al Aeropuerto de Sabadell para repostar, ya que no había cargado combustible desde que inició su actividad.

A la altura de la localidad de Cardona, ya en la provincia de Barcelona, se produjo la parada del motor de la aeronave. El piloto intentó ponerlo nuevamente en funcionamiento, pero no lo consiguió, por lo que no tuvo más opción que intentar un aterrizaje de emergencia. Divisó un campo de cereal segado y se dirigió hacia él.

Consiguió alcanzarlo, pero tan justo que la aeronave rozó las copas de los pinos ubicados en el terreno colindante. La toma de contacto fue dura, lo que ocasionó que la

aeronave comenzase a dar botes sobre el terreno, durante los cuales se rompió el patín de cola, e impidió que el piloto recuperase el control de la aeronave. Ésta siguió la trayectoria indicada mediante una línea roja en la foto, de forma que atravesó la parcela casi diagonalmente, hasta que el plano derecho impactó contra un pino, a consecuencia de lo cual la aeronave inició un giro hacia su derecha sobre la punta de ese plano, y finalmente se detuvo cuando el otro plano impactó contra los árboles.

A consecuencia de todo ello, la aeronave resultó seriamente dañada en ambos



planos, patín de cola, timón de profundidad, hélice y tren principal. El piloto resultó ileso.

1.2.- Información sobre el piloto y la aeronave

El piloto disponía de una Licencia de Piloto Comercial de Avión válida hasta el día 28 de diciembre de 2005 con las siguientes habilitaciones:

- Aviones monomotores de pistón terrestres.
- AT502/AT802.

Durante los quince días anteriores al que se produjo el accidente el piloto había volado un total de 23 horas y 5 minutos.

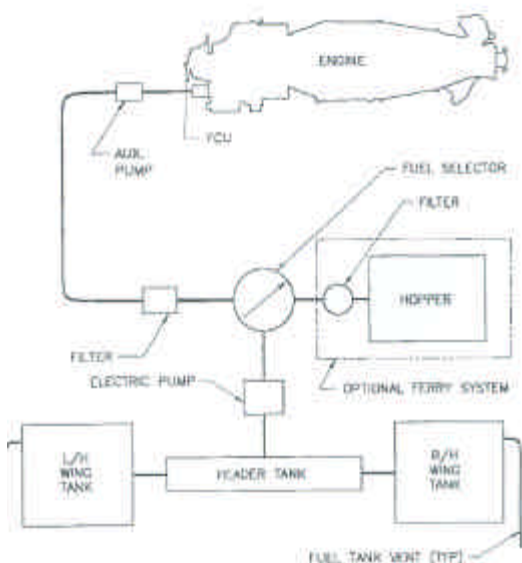
El día anterior al que tuvo lugar el evento, el piloto realizó tres vuelos con una duración total de 4 horas y 10 minutos.

La aeronave contaba con un Certificado de Aeronavegabilidad válido hasta el día 28 de abril de 2003.

La aeronave había salido de una revisión de mantenimiento dos días antes del accidente, es decir, el 27 de julio, en la que se le efectuaron las revisiones tipo B, E₂₀₀ y E₃₀₀.



1.2.1.- Descripción del sistema de combustible



Esta aeronave tiene dos depósitos de combustible, uno en cada uno de los planos, que abastecen a un tanque nodriza "header tank", que está ubicado en la parte central del fuselaje (ver esquema). De éste último se alimenta el motor.

El combustible fluye libremente desde los tanques hasta el tanque nodriza, pero también puede hacerlo en sentido contrario, ya que no hay nada que lo evite. Esto puede dar lugar a que, en determinadas condiciones, el combustible de un tanque migre hacia el otro, dando lugar a un desequilibrio entre ellos. Si el

desequilibrio llega a ser tal que uno de los tanques queda vacío, el tanque nodriza seguramente también lo estará, y consiguientemente puede producirse la parada del motor por falta de combustible.

De hecho existen varias "Service Letters" del fabricante sobre esta cuestión. Así, la Service Letter #178, de 8 de abril de 1999, proporciona información acerca de las situaciones más comunes que pueden dar como resultado un desequilibrio de combustible, de las que las más destacables son las siguientes:

- Hacer el repostaje solamente de un tanque, suponiendo que se transferirá combustible al otro tanque hasta que se iguale el nivel de ambos, antes del despegue.
- Volar la aeronave en condiciones de resbalamiento o derrape.
- Realizar los giros siempre al mismo lado durante la suelta del agua.
- El taponamiento de los conductos de ventilación de los tanques.
- El atasco total o parcial del filtro de "capucha" del ala, que puede dar lugar a un flujo reducido de combustible.
- El estacionamiento de la aeronave durante un periodo prolongado de tiempo sobre una superficie inclinada.

La Service Letter #178A, de fecha 18 de junio de 1999, ofrece una relación de recomendaciones, tanto de índole técnica como operativa, cuyo fin es minimizar la migración de combustible. Entre la información de carácter operativo facilitada conviene destacar la siguiente:

- Que se informe a todos los pilotos acerca del contenido de la Service Letter #178 (causas del desequilibrio de combustible entre tanques).
- Que se informe a los pilotos que cuando el indicador de combustible muestra que uno de los tanques está vacío, puede producirse la parada del motor por falta de combustible, incluso aunque el otro tanque contenga una cantidad sustancial de combustible.
- Que se advierta a los pilotos que si se produce un desequilibrio de combustible cuando cualquiera de los tanques contiene menos de $\frac{1}{4}$, se corrija mediante el giro en dirección opuesta o bien, produciendo el derrapaje deliberado de la aeronave. A tal efecto, indica que el combustible migrará hacia el lado indicado por la bola del indicador de deslizamiento.

Entre la información de carácter técnico figuran varios procedimientos de mantenimiento encaminados básicamente a aumentar la precisión de las indicaciones de los aforadores. Asimismo, informa que están disponibles varias modificaciones del sistema de combustible, encaminadas a su mejora, tales como:

- Reemplazar el único indicador de combustible, por uno doble que ofrezca al mismo tiempo información sobre el combustible disponible en ambos tanques.
- Indicador visual de poco combustible.
- Tanque nodriza de mayores dimensiones y con la tubería de salida situada a más bajo nivel.

Por último, en la Service Letter #219, de 15 de marzo de 2002, se vuelve a hacer hincapié en la necesidad de mantener la misma cantidad de combustible en cada uno de los tanques, y se advierte nuevamente que si se permite que uno de ellos quede totalmente vacío, puede producirse la parada del motor.

En la aeronave que sufrió este incidente, no se había implementado ninguna de las modificaciones recomendadas por el fabricante.

1.3.- Inspección de la aeronave

Los daños que mostraban las palas de la hélice evidenciaban que cuando la aeronave aterrizó el motor se encontraba parado.

Los depósitos de combustible de la aeronave fueron drenados, comprobándose que el derecho estaba totalmente vacío y el izquierdo contenía una cantidad aproximada de 200 litros. Esta situación es la que cabía esperar, ya que al estar el plano izquierdo situado más bajo que el derecho, el combustible migró por gravedad hacia él, debido a que el sistema de combustible permite que éste fluya libremente de un depósito a otro.

1.3.1.- Inspección del sistema de combustible

Una vez que se hubo transportado la aeronave desde el campo en el que aterrizó



hasta el taller, se llevó a cabo una inspección del sistema de combustible, durante la que se desmontaron las tuberías flexibles que conectan el tanque nodriza con la bomba de combustible de baja, encontrándose que no contenían prácticamente cantidad alguna de combustible; en cuanto a su aspecto presentaban un buen estado, no encontrándose en ellas evidencia alguna de suciedad u obstrucciones.

Asimismo, se inspeccionó la bomba eléctrica de combustible, la llave selectora y el filtro de combustible, encontrándose todos estos elementos en perfecto estado, no presentando indicios de mal funcionamiento.

1.3.2.- Inspección del motor

El motor fue desmontado y enviado a las instalaciones del fabricante con objeto de que fuese sometido a revisión. Durante la misma se apreciaron los siguientes daños:

- Sección del generador de gas: se encontraron álabes de la turbina del compresor con pequeños golpes y claras evidencias de roces en sus bordes marginales. Asimismo, algunos de los álabes estaban rotos, habiendo perdido parte de su perfil.
- Sección del generador de potencia: varios álabes de la primera etapa de la turbina de potencia presentaban daños producidos por impactos. Se encontró una moderada contaminación de carbón en la superficie exterior del alojamiento trasero.

El hecho de que no se hayan encontrado daños en las zonas del motor situadas por delante de la sección del generador de gas, indica que los daños encontrados en el motor no fueron causados por la ingestión de partículas exteriores. Por lo tanto, lo más probable es que primeramente se produjese la rotura de los álabes de la turbina de gas y posteriormente los trozos que se desprendieron de ésta causaron los daños en la sección de potencia, que está situada detrás.

En cualquier caso, los daños encontrados durante la inspección no tienen suficiente entidad para afectar de modo sustancial al funcionamiento del motor, aunque si debieron disminuir su rendimiento. Por ello, es posible que dichos daños ya estuvieran presentes en el motor en el momento en que se produjo la parada del mismo.

2.- CONCLUSIONES

2.1.- Causas

A la vista de todo lo anterior se concluye que, probablemente, se produjo un desequilibrio entre la cantidad de combustible contenida en cada uno de los tanques, que llegó a ser tal que uno de ellos y el tanque nodriza quedaron totalmente vacíos, provocando la parada del motor por falta de combustible.

LOCALIZACIÓN

Fecha: **8 AGO 2002** Hora local: **13:30** Provincia: **Murcia**
 Lugar del suceso: **Cabo Negrete**

AERONAVE

Matrícula: **EC-EDB** Año: **1974** Categ. / peso: **2.250 Kg o menos**
 Marca y modelo: **CESSNA REIMS 337G**
 Motores: Núm.: **2** Marca/modelo: **CONTINENTAL IO-360-G**

TRIPULACIÓN

Piloto al mando (licencia): **Piloto Comercial de Avión**
 Edad: **27** Total horas de vuelo: **800 horas**

DAÑOS / LESIONES

Daños a la aeronave: IMPORTANTES Otros daños: Ninguno	Lesiones a personas: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muertos</th> <th>Graves</th> <th>Leves Ilesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tripulación</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Pasajeros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Muertos	Graves	Leves Ilesos	Tripulación			2	Pasajeros				Otros			
	Muertos	Graves	Leves Ilesos														
Tripulación			2														
Pasajeros																	
Otros																	

DATOS DEL VUELO

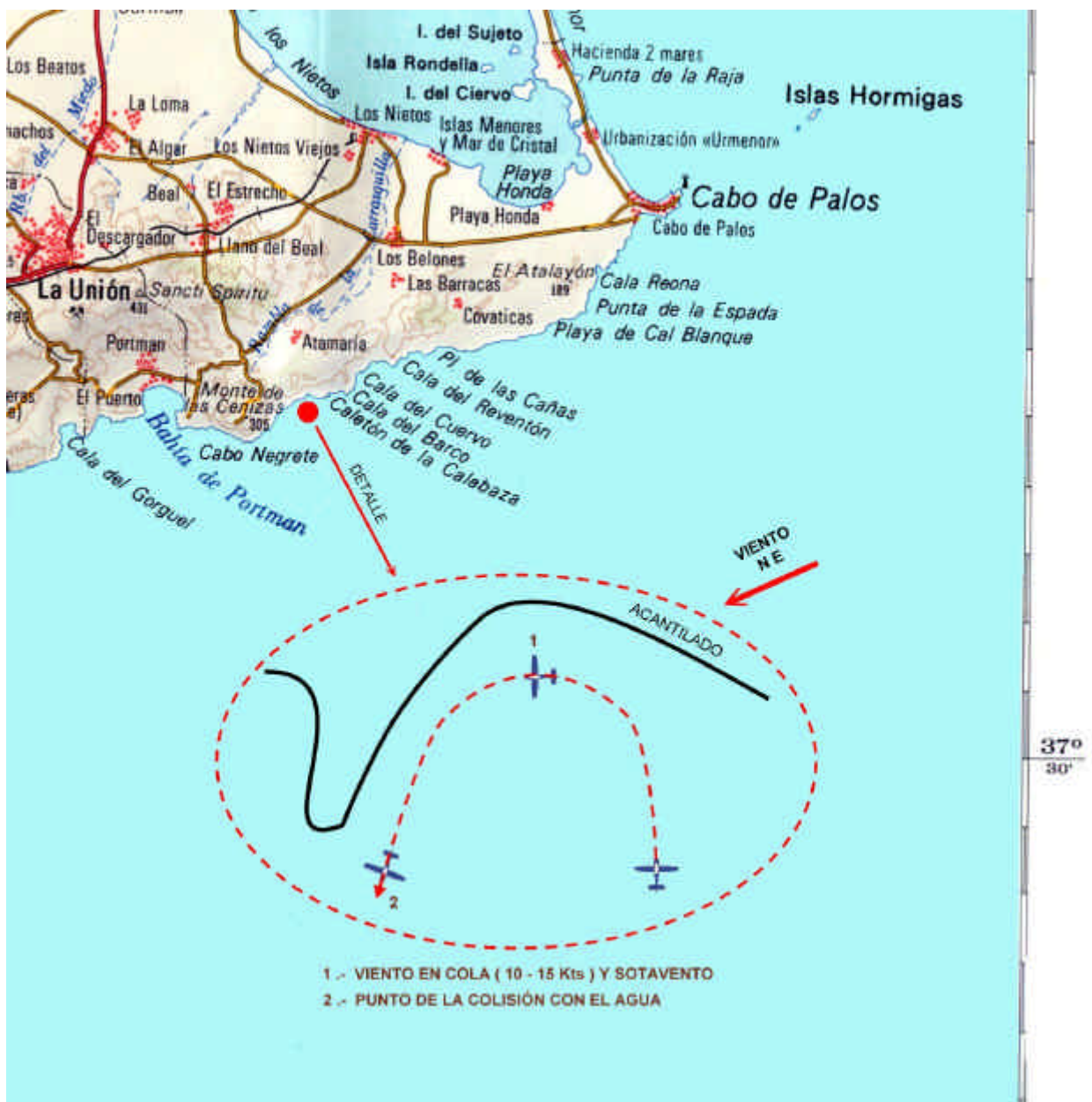
Tipo de operación: **TRABAJOS AÉREOS- COMERCIAL –BÚSQUEDA Y SALVAMENTO**
 Fase de operación: **EN RUTA- MANIOBRANDO**
 Tipo de suceso: **PÉRDIDA DE CONTROL EN VUELO**

1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS**1.1.- Reseña del vuelo**

La aeronave realizaba labores de búsqueda de un buceador desaparecido el día anterior a lo largo de la costa murciana. Cuando realizaba la última pasada, el operador de cámara observó algo en una zona de acantilado. Al virar para comprobar de qué se trataba, una corriente de aire empujó la aeronave hacia abajo. A pesar del intento del piloto por ascender aumentando la potencia de los motores, la aeronave acabó impactando con el agua. Se hundió entre 10 y 15 metros de profundidad y a aproximadamente 100 metros de la costa.

Los ocupantes pudieron abandonar la aeronave buceando y a continuación nadaron hasta la costa. Un helicóptero que participaba en las labores de búsqueda recogió a ambos tripulantes que no habían sufrido lesión alguna.

La aeronave había realizado un vuelo de 3:30 horas. Había partido del Aeropuerto de Murcia- San Javier a las 9:50 hora local y durante la mañana había rastreado la zona comprendida entre Cabo de Palos y Cabo Tiñoso. Tenía previsto, según el plan de vuelo, volver al Aeropuerto de Murcia- San Javier al cabo de 4 horas, por lo que se trataba de la última pasada a lo largo de la costa.



1.2.- Lesiones a personas

Los dos tripulantes de la aeronave resultaron ilesos.

1.3.- Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes ya que estuvo sumergida en agua salada durante 1 día.

1.4.- Información sobre la tripulación**1.4.1.- Piloto**

Licencia: Piloto Comercial de Avión

Horas de vuelo: 800 horas

Horas en el tipo: 300 horas

Habilitaciones: IFR y multimotor

Fecha de obtención de la licencia: 16/03/1999

Fecha de la próxima renovación: 30/05/2006

Fecha del último certificado médico: 18/04/2002

1.4.2.- Operador

El operador de cámara tenía como misión a bordo inspeccionar la zona en busca de una persona desaparecida.

1.5.- Información sobre la aeronave

Se trata de una aeronave con dos motores, situados uno en la parte delantera del fuselaje y otro en la trasera (conocida como push-pull). Su régimen inicial de ascenso es de 1250 pies/min.

1.5.1.- Célula

Marca: REIMS AVIATION CESSNA

Modelo: CESSNA F337-G

Nº de Fabricación: 0067

Año de Fabricación: 1974

Matrícula: EC-EDB

M.T.O.W.: 2.102 Kgr.

Propietario: Sociedad Aeronáutica Peninsular

1.5.2.- Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 0067

Tipo: TA (2)¹ – Normal- Fotografía y observación y patrullaje

Fecha de renovación: 26/04/2002

Fecha de caducidad: 26/04/2003

1.5.3.- Registro de Mantenimiento

Horas totales de vuelo: 3378:05 horas

Ultima revisión 100h: 3285:45 horas

Horas desde última rev. 100 horas: 92:20 horas

1.5.4.- MotorNúmero 1

Marca: CONTINENTAL

Modelo: IO-360-G

Potencia: 210 HP

Número de serie: 352325

Horas totales de vuelo: 3608:20 horas

Horas desde última rev. 100 horas: 89:45 horas

Número 2

Marca: CONTINENTAL

Modelo: IO-360-HCG

Potencia: 210 HP

Número de serie: 353154

Horas totales de vuelo: 3408:20 horas

Horas desde última rev. 100 horas: 89:45 horas

1.6.- Información Meteorológica

La información meteorológica de la que disponía el aeropuerto de Murcia- San Javier era:

11:00 UTC²: Viento de 90° y 7 nudos con una variación de la dirección entre 60° y 140°, visibilidad de 10 Km, nubes escasas a 2000 pies y dispersas a 3000 pies. Temperatura de 27°C y punto de rocío de 20°C , QNH 1013 y sin cambios significativos.

¹ TA se refiere a Trabajos Aéreos y (2) a que la aeronave es idónea para volar en cualquier condición ambiental excepto la formación de hielo

² A la hora UTC hay que sumarle 2 horas durante la temporada de verano para obtener la hora local.

11:41 UTC: Viento de 100° y 8 nudos con una variación de la dirección entre 70° y 140°, visibilidad de 10 Km, nubes escasas a 1800 pies. Temperatura de 27 °C y punto de rocío de 20°C, QNH 1013 y sin cambios significativos.

El viento máximo en el aeródromo durante el día fue de 90°/15 nudos a las 18:32 UTC.

En la estación de Cartagena los datos de vientos registrados fueron:

11:10-11:20 UTC: 192°/4 nudos de velocidad media y 196°/8 nudos de velocidad máxima
11:20-11:30 UTC: 194°/4 nudos de velocidad media y 195°/9 nudos de velocidad máxima
11:30-11:40 UTC: 196°/4 nudos de velocidad media y 219°/ 9 nudos de velocidad máxima

El viento máximo que registró la estación ese día fue de 187°/11 nudos a las 14:20 UTC.

Análisis a las 12:00 UTC:

Una baja térmica de 1010 mb estaba centrada en Albacete. Los vientos al nivel del mar fluían del E con fuerza media de 5 nudos en las costas de Murcia, al norte de Cabo Menor, girando al SE 5 nudos al Sur de dicho Cabo. Para esta hora se preveían sobre la vertical de Murcia y 2000 pies de altitud un viento de 094°/05KT y temperatura de 20°C.

La nubosidad en el lugar y hora del accidente era escasa, comenzando a desarrollarse nubes convectivas, desarrollo que no fue importante antes de las 15:00 UTC.

Tanto el piloto de la aeronave accidentada como el del helicóptero que realizó el rescate declararon que el viento era del Noreste y de una intensidad entre 10-15 nudos.

1.7.- Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave se sumergió en el agua y fue recuperada al cabo de un día.

En el impacto con el agua se dañó la cubierta inferior del motor delantero y las compuertas de refrigeración del motor, la hélice delantera y el cono, la parte inferior del fuselaje en la mitad delantera, las compuertas de tren de aterrizaje, el plano derecho, el alerón derecho, la carena del montante derecho, la carena inferior del timón de dirección derecha y los escapes delanteros. Al estar sumergida durante un día, se dañó el sistema de aviónica, el sistema electrónico, los asientos, la tapicería y el plástico de recubrimiento en cabina.

1.8.- Supervivencia

Los tripulantes abandonaron la aeronave buceando y a continuación se dirigieron nadando hacia unas rocas en la costa. Un helicóptero que participaba en las labores de búsqueda los rescató.

1.9.- Ensayos e investigaciones

1.9.1.- Declaraciones de los testigos

Según la declaración del piloto, antes del vuelo se repostó la aeronave hasta llenar los depósitos, ya que solía hacerlo habitualmente. En el plan de vuelo aparecía una autonomía de 4 horas.

Además declaró que los motores aumentaron las revoluciones después de la demanda de

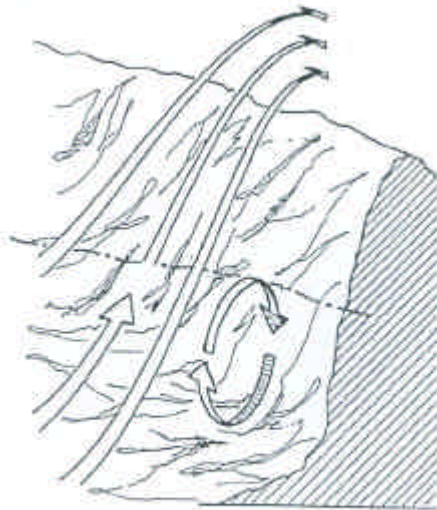


potencia.

Por otro lado indicó que se encontraban a una altura de 500 ft cuando se produjo el suceso.

1.10.- Información adicional

1.10.1.- Turbulencias producidas por el viento sobre colinas y montañas

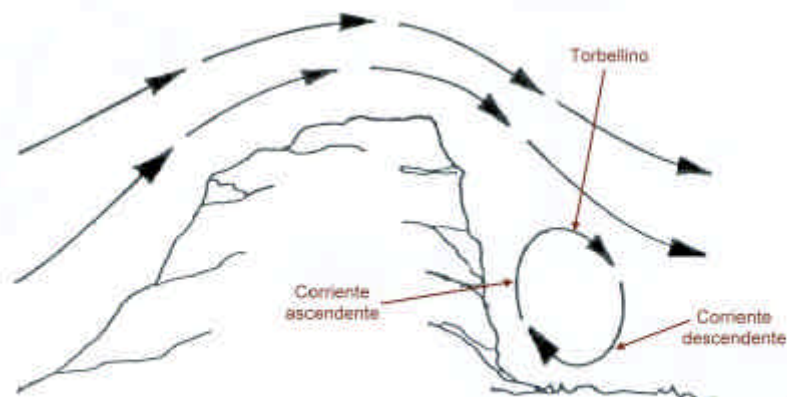


Torbellino y corriente hacia abajo en el lado de barlovento de la colina.

Los vientos que pasan sobre montañas y colinas redondeadas siguen razonablemente bien el terreno, y pueden estimarse las ráfagas descendentes adivinando la fuerza del viento y la pendiente del terreno. Una pendiente de 30° origina una corriente descendente igual al 50% de la velocidad del viento. Cuando este viento, que es función de la pendiente del terreno, se acerca a la máxima velocidad ascensional de la aeronave, no es aconsejable volar a sotavento de una montaña.

Además, se pueden formar torbellinos estacionarios tanto a barlovento como a sotavento de las montañas. Bajo el punto de remanso en la falda de la montaña puede existir una corriente descendente. En estos casos, el nivel de turbulencia puede ser alto y la variación

vertical del viento grande.



Torbellino de sotavento.

2.- ANÁLISIS

2.1.- Análisis del vuelo

El vuelo se había realizado con normalidad. La aeronave había estado inspeccionando las inmediaciones de la costa durante 3:30 horas.

Fue cuando se aproximó a la orilla para cerciorarse de que no había nadie en esa zona cuando sufrió el accidente. Según la información que facilitó el piloto el viento le arrastró hasta el agua, a pesar de aumentar la potencia en los motores.

Es posible que se tratara de un fenómeno local con una corriente de sotavento. Si, de acuerdo con la información disponible, consideramos unas condiciones medias de referencia, de intensidad de viento de 9-10 nudos y pendiente de la colina 30°, la corriente de sotavento podría alcanzar hasta 5 nudos. Si se considera que el régimen de ascenso inicial de la aeronave es de 12,30 nudos este viento no sería suficiente para empujar a la aeronave hasta el agua.

El piloto en su declaración informa que volaban a 500 ft de altura, pero salvo que en todo momento estuviera comprobando el altímetro podría haber bajado de esta altura y haberse acercado a la zona del acantilado para reconocer lo que había visto el operador de cámara situándose a una altura por debajo de la cima, que puede estimarse, de acuerdo a la información topográfica, inferior a 500 ft. También es posible que redujera la velocidad de la aeronave con objeto de verificar con mayor exactitud de qué se trataba.

Ambos hechos combinados, facilitarían que una corriente de sotavento o un torbellino que se hubiera creado en esa área empujara a la aeronave hasta el agua.

En cualquier caso los motores funcionaron correctamente ya que aumentaron las revoluciones después de la demanda de potencia.

3.- CONCLUSIONES

3.1.- Evidencias

- El piloto contaba con una licencia válida y en vigor.
- La aeronave tenía un certificado de aeronavegabilidad en vigor.
- El mantenimiento de la aeronave se había realizado de acuerdo con el programa de mantenimiento aprobado.
- La aeronave había repostado antes de iniciar el vuelo.
- La aeronave tenía una autonomía de 4 horas de vuelo, según el plan de vuelo.
- La aeronave había volado durante 3:30 horas.

- El rango de intensidad de viento se situó entre 4 y 15 nudos, de acuerdo con la información meteorológica obtenida de los observatorios próximos y la facilitada por el piloto.
- La zona a la que se aproximó la aeronave era una zona con una orografía abrupta.
- Los motores respondieron a la demanda de potencia.

3.2.- Causas

La causa probable del accidente fue la pérdida de control de la aeronave que provocó que la aeronave impactara y se hundiera en el agua cuando volaba en las proximidades del acantilado. Este hecho pudo ser debido al efecto del viento de sotavento o un torbellino combinado con una disminución de la altura y de la velocidad de la aeronave al intentar comprobar lo que el operador de cámara había divisado.