

**BOLETÍN INFORMATIVO**

**07/2002**





# **BOLETÍN INFORMATIVO**

**07/2002**



**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.: +34 91 597 89 60  
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>	
A-011/2000	13-MAY-2000	EC-DRP	GROB G-109	AEROPUERTO DE SABADELL (BARCELONA)	1
A-030/2000-BIS	04-AGO-2000	EC-GOF	BELL 205 (UH-1H)	LÚCAR (ALMERÍA)	7
A-039/2000	19-SEP-2000	EC-EES	BELL 206-L1	ENTRE LOS YÉBENES Y CONSUEGRA (TOLEDO)	11
A-041/2000	03-OCT-2000	EC-EML	PIPER PA-36-375	SAN MARTÍN DE BONICHES (CUENCA)	15
A-046/2000	23-NOV-2000	EC-EIQ	CESSNA F-150-L	AEROPUERTO DE TENERIFE SUR	17
A-027/2002	01-JUN-2002	EC-BNY	PIPER PA-28R-180	AERÓDROMO DE CASARRUBIOS DEL MONTE	19
A-044/2002	18-JUL-2002	EC-EAH	CESSNA 310 R	SAN JAVIER (MURCIA)	23
A-063/2002	09-SEP-2002	EC-FDK	PIPER PA-28RT-201	PATERNA (VALENCIA)	29
IN-072/2002	27-SEP-2002	EC-AMK	PIPER PA-18-150	AEROPUERTO DE SAN JAVIER (MURCIA)	41

**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.

**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: **13-MAY-2000** Hora local: **10:15** Provincia: **BARCELONA**  
 Lugar del suceso: **AEROPUERTO DE SABADELL**

**AERONAVE**

Matrícula: **EC-DRP** Año: **1982** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**  
 Marca y modelo: **GROB G-109**  
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LIMBACH L-2000-EB1A**

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): **PILOTO PRIVADO DE AVIÓN**  
 Edad: **64** Total horas de vuelo: **200**

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b> Otros daños: <b>FAROLAS</b>	Lesiones a personas:			
		Muertos	Graves	Leves llesos
	Tripulación			<b>1</b>
	Pasajeros			<b>1</b>
Otros				

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: **AVIACIÓN GENERAL - NO COMERCIAL - PLACER**  
 Fase de operación: **DESPEGUE – ASCENSO INICIAL**  
 Tipo de suceso: **INCAPACIDAD AERONAVE PARA PROPORCIONAR ACTUACIONES REQUERIDAS**

**Descripción del suceso**

El piloto, junto con un acompañante, se disponía a efectuar un vuelo local en el aeropuerto de Sabadell. Presentaron el correspondiente plan de vuelo, y a continuación se dirigieron hacia la aeronave.



Realizaron el chequeo prevuelo, observando que todo estaba correcto. Y a continuación pusieron el motor en marcha. Una vez que verificaron que todos los parámetros estaban en verde, iniciaron el rodaje hacia el punto de espera de la pista 31. Cuando llegaron a este punto detuvieron la aeronave y repasaron la lista de chequeo, comprobando que todo estaba

en orden, salvo que el motor a máxima potencia no era capaz de alcanzar 2.500 r.p.m., por lo que verificaron la selección de paso de la hélice, constatando que era la correcta.

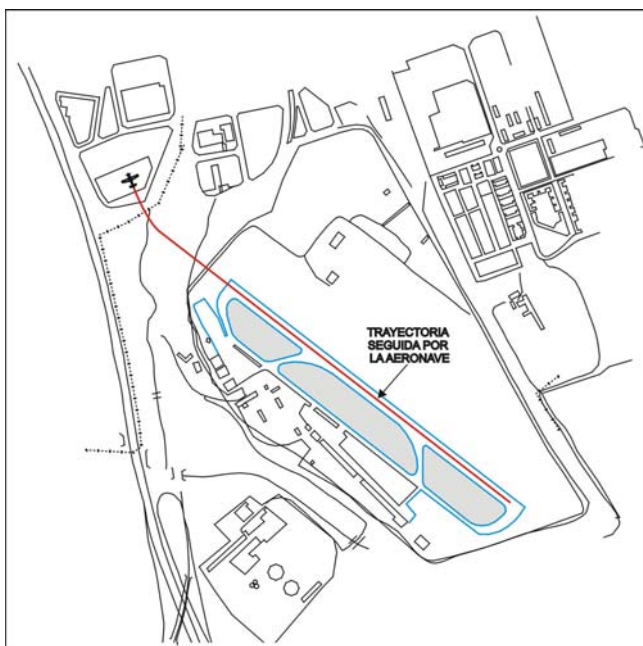
A pesar de ello, decidieron proseguir con su plan de vuelo. Cerraron los aerofrenos y notificaron a la Torre de Control que se encontraban listos para el despegue. Una vez que obtuvieron la autorización, entraron en pista e iniciaron la carrera de despegue. En ese momento la manga de viento indicaba viento de cola con una intensidad de 2 o 3 nudos.

La aeronave fue ganando velocidad normalmente durante la carrera de despegue y comenzó a elevarse unos 200 metros antes de alcanzar el extremo de la pista. La aeronave iba ganando altura, pero tendía a volar con el morro alto. Entonces el piloto actuó sobre el compensador, a fin de bajar el morro y ganar velocidad. Una vez que había sobrepasado el extremo de pista, la aeronave comenzó a perder altura. El piloto al percatarse de que no iba a poder sobrevolar una nave industrial que se encontraba delante de él, decidió virar, consiguiendo esquivarla por la izquierda, pero no pudo evitar que uno de los planos impactase contra una farola. Finalmente la aeronave se precipitó contra el aparcamiento adyacente a la nave industrial.



### Análisis

En su informe el piloto indica que había notado que, desde que se cambió la hélice, el motor alcanzaba menos revoluciones. No obstante, como los vuelos de prueba que se habían hecho a la aeronave posteriormente habían resultado satisfactorios, decidió continuar el vuelo.



Según la información facilitada por el propietario de la aeronave, la hélice, Hoffman HO-V62 R/L 160BT, fue enviada al fabricante, a fin de que fuese sometida a una revisión general, debido a que una de las palas presentaba un golpe. Una vez devuelta de fábrica, la hélice fue nuevamente montada en la aeronave el día 18 de abril de 2000, es decir un mes antes de producirse el accidente.

Sobre esta cuestión, conviene indicar que tanto en el Manual de vuelo, como en las



hojas de características anexas al Certificado de Aeronavegabilidad de la aeronave, se indica que ésta debe ir equipada con otro modelo de hélice: Hoffmann HO-V62 R/L 160T.

No obstante, en el Certificado de Tipo de esta aeronave, otorgado por la Autoridad alemana como Estado de diseño, se contempla la posibilidad de montar cualquiera de las dos hélices. Asimismo, según la información facilitada por el fabricante de la aeronave, la hélice que tenía instalada ésta, HO-V62 R/L 160BT, es una evolución del modelo HO-V62 R/L 160T, que incorpora pequeñas mejoras en el diseño de las palas, que no son apreciables a simple vista.



A la vista de todo lo anterior se considera que la hélice no debió tener influencia alguna en el bajo régimen del motor. No obstante, es preciso indicar que las hojas de características de la aeronave deberían haberse modificado, con el fin de que incluyesen el modelo de hélice que equipaba la aeronave en el momento del accidente.

Por otra parte, el Manual de Vuelo de la aeronave indica que a potencia de despegue y con la aeronave detenida, el motor debe alcanzar un régimen de  $2750 \pm 100$  R.P.M.. En este caso, según la información facilitada, el motor no consiguió alcanzar 2500 R.P.M. durante la prueba de potencia realizada en el punto de espera de la pista 31, quedando fuera de los márgenes establecidos en el Manual de Vuelo. Por ello, el piloto debería haber desistido de proseguir con la operación.



En cuanto a la planificación del vuelo, el piloto realizó el siguiente cálculo del peso de la aeronave:

Peso en vacío: .....580 kg.  
 Combustible:.....42 kg.  
 Ocupantes: .....162 kg.  
 TOTAL .....784 kg.

Sobre este particular, conviene destacar que el valor del peso en vacío de la aeronave empleado por el piloto, 580 kg., que coincide con el que figura en el Manual de Vuelo, no se corresponde con el real de la aeronave. En la última revisión general que se había realizado a la aeronave, en junio de 1998, se llevó a cabo su pesaje, en el que se obtuvo un valor del peso en vacío de 627 kg., es decir, 47 kg. más que el valor

utilizado por el piloto. Este aumento de peso fue debido a la introducción de una modificación en la aeronave.

Este no es un hecho novedoso; es más, algunas publicaciones divulgativas de aviación general, tales como la "General Aviation Safety Sense Leaflet 7B: Aeroplane Performance" de la Autoridad de Aviación Civil del Reino Unido, advierten que la diferencia entre el peso en vacío estándar de un modelo de avión (tal y como se indica en el Manual de Vuelo) y un avión concreto de ese modelo, debido a modificaciones introducidas, diferente equipamiento opcional instalado, etc., puede ser de hasta 77 kg, lo cual se conoce coloquialmente como "el pasajero oculto". En este caso, esa diferencia era de unos 47 kg.

Si al peso obtenido por éste en su cálculo se le suman los 47 kg., se obtiene que el peso al despegue de la aeronave era de aproximadamente 831 kg, que es ligeramente superior al peso máximo al despegue, 825 kg.

Por otra parte, ha y que tener en cuenta que en el momento de iniciar la carrera de despegue el viento, aunque era de escasa intensidad, soplaba de cola, lo que obviamente debió afectar a las actuaciones de la aeronave de forma negativa.

Por último, conviene resaltar la correcta actuación del piloto en la fase final del vuelo, impidiendo que la aeronave entrase en pérdida, ya que de haber ocurrido esto, el impacto contra el suelo habría sido mucho más violento.

### **Conclusiones**

A la vista de lo anterior, se estima que este accidente fue motivado por el bajo rendimiento del motor, junto con una operación con un peso superior al máximo, a lo que se sumó el viento en cola como factor contribuyente.

### **Recomendaciones**

Este accidente presenta ciertas analogías en su desarrollo y conclusiones con el tratado en el boletín 6/2002 con la referencia A-036/2002. Consecuentemente, se considera que a este accidente le es de aplicación la recomendación formulada en el mencionado suceso, que por su interés se trascribe a continuación.

**REC 38/2002:** *“Se recomienda a los operadores de aviones de escuela y clubes de vuelo que establezcan un procedimiento de chequeo que garantice que en todo momento se encuentra a bordo del avión toda la información de la performance del avión requerida por el Reglamento de Circulación Aérea, y, en concreto, una hoja de peso y centrado real que sea aplicable al avión y permita al piloto calcular con facilidad y exactitud el peso y centrado al despegue”.*

Por otra parte, parece lógico pensar que este objetivo podría alcanzarse más fácilmente si las Autoridades Aeronáuticas realizasen labores divulgativas sobre los aspectos que inciden en la seguridad de las operaciones.

**REC 42/2002:** Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que elabore y difunda entre los operadores de aeronaves de aviación general, guías e instrucciones en las que se

especifique que datos y/o documentos relativos a la aeronave es preciso que se encuentren siempre a bordo, con objeto de que sirvan a las tripulaciones para efectuar los cálculos necesarios sobre peso y centrado de manera fiable. Asimismo, esas guías e instrucciones deberían definir las condiciones en las que esa información de a bordo se mantiene y actualiza.



**LOCALIZACIÓN**

Fecha: **4-AGO-2000** Hora local: **11:00** Provincia: **ALMERÍA**  
 Lugar del suceso: **CORTIJO "EL RINCÓN" – T.M. DE LÚCAR**

**AERONAVE**

Matrícula: **EC-GOF** Año: **1966** Categ. / peso: **DE 2.250 A 5.700 Kg.**  
 Marca y modelo: **BELL 205 (UH-1H)**  
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LYCOMING T53-L-13BA**

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL DE HELICÓPTERO**  
 Edad: **36** Total horas de vuelo: **773**

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b> Otros daños: <b>Ninguno</b>	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;"><b>1</b></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			<b>1</b>	Pasajeros				Otros			
	Muertos	Graves	Leves llesos														
Tripulación			<b>1</b>														
Pasajeros																	
Otros																	

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: **AVIACIÓN GENERAL-COMERCIAL- LUCHA CONTRA INCENDIOS**  
 Fase de operación: **MANIOBRANDO – VUELO A POCA ALTURA**  
 Tipo de suceso: **PÉRDIDA DE CONTROL EN VUELO**

**Descripción del suceso**

La aeronave estaba dedicada a la lucha contraincendios forestales. El día del evento se encontraba realizando la extinción de los rescoldos que quedaban en un incendio que había sido controlado el día anterior.



Después de haber realizado varias descargas, el personal de tierra informó al piloto que había sido descubierta una humareda, y se le requirió que hiciera una descarga sobre su foco. Entonces el piloto comenzó a observar su entorno a fin de localizarla.

Según el testimonio del piloto, en ese momento fue sorprendido por una fuerte ráfaga de viento de cola, que hizo que el

helicóptero comenzase a girar sobre sí mismo hacia la derecha, sin que pudiera recuperar el control de la aeronave.

Según información facilitada también por el piloto, las condiciones meteorológicas en el entorno horario en que se produjo el accidente eran: viento de dirección variable con intensidad comprendida entre 30 y 40 nudos, sin nubes, temperatura de 30° C y buena visibilidad.

A la vista de las circunstancias, el piloto tomó la decisión de hacer una toma de emergencia en autorrotación. Soltó la carga que llevaba, descendió y se aproximó al suelo.



La aeronave impactó violentamente contra el suelo con una actitud de morro ligeramente levantado e inclinado hacia su derecha. la aeronave se descontroló, de forma que las palas del rotor principal impactaron contra el suelo, provocando que todo el conjunto fuese arrancado desde la transmisión principal. Posteriormente, el helicóptero volcó hacia su izquierda, quedando finalmente detenido sobre su costado izquierdo.

A consecuencia de todo ello, la aeronave quedó destruida, resultando el piloto ileso.

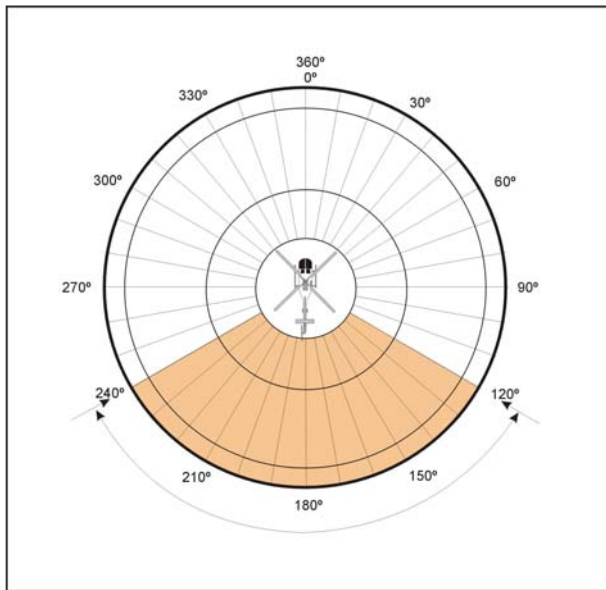
### **Análisis**

En el análisis de los restos llevado a cabo, se comprobó que la salida de potencia de la transmisión al rotor de cola, los tramos de transmisión de potencia hasta la caja de 90° y la caña intermedia, se encontraban en perfecto estado

El montaje del rotor de cola y la caja de 90° sólo evidenciaban daños producidos por el impacto contra el suelo. Asimismo, el sistema de control del rotor de cola se encontraba en perfecto estado.

Consecuentemente con ello, se descarta la posibilidad de que la causa de este accidente fuese un fallo mecánico en el rotor de cola o su transmisión.

En cuanto a las condiciones meteorológicas, conviene destacar que, si el viento reinante en el momento del evento era de dirección variable y entre 30 y 40 nudos de intensidad, como el piloto apreció, si pudo tener influencia en éste.



En este sentido, cuando un helicóptero se ve afectado por viento de cola, soplando éste desde cualquier dirección dentro de un sector comprendido entre 120° y 240°, se comporta como una veleta, de forma que tiende a aproarse al viento. Dependiendo de la dirección del viento, la aeronave iniciará un giro no comandado a derechas o izquierdas, cuya velocidad es función de la intensidad del viento. Al producirse el giro, la cola del helicóptero se desplazará, de forma que se colocará más perpendicular al viento, lo que incrementará el efecto de éste, y, consecuentemente, acelerará el giro, pudiendo llegar a imposibilitar su

control mediante la actuación sobre los pedales, debido a que el rotor de cola es incapaz de proporcionar el empuje necesario para ello.

En este evento, todo parece indicar que el helicóptero se vio repentinamente afectado por una fuerte racha de viento de cola que, debido al efecto veleta anteriormente descrito, hizo que comenzase a girar hacia su derecha.

Ante ello, el piloto optó por reducir la potencia aplicada al rotor principal, ya que éste genera un par sobre el cuerpo del helicóptero que favorece el giro.

A continuación soltó la carga que llevaba e intentó llevar a cabo una toma de emergencia en autorrotación, que no pudo realizar adecuadamente debido a que no disponía de altura y/o velocidad suficiente para ello.

### Conclusiones

Se estima que, si bien el origen del evento puso encontrarse en las adversas condiciones meteorológicas existentes, el hecho de que la aeronave estuviese operando fuera de las zonas seguras indicadas en el diagrama de velocidad/altura, impidió que el piloto pudiese hacer frente a la situación planteada.





**LOCALIZACIÓN**

Fecha: <b>19 SEP 2000</b>	Hora local: <b>10:45</b>	Provincia: <b>TOLEDO</b>
Lugar del suceso:	<b>ENTRE LAS LOCALIDADES DE LOS YEBENES Y CONSUEGRA</b>	

**AERONAVE**

Matrícula: <b>EC-EES</b>	Año: <b>1987</b>	Categ. / peso: <b>2.250 Kg. o menos</b>
Marca y modelo: <b>BELL B-206-L1</b>		
Motores: Núm.: <b>1</b>	Marca/modelo: <b>ALLISON 250-C20B</b>	

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL HELICOPTERO</b>	
Edad: <b>54</b>	Total horas de vuelo: <b>5110</b>

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b>  Otros daños: <b>NINGUNO</b>	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;"><b>1</b></td> </tr> <tr> <td>Pasajeros</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Muertos	Graves	Leves Ilesos	Tripulación			<b>1</b>	Pasajeros			<b>4</b>	Otros			
	Muertos	Graves	Leves Ilesos														
Tripulación			<b>1</b>														
Pasajeros			<b>4</b>														
Otros																	

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL – COMERCIAL</b>
Fase de operación: <b>EN RUTA</b>
Tipo de suceso: <b>FALLO DE MOTOR</b>

**Descripción del suceso**

La aeronave despegó del aeropuerto de Cuatro Vientos, aproximadamente a las 10:00 hora local, con cuatro pasajeros a bordo para realizar un vuelo de localización de exteriores, para una realización cinematográfica, en las provincias de Jaén y Valencia.

Aproximadamente a las 10:45 sufrió una parada de motor y, a consecuencia de ello, la aeronave aterrizó, en autorrotación, en un punto situado aproximadamente en las coordenadas siguientes:

- N 39° 32'
- W 003° 44.5'

La aeronave sufrió daños en el motor, una de las palas del rotor principal y en la estructura del cono de cola.

Los ocupantes resultaron ilesos.

**Investigación**

De la declaración del piloto se obtiene la siguiente información:

Despegó con todos los parámetros de vuelo normales. A las 10:45, aproximadamente, oyó un ruido extraño, ganó altura como medida de prevención, situándose a unos 1000 pies sobre el terreno. En ese momento escuchó otro ruido (chirrido) y decidió efectuar una aproximación a terreno llano, con potencia, tras aproarse al viento. Cuando se encontraba a unos 400 pies sobre el terreno se paró el motor, entrando en autorrotación instantáneamente completando el aterrizaje con una recogida y una toma rodada de unos 5 metros. En un principio pensó realizar la toma rodada, pero las características del terreno, un rastrojo que había sido arado, le hizo reconsiderar la toma y efectuó la recogida.

De la documentación de mantenimiento de la aeronave consultada, se obtiene que el mantenimiento se realizaba por un Centro de Mantenimiento Autorizado en los plazos y formas correspondientes. No se detectó ninguna anomalía en la documentación.

De la revisión efectuada a la aeronave, a continuación del accidente, por un Centro de Mantenimiento Autorizado, se obtiene la siguiente información:

Solo se encontraron indicios de fallos previos al accidente en el motor, encontrándose transmisiones y elementos estructurales sin más problemas que los esperables a causa del accidente.

De la revisión efectuada al motor, por un Centro de Mantenimiento Autorizado, se obtiene la siguiente información:

Los siguientes elementos del motor presentaban deterioros tales que tenían que ser sustituidos:

- Cierre de carbón del cojinete número 5 (por marcas en superficie de apoyo)
- Cojinetes números 5 y 6 (por desprotección en jaula)
- Depósito sumidero de aceite de los cojinetes números 6 y 7
- Cojinete número 8 (por gripado)
- Ruedas de turbina 1ª y 2ª (por roces)
- Ruedas de turbinas 3ª y 4ª (por grietas y marcas en cóncavos, respectivamente)
- 2º distribuidor de turbina
- Cuerpo soporte de la turbina potencia (por daños en diámetro interior)
- Tapa cierre de la turbina de potencia (por pérdida de material)
- Tornillo tirante de la turbina de gas (por modificación)
- Cierre de cuchillas de la turbina de gas (por desgastes)
- Alojamiento del cojinete número 8 (por marcas)
- Tubería de aceite P/N 6871311 (por desgastes)
- Cierre de cuchillas de la turbina de potencia (por desgastes)
- Cierre interior del cuarto distribuidor de turbina (por marcas excesivas)
- Ejes interior y exterior de la turbina de potencia (por desgastes y deformaciones)
- Cierre de carbón del cojinete número 1 (por marcas en cara de apoyo)
- Restrictor de aceite del cojinete número 1 (por modificación)

- Cojinete número 2 ½ (por rotura de jaula)
- Cojinetes números 3 y 4 (por modificación)
- Cojinetes P/Ns 6859431 (2), 6859435 (3), 6875520, 23004554 y 6887772 (por ruidos o rayas en bolas o rodillos)
- Cojinete P/N 6824728 (por gripado)
- Piñón P/N 6824977 (por daños en dientes)
- Piñón PTO (por modificación)
- Piñón P/N 6876528 (por daños en dientes)
- Alojamiento de los cojinetes números 3 y 4 (por modificación)
- Inyector de aceite P/N 6851505 (por modificación)
- Rampa de termopares (por falta de aislamiento en probeta)
- Eje del FCU (por desgastes)
- Rodamientos del eje de arrastre del FCU (por modificación)

Otras deficiencias mayores encontradas fueron:

- Grietas en camisa de cámara de combustión.
- Abolladuras en tubos de descarga.
- Grietas y pérdida de material en capa plástica del estator del compresor.
- Modificaciones en tapa de la caja de engranajes.
- Modificación del inyector P/N 6875776.
- Grietas y deformaciones en chapas cortafuego.
- Desgaste en diámetro interior del cuerpo colector de salida.
- Desgastes en alojamiento del cuerpo soporte de la turbina de gas.
- Grietas en álabes del primer distribuidor de turbina.
- Deformación del protector del primer distribuidor.
- Marcas en superficie cierre del recogedor de aceite del cojinete número 8.
- Pérdida de capa de plata en piñón de acoplamiento de la turbina de gas.
- Desgastes en cierre y diámetro intermedio del cuarto distribuidor de turbina.

### **Conclusiones**

Tal como se indica en el informe técnico que presentó el Centro de Mantenimiento Autorizado que realizó la revisión del motor, a causa del alto nivel de deterioro de las piezas, no es posible establecer la causa probable que ocasionó el fallo del motor.



**LOCALIZACIÓN**

Fecha: **03 OCT 2000** Hora local: **19:00** Provincia: **CUENCA**  
 Lugar del suceso: **TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN MARTIN DE BONICHES**

**AERONAVE**

Matrícula: **EC-EML** Año: **1982** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**  
 Marca y modelo: **PIPER PA-36-375**  
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LYCOMING IO-720-D1CD**

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL AVIÓN**  
 Edad: **31** Total horas de vuelo: **850**

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave:

**IMPORTANTES**

Otros daños:

**NINGUNO**

Lesiones a personas:

	Muertos	Graves	Leves llesos
Tripulación			<b>1</b>
Pasajeros			
Otros			

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: **AV. GENERAL – COMERCIAL – APLICACIONES AÉREAS**  
 Fase de operación: **MANIOBRANDO – TRABAJOS AÉREOS**  
 Tipo de suceso: **CHOQUE CON MONTAÑA BAJO CONTROL**

**Descripción del suceso**

La aeronave operaba desde la pista de Campillo de Paravientos, provincia de Cuenca, realizando tareas de fumigación de pinares. En uno de los vuelos colisionó con una roca, precipitándose contra el terreno.

**Investigación**

De la declaración del piloto se obtiene la siguiente información:

Estaba volando siguiendo las curvas de nivel del terreno sobre la ladera del monte. En la segunda pasada de ese vuelo y cuando realizaba un viraje a la izquierda,



colisionó con la punta del plano derecho contra un risco saliente. A continuación cayó en el sentido de la ladera abajo hasta que impactó contra la vegetación del terreno.

**Conclusiones**

La causa más probable del accidente es que el piloto no se aperció de la presencia del risco. Al estar realizando un viraje a la izquierda, probablemente tendría la atención más dirigida hacia la zona de la punta del plano izquierdo, por lo que es más difícil aperibirse de la presencia de un obstáculo en la zona de la derecha.

**LOCALIZACIÓN**Fecha: **23 NOV 2000**Hora local: **12:52**Provincia: **TENERIFE**

Lugar del suceso:

**AEROPUERTO DE TENERIFE - SUR****AERONAVE**Matrícula: **EC-EIQ**Año: **1973**Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**Marca y modelo: **CESSNA F150L**Motores: Núm.: **1**Marca/modelo: **TELEDYNE CONTINENTAL O-200-A****TRIPULACIÓN**Piloto al mando (licencia): **ALUMNO PILOTO**Edad: **29**Total horas de vuelo: **37****DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave:

**IMPORTANTES**

Otros daños:

**NINGUNO**

Lesiones a personas:

	Muertos	Graves	Leves llesos
Tripulación			<b>1</b>
Pasajeros			
Otros			

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación:

**AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN – SOLO**

Fase de operación:

**ATERRIZAJE – TOMA DE CONTACTO**

Tipo de suceso:

**ATERRIZAJE BRUSCO****Descripción del suceso**

La aeronave, dedicada a tareas de instrucción, despegó del aeropuerto de Tenerife – Norte a las 11:30 hora local. Se dirigió al aeropuerto de Tenerife – Sur para realizar unas tomas y despegues, con la intención de regresar después a Tenerife – Norte.

Cuando efectuaba la segunda toma en la pista 08, que era la que estaba en servicio, la aeronave impactó contra la pista con la rueda de morro, rompiéndose la misma. La aeronave se desplazó por la pista, sin abandonarla en ningún momento, sobre el tren principal y el capó inferior del motor hasta su total detención.

La pista permaneció cerrada durante unos 20 minutos, hasta que la aeronave fue retirada por los servicios de emergencia del aeropuerto.

La aeronave sufrió la rotura del tren de morro y daños en la bancada, hélice, motor y capó inferior.

El alumno piloto resultó ileso, abandonando la aeronave por su propio pie.

### Investigación

La situación meteorológica era de visibilidad mayor de 10000 metros, nubes escasas a 2500 pies, temperatura de 23° centígrados y viento en calma con alguna racha de entre 5 y 7 nudos de 260°.

De las declaraciones del piloto se obtiene la siguiente información:

La primera toma se efectuó con normalidad, tras ella, la aeronave se incorporó a viento en cola derecha y se estableció en final para una segunda toma. En esta ocasión, la aeronave tocó simultáneamente con las tres ruedas yéndose de nuevo al aire por espacio de varios metros. A continuación, cayó al suelo sobre su rueda de morro, produciéndose los daños que se relatan en el apartado anterior.



### Conclusiones



La causa más probable del accidente fue que el piloto no realizó apropiadamente la maniobra de aterrizaje y por ello tocó con las tres ruedas a la vez y con velocidad vertical suficiente como para rebotar e irse de nuevo al aire. Tampoco pudo recuperar, tras el bote, el control de la aeronave produciéndose el impacto de la rueda de morro contra la pista. La presencia de rachas ligeras de viento de cola no justifican por si mismas el accidente.



**LOCALIZACIÓN**

Fecha: **01 JUN 2002** Hora local: **11:40** Provincia: **TOLEDO**  
 Lugar del suceso: **AERÓDROMO DE CASARRUBIOS DEL MONTE**

**AERONAVE**

Matrícula: **EC-BNY** Año: **1967** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**  
 Marca y modelo: **PIPER PA-28R-180**  
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LYCOMING IO-360-B1E**

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL AVIÓN, INSTRUCTOR**  
 Edad: **29** Total horas de vuelo: **1468**

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b> Otros daños: <b>NINGUNO</b>	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;"><b>2</b></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			<b>2</b>	Pasajeros				Otros			
	Muertos	Graves	Leves llesos														
Tripulación			<b>2</b>														
Pasajeros																	
Otros																	

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: **AVIACIÓN GENERAL – INSTRUCCIÓN – DOBLE MANDO**  
 Fase de operación: **ATERRIJAJE – TOMA DE CONTACTO**  
 Tipo de suceso: **PÉRDIDA CONTROL EN TIERRA**

**Descripción del suceso**

La aeronave empezó el rodaje a las 09:40, hora local, en el aeropuerto de Cuatro Vientos. La tripulación estaba compuesta por un instructor y un alumno piloto, e iban a realizar un vuelo local de instrucción. Completaron un itinerario de aproximadamente una hora de duración y efectuaron maniobras durante, aproximadamente, otra hora.

Terminada esta fase, el instructor decidió efectuar una toma y despegue de

entrenamiento en el aeródromo de Casarrubios del Monte, porque consideró que en el aeropuerto de Cuatro Vientos no podrían efectuarla por causas de tráfico y obstáculos. La pista



que utilizaron fue la 08. Al tocar tierra las ruedas del tren principal de la aeronave, ésta realizó una guiñada hacia la izquierda, saliéndose de la pista por ese mismo lado. La aeronave cruzó la pista de tierra, que está situada paralelamente a la pista de asfalto que utilizaron, quedando detenida nada más cruzar la citada pista de tierra, con una orientación de aproximadamente 140° respecto al eje de la pista.

La aeronave sufrió daños en la hélice, tren de aterrizaje y plano derecho.

Los ocupantes resultaron ilesos.

### **Investigación**

Las condiciones meteorológicas eran de viento de 5 nudos, sin que se haya podido determinar la dirección, sin ráfagas, temperatura de 29° centígrados y visibilidad mayor de 10000 metros.

De la declaración del piloto instructor se obtiene la siguiente información:

Después que decidió efectuar la toma y despegue de entrenamiento en el aeródromo de Casarrubios del Monte, se establecieron en el circuito, con otros dos tráficos, a las velocidades estipuladas para realizar la toma y con la aeronave estabilizada. La aeronave efectuó una inesperada y fuerte guiñada a la izquierda al tocar las ruedas del tren principal en el suelo. El instructor no notó ningún movimiento en los pedales que le indujera a pensar que el alumno había frenado. En ese momento, el instructor tomó los mandos de la aeronave y decidió que la mejor maniobra a efectuar era motor y al aire. Metió motor y pedal derecho a fondo, pero la aeronave no reaccionó y siguió manteniendo un viraje a la izquierda y derrapando, sin que en ningún momento lograra tener el control direccional de la aeronave.



De la inspección de la aeronave después del accidente se obtiene la siguiente información:

En los trabajos realizados sobre los componentes y sistemas de la aeronave durante su desmontaje para su posterior traslado al hangar de la compañía explotadora, no se evidenció fallo o condición previa que pudieran ser causa del

accidente, ya que los daños que fueron detectados son como consecuencia de la operación de salida de la pista y rodadura sobre terreno con desniveles apreciables.

### **Conclusiones**

La causa más probable del accidente fue la pérdida del control de la aeronave por parte de la tripulación.



**LOCALIZACIÓN**

Fecha: <b>18-JUL-2002</b>	Hora local: <b>17:40</b>	Provincia: <b>MURCIA</b>
Lugar del suceso:	<b>SAN JAVIER</b>	

**AERONAVE**

Matrícula: <b>EC-EAH</b>	Año: <b>1978</b>	Categ. / peso: <b>DE 2.250 A 5.700 Kg.</b>
Marca y modelo: <b>CESSNA 310-R</b>		
Motores: Núm.: <b>2</b>	Marca/modelo: <b>CONTINENTAL TSIO-520-B9B</b>	

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): <b>PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN</b>
Edad: <b>29</b> Total horas de vuelo: <b>1348</b>

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>DESTRUIDA</b> Otros daños: <b>NARANJOS</b>	Lesiones a personas:			
		Muertos	Graves	Leves Ilesos
	Tripulación		<b>1</b>	<b>1</b>
	Pasajeros			
	Otros			

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: <b>AVIACIÓN GENERAL-COMERCIAL-FOTOGRAFÍA AÉREA</b>
Fase de operación: <b>APROXIMACIÓN - CIRCUITO DE TRÁNSITO</b>
Tipo de suceso: <b>PARADA DE MOTOR EN VUELO</b>

**Descripción del suceso**

La aeronave, que estaba dedicada a trabajos de fotografía aérea, había despegado a las 11:20 hora local del Aeropuerto de Zaragoza con un plan de vuelo visual, de 5 horas y 45 minutos de duración estimada, y con Valencia como Aeropuerto de destino, y Murcia/San Javier y Cuatro Vientos como alternativos.

A las 16:39 horas el piloto de la aeronave estableció contacto con el Centro de Control de Área Terminal de Valencia solicitando



alargar su plan de vuelo hasta las 6 horas de duración, a la vez que modificaba el campo de destino, que pasaría a ser Murcia/San Javier, en lugar de Valencia. El controlador solicitó al piloto la hora prevista de arribada, a lo que éste respondió que a las 17:30 o 17:45 horas.

A continuación, el controlador autorizó el cambio de aeropuerto de destino y la prolongación del plan de vuelo hasta las 17:30 horas.

A las 17:27 horas, el Centro de Control de Área Terminal de Valencia transfirió la aeronave a la Torre de Control del Aeropuerto de Murcia/San Javier.

Un minuto después el piloto contactó con esta última dependencia de control a la que notificó que en ese momento se encontraba a unas 14 NM al Norte del VOR "VSJ", a 7000 ft para 1000 ft AGL (1000 pies sobre el nivel del terreno) y procediendo para la toma.

El controlador le informó que la pista en servicio era la 05 y las condiciones meteorológicas: viento de dirección 100° y 10 kt de intensidad, CAVOK, temperatura de 26° C y QNH 1013. Asimismo, le indicó que procediera por el interior, evitando la línea de costa, ya que había salidas en curso hacia Alicante, y que notificase cuando tuviese el campo a la vista para incorporarse al circuito de tráfico.



A las 17:31 horas el controlador contactó nuevamente con el piloto para indicarle que podía proceder sin restricciones a la aproximación, y que notificase en el momento en que se encontrase en base izquierda para la pista 05.

Tres minutos después se recibe en la Torre de Control una comunicación procedente de la aeronave, en la que parece, ya que no se escucha con claridad, que el piloto declara emergencia. El controlador intentó contactar con la

aeronave, pero ya no se volvió a recibir ninguna comunicación de ésta.

A la vista de ello, se activaron los servicios de emergencia y se inició la búsqueda de la aeronave, que fue localizada pocos minutos después en un campo de naranjos, próximo a la carretera que une La Roda con San Javier, a unos 3 km del Aeropuerto, en el que había efectuado una toma de emergencia.

Durante el recorrido en tierra posterior al aterrizaje, la aeronave golpeó contra varios naranjos, deteniéndose finalmente cuando impactó contra la valla de cerramiento de la finca.

A consecuencia de los impactos sufridos, el piloto resultó herido grave, y el fotógrafo con traumatismo craneoencefálico de carácter leve. La aeronave resultó seriamente dañada en ambos planos, hélices, motores, fuselaje y tren de aterrizaje.

### Investigación

La aeronave despegó del Aeropuerto de Zaragoza (FIR Madrid) a las 11:20 hora local. Casi dos horas después, a las 13:05 horas entra en el FIR Barcelona, del que ya no saldrá. Hacia las 15:30 horas contacta con el Centro de Control de Área Terminal de Valencia al que indica que se encuentra trabajando en la zona de Alcantarilla. Una hora y nueve minutos después solicita al Centro de Control de Área Terminal de Valencia alargar su plan de vuelo y modificar el Aeropuerto de destino. A las 17:16 horas el piloto notifica que ha finalizado su trabajo. Finalmente, aproximadamente a las 17:40 horas se produce el aterrizaje de emergencia de la aeronave. En ese momento ésta llevaba en vuelo alrededor de seis horas y veinte minutos, es decir, 35 minutos más del tiempo estimado de vuelo.

En ninguna de las comunicaciones mantenidas por el piloto con las dependencias de control, salvo en la última, se hace mención alguna a la existencia de algún problema.

Según la información facilitada por la tripulación, tuvieron que hacer un aterrizaje de emergencia, debido a que cuando se encontraban en el tramo base izquierda para la pista 05 se produjo la parada de un motor y unos segundos después se paró el otro.

Las deformaciones que presentaban las palas de ambas hélices evidencian que, cuando la aeronave llegó al suelo, los motores estaban parados.

En el examen de los restos de la aeronave se encontró que las llaves de selección de combustible estaban de la siguiente manera: motor izquierdo abasteciéndose del tanque principal izquierdo; motor derecho en una posición intermedia entre off y tanque principal izquierdo.



En la comprobación visual que se hizo a través de las bocas de llenado, se constató que el tanque principal izquierdo estaba

totalmente vacío y en el derecho había una pequeña cantidad de combustible, que no fue posible cuantificar.

Posteriormente se llevó a cabo una inspección de las líneas de abastecimiento de combustible de ambos motores, con el siguiente resultado:

Motor izquierdo

Se accedió al filtro de combustible, ubicado en la zona del plano situada entre el encastre y el motor, y se desconectaron todos los conductos que están conectados a él. No se encontró combustible en ninguno de ellos, a excepción de la línea que va del filtro hacia el motor que contenía unos 2 cm<sup>3</sup> de gasolina.

La salida del drenaje del filtro estaba rota. A continuación se abrió el filtro y se comprobó que en su interior quedaban unos 2 o 3 cm<sup>3</sup>.

Seguidamente se desmontó otro filtro ubicado entre la unidad de control de combustible y la bomba de inyección, no encontrándose en el mismo rastro de combustible.

Finalmente se desmontó la línea que une la unidad de control de combustible y la bomba de inyección, que contenía combustible en una cantidad aproximada de 2 cm<sup>3</sup>.

Motor derecho

Se siguió el mismo procedimiento que con el motor izquierdo.

Los conductos conectados al filtro del plano se encontraron totalmente secos. El filtro contenía una pequeña cantidad de agua, que, con toda probabilidad, procedía de la que se introdujo en los tanques como medida de seguridad, antes de iniciar el desmontaje de la aeronave.

El filtro que se localiza entre la unidad de control de combustible y la bomba de inyección estaba totalmente seco.

El conducto que une estos dos componentes tampoco contenía nada de combustible.

Asímismo, se hizo una prueba con una aeronave igual, en la que se determinó el tiempo que tarda en pararse un motor por falta de combustible, desde el momento que se cierra la llave selectora, en dos situaciones diferentes, cuyos resultados fueron los siguientes:

- Cuando el motor se está abasteciendo del tanque principal de su mismo lado, la parada del motor se produce 3 segundos después de haber sido puesta la llave selectora en la posición de cierre, "off".
- Cuando el motor se está abasteciendo del tanque principal del otro lado, la parada del motor se produce 5 segundos después de haber sido puesta la llave selectora en la posición de cierre, "off".

La parada del motor se produce cuando se agota el combustible contenido en las líneas de abastecimiento. Luego, como estas son más largas, y por tanto tienen mayor capacidad, cuando el abastecimiento del motor se realiza desde el tanque del otro lado, es lógico que en esta situación el motor tarde más tiempo en pararse.



Esto, unido a las posiciones en que se encontraron las llaves de selección de combustible, da pie a pensar que en el momento en que se agotó el combustible, ambos motores estaban abasteciéndose del tanque principal izquierdo, y que primeramente se produjo la parada del motor de ese lado, izquierdo, y unos 2 o 3 segundos después se paró el derecho.

En cuanto al combustible, esta aeronave tiene una capacidad de carga de 767 litros, distribuidos en seis tanques: dos principales, dos auxiliares y dos adicionales. En el esquema se muestra el sistema de combustible de la aeronave.

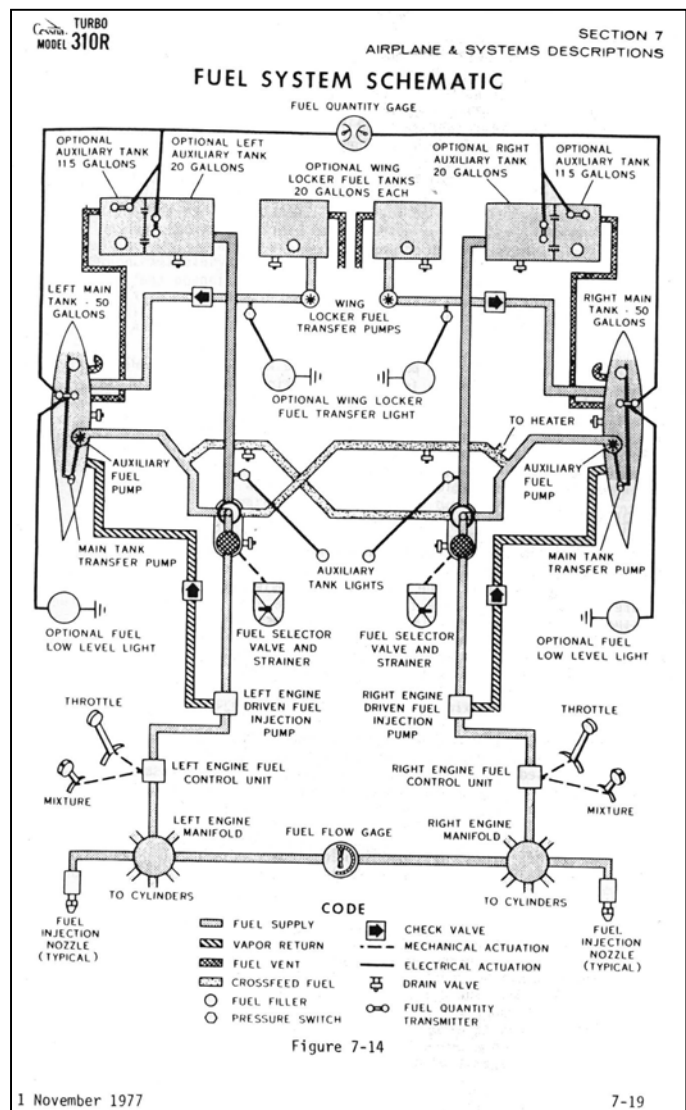
No obstante, el peso de los equipos de fotografía que lleva incorporados esta aeronave imposibilita que la misma despegue con dos personas a bordo y los depósitos llenos, ya que se sobrepasaría el peso máximo al despegue.

Según se especifica en las hojas de características anexas al Certificado de Aeronavegabilidad, el peso en vacío de la aeronave es de 1.945 kg., y el peso máximo al despegue es de 2.497 kg. Estimando un peso de 80 kg. para cada uno de los tripulantes, obtenemos:

- Peso en vacío: 1.945 kg.
- Tripulantes: 160 kg.
- TOTAL: 2.105 kg.

Luego si el peso máximo al despegue es de 2.497 kg., la aeronave sólo pudo haber cargado un máximo de:  $2.497 \text{ kg} - 2.105 \text{ kg} = 392 \text{ kg}$ . de combustible, que equivalen a unos 560 litros.

La medición de la cantidad de combustible contenida en los depósitos se realiza con el sistema clásico basado en una boya y potenciómetro, cuya precisión es baja. Los datos obtenidos a través de ellos se muestran en cabina mediante un único indicador y un conmutador con dos posiciones, izquierdo y derecho. Dependiendo de la posición del conmutador, el indicador ofrece información sobre el combustible remanente en el depósito seleccionado.



**Conclusiones**

A la vista de los hallazgos y verificaciones efectuadas, se concluye que la parada de los motores se produjo por haberse agotado el combustible disponible.

No obstante, hay otros factores que contribuyeron a que se llegara a esta situación: la intención del piloto por terminar el trabajo durante el vuelo, a costa de alargar éste el máximo posible y basar la estimación del combustible remanente en las indicaciones poco fiables de los aforadores.

**Recomendaciones**

Este accidente presenta ciertas analogías en su desarrollo y conclusiones con el tratado en el boletín 5/2002 con la referencia A-032/2002. Consecuentemente, se considera que a este accidente le es de aplicación la recomendación formulada en el mencionado suceso, que por su interés se transcribe a continuación.

*REC 29/02. "Gran parte de la flota de aeronaves que vuelan en aviación general están equipadas con sistemas de indicación de combustible en depósitos de poca precisión y sin indicación acústica o visual de reserva o agotamiento de combustible. Por ello, se recomienda a los pilotos y operadores de aeronaves que estén equipadas con sistemas de medición de cantidad de combustible basados exclusivamente en variaciones de resistencia eléctrica asociadas a desplazamientos experimentados por un elemento flotador en contacto con el líquido, que verifiquen esa medida mediante el establecimiento y aplicación de métodos alternativos y complementarios al de comprobación visual de la indicación del instrumento en cabina, con objeto de conocer la cantidad de combustible disponible con mayor precisión y fiabilidad".*

Además de ello, este accidente muestra ciertas características singulares que aconsejan formular una recomendación más específica, pero complementaria a la anterior.

**REC 43/2002:** Se recomienda a los pilotos de aviación general que realicen una gestión del consumo de combustible en vuelo que tenga en cuenta el perfil realmente volado, con el fin de que dispongan de un conocimiento más preciso sobre la cantidad de combustible remanente.

**LOCALIZACIÓN**

Fecha: **09 SEP 2002** Hora local: **18:00** Provincia: **VALENCIA**  
 Lugar del suceso: **TERMINO MUNICIPAL DE PATERNA**

**AERONAVE**

Matrícula: **EC-FDK** Año: **1979** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**  
 Marca y modelo: **PIPER PA-28RT-201**  
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LYCOMING IO-360-C1C6**

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL AVIÓN**  
 Edad: **29** Total horas de vuelo: **1600**

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>IMPORTANTES</b> Otros daños: <b>NINGUNO</b>	Lesiones a personas:			
		Muertos	Graves	Leves Ilesos
	Tripulación			<b>2</b>
	Pasajeros			
Otros				

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: **AVIACIÓN GENERAL – DIVERSOS – ENSAYOS**  
 Fase de operación: **DESPEGUE – ASCENSO INICIAL**  
 Tipo de suceso: **FALLO DE MOTOR**

**Descripción del suceso**

La aeronave despegó, aproximadamente a las 17:45 hora local, del aeropuerto de Manises. Los dos tripulantes que iban a bordo tenían intención de efectuar un vuelo de prueba, correspondiente a la revisión de mantenimiento que se le acababa de realizar a la aeronave.

Entre 10 y 15 minutos después de efectuado el despegue, cuando estaban regresando al aeropuerto



y a unos 5 kilómetros del mismo, se produjo una parada de motor.

La tripulación buscó una zona para realizar un aterrizaje de emergencia y realizó el mismo en una zona urbana perteneciente al término municipal de Paterna, provincia de Valencia.

La aeronave sufrió daños en el motor, bancada, tren de morro y plano derecho.

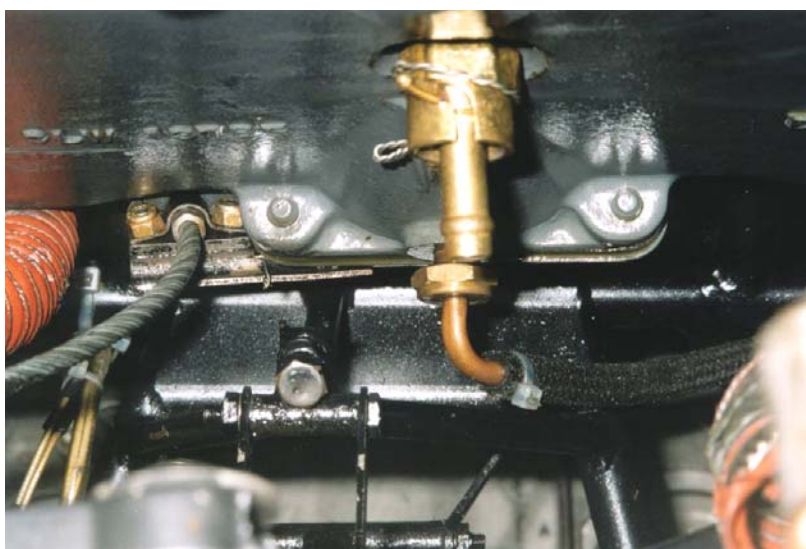
Los ocupantes resultaron ilesos.

### **Investigación**

De la declaración del piloto se obtiene la siguiente información:

El vuelo del accidente estaba programado para ser un vuelo de prueba, tras haber salido la aeronave del taller después de una revisión de tipo B. Tenía un plan de vuelo IFR autorizado por el Centro de Control de Tránsito Aéreo de Valencia. Antes del vuelo, procedió a realizar todos los chequeos pertinentes en tierra, según el manual de vuelo de la aeronave, incluyendo el chequeo y drenaje de combustible de ambos depósitos, encontrándolos los dos llenos y comprobando el nivel de aceite, que estaba en el valor correcto.

Después de la puesta en marcha, rodó hasta el punto de espera con el depósito izquierdo seleccionado. Una vez allí, efectuó la prueba de potencia y cambió de depósito, seleccionando el derecho para el despegue. Todas las indicaciones durante este proceso fueron correctas.



Una vez en el aire, cuando habían transcurrido unos 10 – 15 minutos, notó que la presión de aceite era anormalmente baja, comprobó la temperatura y vio que estaba subiendo. Evaluó que estas indicaciones podrían ser el indicio de una inminente parada de motor, por lo que decidió volver inmediatamente al aeropuerto, notificándolo al ATC.

De regreso al aeropuerto, cuando se encontraba a unos 5 kilómetros del mismo, se paró el motor de la aeronave, por lo que efectuó el procedimiento de aterrizaje de emergencia. El aterrizaje lo efectuó en una zona

urbana, aunque sin edificaciones, deteniéndose la aeronave al impactar con el plano derecho contra un árbol.

Tras la detención completa de la aeronave, procedieron a abandonarla rápidamente.

De la inspección de los restos se obtiene la siguiente información:

No hubo incendio.

El motor estaba gripado por falta de aceite.

Había gran cantidad de aceite limpio en la parte inferior trasera del fuselaje. Había manchas de aceite en el capó inferior, pero ninguna en el capó superior del motor.

Se comprobó que la válvula de drenaje del aceite, situada en el carter inferior del motor, estaba bloqueada en la posición de abierta. Esta válvula tenía el conducto de vaciado, en el tramo que sobresale por la parte inferior del cuerpo principal, doblado hacia atrás y la derecha, (visto desde el



morro de la aeronave). También tenía marcas, en la parte inferior derecha del conducto citado, que sugerían que un objeto duro lo había arrastrado de abajo a arriba hasta escaparse por la izquierda una vez que el conducto se dobló hacia la derecha, (visto también desde el morro de la aeronave).

No se encontraron evidencias de pérdidas de aceite por otro sitio distinto de la válvula de drenaje ni de fallos previos del motor de ningún otro tipo.

Se comprobó que la válvula funcionaba perfectamente, pudiendo ser actuada fácilmente de la posición cerrada a la abierta y viceversa, actuando correctamente en ambas posiciones. Se comprobó que, estando la válvula cerrada, sí se la empujaba o golpeaba (sin demasiado esfuerzo) en el extremo inferior del conducto, se abría y se quedaba bloqueada en posición abierta. También se verificó que el tiempo de vaciado del carter con la válvula abierta era del orden de 10 minutos.

Se comprobó con una aeronave igual a la accidentada, al menos en lo referente a motor y geometría del tren delantero, que si se le instalase la válvula de la accidentada, una de las piezas del tren de morro, en su movimiento de retracción, pasaría muy cerca de la misma y con un movimiento de abajo arriba. Tras esta comprobación, se vio que en la pieza del tren correspondiente de la aeronave accidentada había marcas que eran compatibles con las encontradas en la válvula.

#### **Información sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad.**

La "SERVICE LETTER no 910" de la compañía fabricante Piper Aircraft Corporation de 29 de diciembre de 1980, establece que las aeronaves de los modelos PA-28R-200, PA-28R-201 y PA-28RT-201 (como era el caso de la accidentada) no pueden emplear el tipo de válvula que empleaba la aeronave en el momento del accidente. Las razones para ello eran que podían producirse interferencias entre tren de morro y válvula con las consecuencias de pérdida total de aceite. Solo podía emplearse la válvula Piper Part Number 492 172V.

La "Airworthiness Directive AD 81-11-02 R1" de fecha de validez de 02 de octubre de 1981, emitida por la Autoridad Aeronautica del estado de diseño (F.A.A.), hacia obligatorias las instrucciones del documento anterior.

En el anexo de este informe pueden encontrarse los dos documentos citados.

#### **Conclusiones**

La causa más probable del accidente fue la interferencia entre el tren de aterrizaje de morro y la válvula de drenaje del aceite del motor. En la fase final de su movimiento de retracción, una pieza del mecanismo del tren actuó sobre la válvula, quedando ésta en posición abierta, con la consiguiente pérdida del aceite y posterior gripado del motor. Este gripado fue la causa última de la parada del motor.

#### **Recomendaciones**

Con anterioridad a la publicación de este informe, y ante la posibilidad de que pudieran repetirse hechos similares a los que condujeron a este accidente, se emitió una recomendación de seguridad, referencia REC 41/2002, dirigida a la Dirección General de Aviación Civil, en estos términos:

Se recomienda a la Dirección General de Aviación Civil que:

1. Realice las inspecciones necesarias con objeto de verificar el estado de cumplimiento de la "Airworthiness Directive AD 81-11-02 R1" en las aeronaves registradas en España de marca PIPER, modelos PA-28R-200, PA-28R-201 y PA-28RT-201.

2. Se asegure de que los Centros de Mantenimiento Autorizados, en cuyo ámbito de aplicación se incluyan todos o alguno de los modelos anteriores, disponen de la información pertinente para garantizar el mantenimiento de esas aeronaves en condiciones de aeronavegabilidad y aplican esa información consecuentemente.

# **ANEXO**





### Airworthiness Directives

DEPARTMENT OF TRANSPORTATION  
Federal Aviation Administration  
14 CFR Part 39  
Amendment 39-4222; AD **81-11-02** R1

Airworthiness Directives; Piper Model PA-28R-200, PA-28R-201 and PA-28RT-201 Airplanes  
**81-11-02 R1 PIPER AIRCRAFT CORPORATION:** Amendment 39-4111 as amended by amendment 39-4222. Applies to Model PA-28R-200, Serial Numbers 28R35001 through 28R-7635545; Model PA-28R-201, Serial numbers 28R-7737001 through 28R-7837317; and Model PA-28RT-201, Serial Numbers 28R-7918001 through 28R-8118047, airplanes certificated in all categories.

Compliance is required within the next 50 hours time in service or at the next oil change, whichever comes first, after the effective date of this AD unless already accomplished. To prevent possible loss of oil due to installation of an incorrect engine oil quick drain valve, accomplish the following:

(a) Install two warning placards, one on each side, on the lower engine mount beneath the intake and exhaust tubes, in accordance with Figure 1. Use Piper Part No. 87369-26V which reads:

"CAUTION

Unapproved Oil Drain Valves Can Cause Inadvertent Draining When the Gear is Retracted - Use Only Piper Approved Part"

(b) For those airplanes equipped with an engine oil quick drain valve, perform the following:

(1) Inspect the oil quick drain valve and insure that Piper Part No. 492-172V is installed and correctly safety wired. The correct valve can be identified by comparison with Figure 2. Also, the Number 1H50-1 may be visible on the hex.

(2) If an incorrect valve is installed, replace with Piper Part No. 492-172V, and safety wire, using .032 safety wire.

(c) Make an appropriate maintenance record entry.

NOTE: Piper Service Letter No. 910, dated December 29, 1980, pertains to this subject.

An equivalent method of compliance may be approved by the Chief, Engineering and Manufacturing Branch, Federal Aviation Administration, Southern Region.

Amendment 39-4111 became effective May 18, 1981.

This amendment 39-4222 becomes effective October 2, 1981.

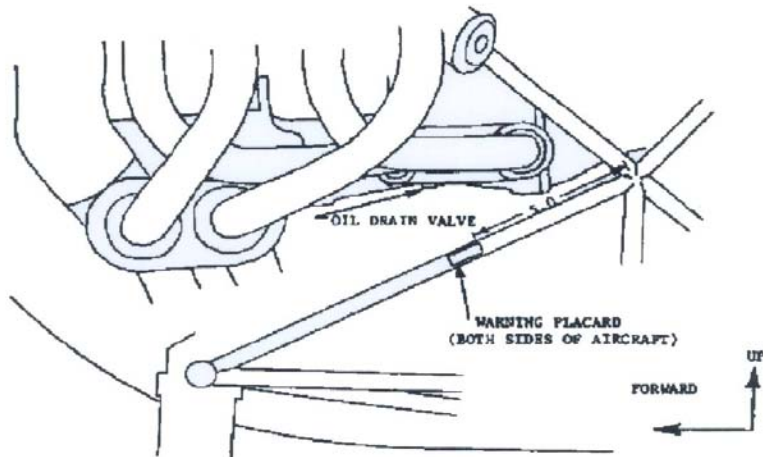
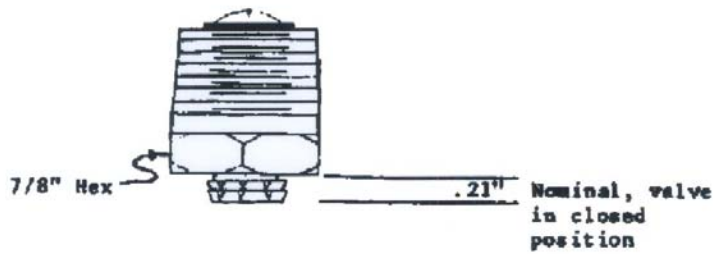


FIGURE 1  
AD 81-11-02

**Correct Oil Quick Drain Valve**

PA-28R-200; PA-28R-201; PA-28RT-201



**Oil Quick Drain Valve**

Piper Part Number 492 172V

FIGURE 2  
AD 81-11-02



# SERVICE LETTER

No. 910

Piper Aircraft Corporation

Lock Haven, Pennsylvania, U.S.A.

FAA DOA SO-1 Approved

December 29, 1980 S

**Subject:** Engine Oil Quick Drain Valve

**Models Affected:** PA-28R-200 Arrow II  
PA-28R-201 Arrow III  
PA-28RT-201 Arrow IV

**Serial Numbers Affected:** 28R-35001 through 28R-7635545  
28R-7737001 through 28R-7837317  
28R-7918001 through 28R-8118047

**Compliance Time:** Recommended within the next one hundred (100) hours of operation or to coincide with the next regularly scheduled inspection event, whichever occurs first.

**Purpose:**

Despite previous efforts to make maintenance personnel aware of correct oil quick drain valve installations on the PA-28R-200, PA-28R-201, and the PA-28RT-201, reports have still surfaced of incorrect oil quick drain valves being installed. When this occurs, it is possible that during nose landing gear retraction the incorrect oil quick drain valve may come into contact with the nose landing gear drag link, become actuated and allow the engine oil to be drained out in flight, causing total power loss and engine seizure.

This Service Release announces the availability of warning placards (that provide precautionary information on the installation of the correct oil quick drain valve). The placards should be installed on each side of the engine mount in the area of the oil quick drain valve.

**Instructions:**

1. Gain access to the lower engine mount (beneath intake and exhaust tubes).
2. Install placard, Piper Part Number 87369-26V, two (2) places, per Sketch 1.
3. Determine if correct oil quick drain valve is installed, refer to Sketch 2. If incorrect valve is installed, remove incorrect valve and install correct valve, Piper Part Number 492 172V, and safety wire, using .032 safety wire.
4. Re-install items removed in Instruction 1 and make appropriate log book entry of compliance with this Service Release.

(over)

Service Letter No. 910

Page 2 of 4

Material Required:

Two (2) each Placards, Piper Part Number 87369-26V, and if required by Instruction 3, one (1) each Oil Quick Drain Valve, Piper Part Number 492 172V.

Availability of Parts:

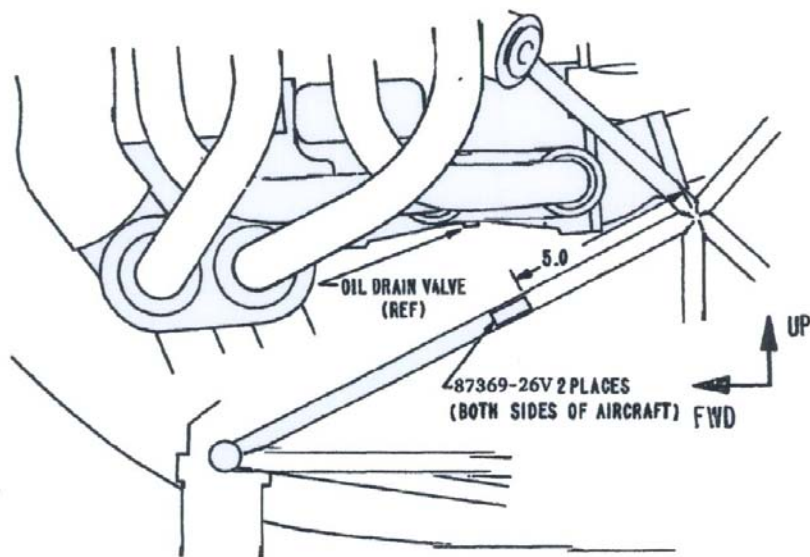
Your Piper Field Service Facility.

Effectivity Date:

This Service Release is effective upon receipt.

Summary:

Please contact your Piper Field Service Facility to make arrangements for compliance with the provisions of this Service Release in accordance with the Compliance Time, indicated.



SKETCH 1

Service Letter No. 910

Page 4 of 4

Correct Oil Quick Drain Valve

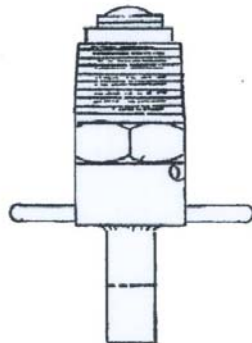
PA-28R-200; PA-28R-201; PA-28RT-201



Oil Quick Drain Valve

Piper Part Number 492 172V

Incorrect Oil Quick Drain Valve



Do Not Use This Oil Quick Drain Valve

On Any PA-28R-200; PA-28R-201; or PA-28RT-201

SKETCH 2

**LOCALIZACIÓN**

Fecha: **27-SEP-2002** Hora local: **14:10** Provincia: **MURCIA**  
 Lugar del suceso: **AEROPUERTO DE MURCIA - SAN JAVIER**

**AERONAVE**

Matrícula: **EC-AMK** Año: **1955** Categ. / peso: **2.250 Kg. o menos**  
 Marca y modelo: **PIPER PA-18-150**  
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **LYCOMING O-320-A2B**

**TRIPULACIÓN**

Piloto al mando (licencia): **PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN**  
 Edad: **22** Total horas de vuelo: **405**

**DAÑOS / LESIONES**

Daños a la aeronave: <b>MENORES</b> Otros daños: <b>NINGUNO</b>	Lesiones a personas:			
		Muertos	Graves	Leves Ilesos
	Tripulación			<b>1</b>
	Pasajeros			
	Otros			

**DATOS DEL VUELO**

Tipo de operación: **AVIACIÓN GENERAL-COMERCIAL-ANUNCIOS AÉREOS**  
 Fase de operación: **ATERRIAJE**  
 Tipo de suceso: **PÉRDIDA DE CONTROL EN VUELO**

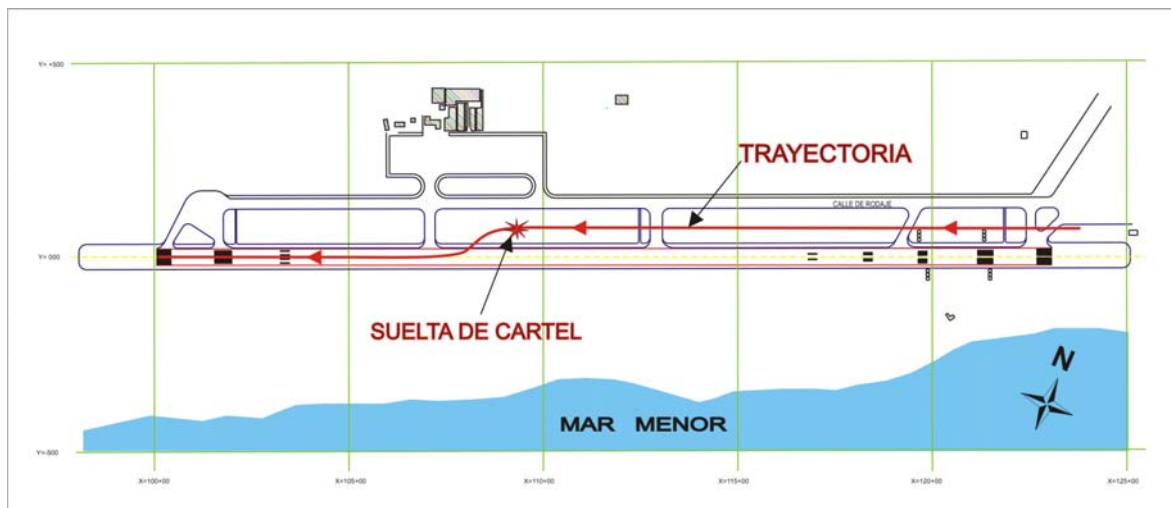
**Descripción del suceso**

La aeronave había despegado del Aeropuerto de Valencia, con la intención de realizar un vuelo publicitario (arrastre de cartel), cuyo destino final era el Aeropuerto de Murcia – San Javier.



El vuelo se desarrolló dentro de los cauces previstos, y una vez finalizado su trabajo, el piloto se dirigió al Aeropuerto de Murcia – San Javier. Realizó la aproximación a la pista 23 de dicho Aeropuerto, sobrevoló el campo de vuelos siguiendo una trayectoria situada entre la pista y la calle de rodaje paralela, con la intención de efectuar la suelta del cartel previamente al aterrizaje, lo que hizo aproximadamente a la altura del terminal (véase croquis). A continuación viró a la izquierda para

colocarse sobre la pista y aterrizar en el tramo de ésta que quedaba. Cuando la aeronave se encontraba sobre la pista, el piloto perdió su control y la aeronave cayó sobre ésta, impactando contra ella con cierta violencia con la rueda derecha, y a continuación comenzó a rodar sobre la misma, consiguiendo el piloto detenerla antes de rebasar su extremo.



A consecuencia de todo ello, la aeronave sufrió daños en la pata derecha del tren principal y la hélice, resultando el piloto ileso.

### Análisis

Los Metar's del Aeropuerto de Murcia – San Javier, correspondientes a las horas anterior y posterior al incidente, son los siguientes:

**1200 14006KT 120V190 7000 FEW030 25/19 Q1018 NOSIG**, cuyo significado es: observación realizada a las 14:00 hora local, viento de dirección media 140° y 6 nudos de intensidad, durante los 10 minutos anteriores a la observación la dirección del viento ha estado comprendida entre los 120° y los 190°, visibilidad horizontal de 7.000 metros, nubosidad de 1 a 2 octas con base de las nubes a 3.000 pies, temperatura de 25° C y punto de rocío 19° C, QNH 1018, sin cambio pronosticado para las dos horas siguientes.

**1300 18008KT 140V210 9999 FEW030 26/18 Q1017 NOSIG**, cuyo significado es: observación realizada a las 15:00 hora local, viento de dirección media 180° y 8 nudos de intensidad, durante los 10 minutos anteriores a la observación la dirección del viento ha estado comprendida entre los 140° y los 211°, visibilidad horizontal superior a 10 km, nubosidad de 1 a 2 octas con base de las nubes a 3.000 pies, temperatura de 26° C y punto de rocío 18° C, QNH 1017, sin cambio pronosticado para las dos horas siguientes.

De los datos anteriores se infiere que, probablemente, durante la operación el viento incidía de forma casi perpendicular a la aeronave, desde su izquierda.



Desde el punto donde se produjo la suelta del cartel hasta el extremo de la pista 23 hay unos 700 o 800 metros, en los cuales, según la maniobra efectuada por el piloto, tenía que virar a la izquierda, colocarse sobre la pista, alinearse con ella, tomar y detener la aeronave. Si bien, esa distancia es suficiente para efectuar dicha maniobra, no permite muchos errores en su desarrollo. En este sentido, hay que tener en cuenta que en ese momento había viento cruzado, que supone una dificultad añadida en el control de la aeronave.



A la vista de lo anterior, se estima que el piloto tuvo dificultades en el control de la aeronave, que le impidieron conseguir su estabilización, pero en lugar de abortar e irse al aire, continuó el aterrizaje, lo que le llevó a llegar al suelo descontrolado.

### **Conclusiones**

En consecuencia, se concluye que probablemente este incidente tuvo su causa en la realización de una maniobra destinada a estabilizar la aeronave para el aterrizaje con unos márgenes de seguridad muy ajustados, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas con ligero viento cruzado existentes y la longitud de pista disponible.