

LOCALIZACIÓN

Fecha: **5 Julio 2002** Hora local: **17:15** Provincia: **Barcelona**
 Lugar del suceso: **Aeropuerto de Sabadell**

AERONAVE

Matrícula: **EC-GZO** Año: **1998** Categ. / peso: **5701 Kg a 27.000 Kg**
 Marca y modelo: **AIR TRACTOR AT-802**
 Motores: Núm.: **1** Marca/modelo: **PT6-67AG**

TRIPULACIÓN

Piloto al mando (licencia): **Piloto Comercial de Avión**
 Edad: **42** Total horas de vuelo: **4.500 horas**

DAÑOS / LESIONES

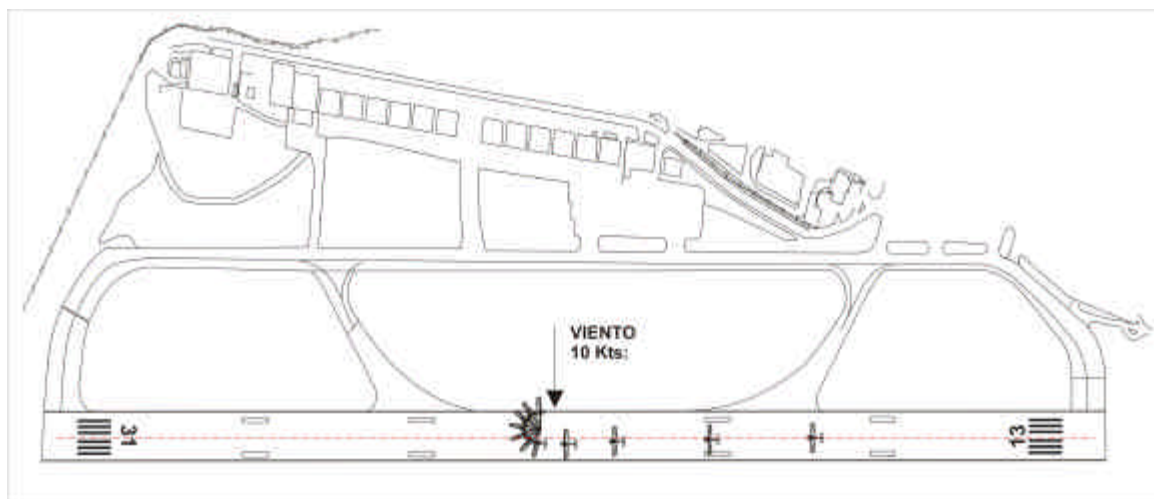
Daños a la aeronave: IMPORTANTES Otros daños: Ninguno	Lesiones a personas: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Muertos</th> <th>Graves</th> <th>Leves llesos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tripulación</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: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

DATOS DEL VUELO

Tipo de operación: **AV. GENERAL-COMERCIAL- LUCHA CONTRA INCENDIOS**
 Fase de operación: **ATERRIZAJE- RECORRIDO DE ATERRIZAJE**
 Tipo de suceso: **PÉRDIDA CONTROL DIRECCIONAL**

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

La aeronave se disponía a aterrizar en el aeropuerto de Sabadell después de realizar una ruta de vigilancia forestal. En el aterrizaje la aeronave posó simultáneamente el tren principal y patín de cola (aterriaje en tres puntos) alineándose con el eje de pista. En la carrera de aterrizaje, después de haber recorrido 50 metros, la aeronave inició un giro hacia el lado derecho. El piloto al mando intentó corregirlo frenando y utilizando el timón de dirección. Como la aeronave seguía girando (en ese instante se desviaba 45º respecto al eje de pista) utilizó las reversas y los frenos para evitar salirse de la pista. La rueda izquierda del tren principal reventó y la aeronave empezó a derrapar sobre la pista a la vez que giraba sobre la pata izquierda. Este hecho, produjo la rotura de la pata izquierda y posteriormente el



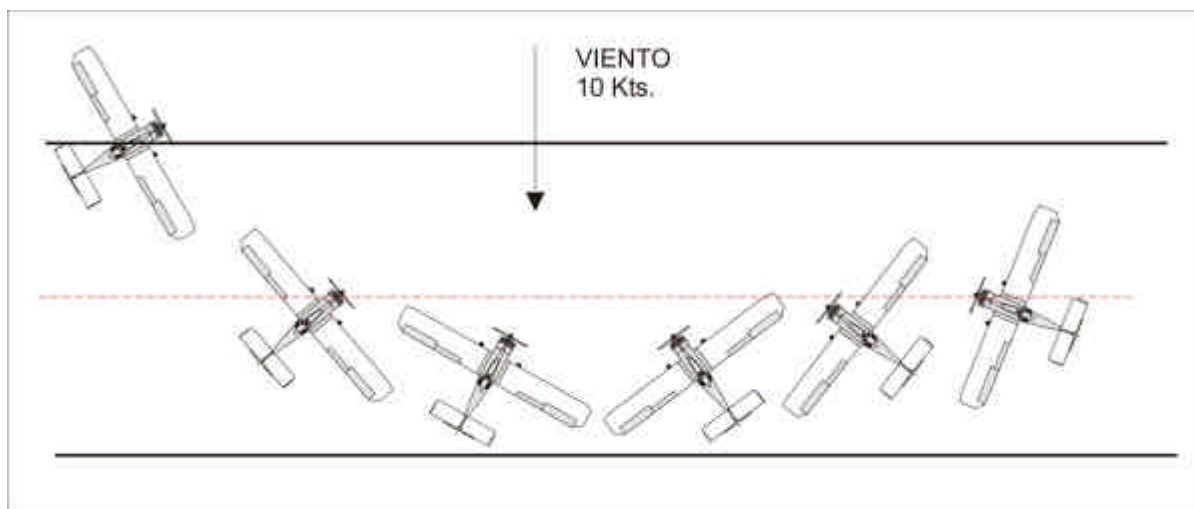
impacto del plano izquierdo y la hélice con el suelo. Finalmente la aeronave se paró y quedó orientada con rumbo 280°.

Los dos tripulantes, que resultaron ilesos, abandonaron la aeronave después de cortar combustible y baterías.

Durante esa mañana la aeronave había estado realizando una ruta de vigilancia forestal que inició en Sabadell, donde se encontraba la base, aterrizando con normalidad en el aeródromo de Ampuriabrava. Después se dirigió, de nuevo, al aeropuerto de Sabadell para finalizar la ruta de vigilancia. Una vez allí contactó con la Torre de Control para solicitar permiso para aterrizar. Desde la Torre de Control se le autorizó a aterrizar y le indicó que existía viento cruzado de 220° y 10 nudos.

1.2.- Lesiones a personas

Ninguno de los tripulantes, piloto y operador, sufrió lesión alguna.



1.3.- Daños sufridos por la aeronave

La aeronave sufrió daños importantes.

1.4.- Otros daños.

La pista presentaba impactos que habían levantado parte del asfalto.

1.5.- Información sobre la tripulación**1.5.1.- Piloto**

Licencia: Piloto Comercial de avión
Número: E0000029
Horas de vuelo: 4.500 horas
Horas de tipo: 867 horas
Habilitaciones: Air Tractor SET, monomotores terrestres de pistón, multimotores terrestres de pistón, IFR e instructor de vuelo
Fecha de obtención de la licencia: 09/12/1998
Fecha de la próxima renovación: 17/11/2005
Fecha del último certificado médico: 03/04/2002

1.5.2.- Operador

El operador tenía como misión colaborar en el vuelo de vigilancia forestal que se realizaba en la provincia de Gerona.

1.6.- Información sobre la aeronave**1.6.1.- Célula**

Marca: Air Tractor
Modelo: AT-802
Nº de Fabricación: 802-0071
Año de Fabricación: 1998
Matrícula: EC-GZO
M.T.O.W.: 7264 kgs.
Propietario: AVIALSA T-35, S.L.

1.6.2.- Certificado de Aeronavegabilidad

Número: 4365
Tipo: Trabajos Aéreos-Normal
Fecha de renovación: 16/07/2001

Fecha de caducidad: 15/07/2002

1.6.3.- Registro de Mantenimiento

Horas totales de vuelo: 1207:15 horas
Última revisión especial de 6 meses: 26/06/2002
Horas desde última rev. de 6 meses: 15:35 horas

En comprobaciones posteriores no se observó ninguna anomalía en los sistemas de la aeronave, salvo los daños causados por el impacto.

1.6.4.- Motor

Marca: Pratt & Whitney Canada
Modelo: PT6-67AG
Potencia: 1294 HP
Número de serie: PCE- RD0013
Horas totales de vuelo: 1207:15 horas
Última revisión especial de 6 meses: 26/06/2002
Horas desde última rev. de 6 meses: 15:35 horas

1.6.5.- Información del Manual de Vuelo

Según el Manual de Vuelo de la aeronave, el viento cruzado máximo para los aterrizajes es de 20 Kts. Por otro lado, personal experimentado en este tipo de aeronave opina que se trata de un límite demasiado alto.

1.7.- Información meteorológica

Se solicitó al Instituto Nacional de Meteorología (INM) información sobre las condiciones meteorológicas, y en particular del viento en el aeropuerto de Sabadell el día y a la hora del accidente.

La información meteorológica proporcionada por el INM entre las 14:50 y las 15:00 UTC es la siguiente:

- 1.- Velocidad media: Dirección 185°; Intensidad 5,3 m/s (aproximadamente 10 nudos)
- 2.- Velocidad máxima: Dirección 221°; Intensidad 8.7 m/s (aproximadamente 17 nudos).

La temperatura era de 26,7°C y la humedad del 77%.

1.8.- Comunicaciones

La aeronave contactó con la Torre de Control de Sabadell para solicitar permiso para aterrizar por la pista 13. Se le autorizó informándole que el viento era de 220° y 10 nudos.



1.9. Información sobre el aeródromo

El aeropuerto de Sabadell consta de una pista de asfalto, 13-31, de 900 metros de longitud por 30 de anchura. No dispone de radioayudas para hacer aproximaciones instrumentales.

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

La aeronave se paró en el margen derecho de la pista 13, aproximadamente a 740 metros del umbral. La aeronave contactó con la pista y rodó durante 50 metros. En ese instante inició el giro hacia el lado derecho. El piloto no pudo corregir el giro de la aeronave a pesar de que aplicó frenos y reversa. A continuación la aeronave empezó a deslizar lateralmente lo que hizo que el tren principal izquierdo colapsara. La hélice impactó con la pista y la aeronave quedó apoyada sobre el plano izquierdo, que estaba sobre la hierba que cubre el margen de pista, y se paró con rumbo 280°.



El plano izquierdo estaba dañado y deformado. El alerón y el flap de dicho plano se habían dañado y deformado por arrastre en el suelo. Además el resto del plano tenía

abolladuras producidas al apoyarse en el terreno. La pata del tren principal izquierdo se encontraba delante de la aeronave, la rueda se había reventado y la llanta presentaba desgaste, con pérdida de material por el contacto con la pista. La tolva tenía un impacto que había originado una grieta.

Las secciones extremas de las palas de la hélice se encontraban deterioradas o partidas.

1.11.- Supervivencia

Los ocupantes abandonaron la aeronave después de cerrar combustible y baterías. El incidente se comunicó al Servicio de Extinción de Incendios del aeropuerto, que acudió para retirar la aeronave.

1.12.- Ensayos e investigaciones

1.12.1.- Declaración de los testigos

Según el controlador de servicio, cuando la aeronave contactó el suelo la rueda del patín de cola comenzó a oscilar en todos los sentidos.

Personal conocedor de la operación de la aeronave informó que cuando se hacen despegues y tomas es necesario que la rueda de cola esté bloqueada porque si no es así se produce vibraciones que pueden descontrolar la aeronave. Este hecho es más acentuado en los despegues.

1.12.2.- El efecto veleta y carrera de aterrizaje con viento cruzado

Normalmente para hacer una aproximación con viento cruzado se utiliza el método de ala baja. Este método consiste en compensar el viento que venga de cualquier dirección y mantener el eje longitudinal de la aeronave alineada con la pista. Esto se consigue bajando con el alerón el plano de barlovento. Cuanto mayor sea el viento cruzado, más habrá que bajar el plano de barlovento. Además es necesario aplicar la deflexión adecuada sobre el timón de dirección para mantener alineada la aeronave. Este método es conocido como mando cruzado.



Cuando se realiza el contacto con la pista, la aeronave contactará con dos ruedas, una de las principales y la de cola, ya que un plano se mantendrá bajo y hacia el viento. Pilotos con la suficiente habilidad consiguen levantar el plano que está hacia barlovento y hacer una toma de contacto con tres puntos.

Una vez que la aeronave está en el suelo deja de moverse dentro de la masa de aire y por tanto actúa sobre ella el viento cruzado y el viento relativo. El viento relativo es el que incide en la aeronave desde delante y el viento cruzado desde un lado. A medida que la aeronave va perdiendo velocidad la resultante del viento se mueve más ampliamente hacia un lado, o sea, hacia la componente de viento cruzado, ya que el movimiento relativo desde delante va disminuyendo gradualmente, mientras que el viento cruzado permanece constante. En estas condiciones la aeronave actuará como una veleta y tenderá a aproximarse al viento. De lo anterior se desprende que este efecto se hace más pronunciado a medida que decrece la velocidad de avance de la aeronave. Por tanto, es necesaria la utilización de los frenos y el timón de dirección para mantener el control de la dirección de la aeronave en la carrera de aterrizaje.

2.- ANÁLISIS

2.1.- Análisis del vuelo

La aeronave estaba realizando una ruta de vigilancia forestal. Había aterrizado en Ampuriabrava sin ninguna complicación. Fue en la carrera de aterrizaje por la pista 13 en el aeropuerto de Sabadell cuando la aeronave perdió el control e inició un giro hacia la derecha (dirección de donde venía el viento) hasta finalmente salirse de la pista después de que colapsara el tren principal izquierdo.

Al piloto se le informó que el viento era de 220° y 10 nudos. O sea que era un viento totalmente perpendicular a la pista con una intensidad de 10 nudos.

Según los datos facilitados por el Instituto Nacional de Meteorología, entre las 14:50 y las 15:00 se alcanzó una intensidad máxima de viento de hasta 17 nudos, valor próximo al límite de viento cruzado para realizar un aterrizaje según el Manual de Vuelo del Air Tractor 802. Es posible que en el momento de la toma se produjera la racha de viento que hizo a la aeronave iniciar el giro hacia la derecha.

Según la declaración del piloto, actuó sobre los frenos y el timón de dirección lo que es correcto en una situación de viento cruzado.

En cambio, según informó el controlador de servicio, la rueda de cola estaba desbloqueada. Es posible que cuando el avión estaba rodando en la carrera de aterrizaje se produjera una racha de viento que sumada al desbloqueo de la rueda de cola hiciera descontrolarse a la aeronave y a pesar de los intentos del piloto por mantenerla bajo control acabara girando y derrapando hasta que colapsó el tren principal izquierdo.

3.- CONCLUSIONES

3.1.- Evidencias

- La aeronave contaba con un certificado de aeronavegabilidad en vigor.

- Se había realizado el adecuado mantenimiento de la aeronave según el Programa de Mantenimiento.
- El análisis posterior de los sistemas de la aeronave no reveló ninguna anomalía.
- El piloto tenía una licencia válida y en vigor.
- En período comprendido entre las 14.50 y 15.00 horas en el que se encuadró la maniobra de aterrizaje, las rachas de viento alcanzaron 17 Kts.
- El límite de viento cruzado para aterrizar según el Manual de Vuelo es de 20 kts.

3.2.- Causas

La causa probable del accidente fue una racha de viento que descontroló a la aeronave e impidió que el piloto al mando recuperara el control lo que la hizo girar a la derecha y derrapar hasta que el tren principal izquierdo colapsó y la aeronave quedó apoyada en el margen derecho de la pista. Es posible que el desbloqueo de la rueda de cola contribuyera a este descontrol.