

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el accidente, objeto de la investigación con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CODIGO AERONAUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes. Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el accidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

Accidente ocurrido en: 1 km. al W del Aeródromo General Rodríguez, General Rodríguez
Provincia de Buenos Aires.

Fecha: 30-OCT-02 Hora: 15:30 H.O.A. Aproximadamente

Aeronave: Helicóptero Experimental Modelo: Rotor Way Exec -90

Matricula: LV-X-173

Piloto: Piloto TLA de Helicóptero

Nota: Todas las horas están en Hora Oficial Argentina (HOA) que corresponde a la hora huso -3.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del Vuelo

El piloto por segundo día consecutivo volaba la aeronave experimental y despegó desde el aeródromo de General Rodríguez, junto a un pasajero propietario del helicóptero a fin de realizar un vuelo local de conocimiento y adaptación.

Previamente había realizado 20 minutos de trabajo en estacionario, giros y vuelos laterales como parte de la adaptación, y se dispuso realizar circuitos de tránsito repitiendo la actividad del día anterior.

En situación de encontrarse en la parte de inicial para pista 16 a una altura de 500 pies, y 70 kts reconoce una pérdida de potencia, y confirma una caída de RPM del motor y del rotor. Las maniobras realizadas para contrarrestar las pérdidas de RPM mencionadas no dieron resultados por lo que previo viraje a la derecha para enfrentar el viento se dispone para aterrizar.

Controla nuevamente las RPM del motor, y éstas continúan cayendo, por lo que procedió a realizar una autorrotación, tratando de establecer una velocidad de 50/60 nudos.

Aproximadamente a los 150 pies de altura, inició una desaceleración restableciendo y notó que las RPM del motor se encontraban al 0% y las del rotor al 70% en el arco amarillo indicativos de precaución por RPM límites para actuar eficazmente.

Al salir de la desaceleración el helicóptero cae verticalmente, derrapó a la izquierda e impactó contra el terreno, donde toca la tierra al costado izquierdo con una pala del rotor principal.

Ya detenido se produjo un incendio que aparentemente se inició en la parte inferior, consumiendo la aeronave.

Los ocupantes abandonaron el helicóptero, resultando ilesos.

El hecho ocurrió de día.-

1.2 Lesiones a Personas

<u>Lesiones</u>	<u>Tripulación</u>	<u>Pasajeros</u>	<u>Otros</u>
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	-1-	-1-	-

1.3 Daños sufridos por la aeronave

Aeronave destruida.

1.4 Otros daños

No hubo otros daños.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 41 años de edad es titular de las Licencias TLA – PCA e Instructor de helicópteros. Habilitado para los helicópteros HL 12; BH 05; S 332; H 269.

La certificación psicofisiológica estaba vigente hasta el 22- JUL- 2003 clase II para PCH.

Experiencia de vuelo

Total:	2.350.0 horas
Ultimos 90 días:	50.0 horas
Ultimos 30 días:	30.0 horas
En el tipo de aeronave accidentada:	1.5 horas

1.6 Información sobre la aeronave:

1.6.1 La aeronave es un Helicóptero Experimental Marca Rotorway Internacional Modelo EXEC 90 matrícula LV-X-173 que fue armado en el hangar de la empresa Aerobaires establecida en el aeródromo “ Don Torcuato” Provincia de Buenos Aires, importado de Estados Unidos de América, bajo la forma de “kit” desde la fábrica Rotor Way Internacional.

Clasificado como “ experimental”, y catalogado como Aeronave construida por aficionados está habilitada por Certificado de Aeronavegabilidad Especial otorgado por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad (D.N.A.) en fecha 10 de noviembre o de 1998 Clasificación Experimental – N° de serie 001- Propósito: Operación de Aeronave construcción de “Kit” . .

En el taller Aerocopter, se realizó la inspección de habilitación anual de la aeronave según consta en el formulario 337, con fecha 14 de enero de 2002.

1.6.2 La documentación técnica, de vuelo y libretas historiales, estaban en la aeronave y fueron destruidos por el incendio. El certificado de aeronavegabilidad, el de propiedad y el formulario 337, son fotocopias facilitadas por el Registro de Aeronaves de la D.N.A.

Masa y centro de gravedad: dentro de los límites de acuerdo al manual de vuelo .

Tipo de combustible utilizado: Nafta comercial del tipo especial de 97 octanos .

Peso Máximo de despegue 646 Kg. Peso Máximo de aterrizaje 646 Kg. Peso vacío 420 Kg. Fecha último registro peso y balanceo: Sin datos.

1.6.3 Certificado de Aeronavegabilidad otorgado por la Dirección Nacional de Aeronavegabilidad. Fecha de expedición 10 de noviembre de 1998 , Clasificación Experimental Categoría Especial Se retiró Formulario DNA 337 Otorgado por Tecnopter Fecha de expedición 14 de enero de 2002 Fecha de vencimiento 31 de enero de 2003.

1.6.4 Célula

Tipo: Helicóptero (experimental) Marca. Rotor Way Modelo: Exec 90 Matrícula LV-X-173 N° de serie 001 Fecha de fabricación 19 de junio de 1992 Tipo de inspección: habilitación anual Periódica T.G. 92,5 horas DUR sin datos DUI Sin Datos.

1.6.5 Ultima Inspección Anual a las 92,5 horas TG en fecha 14 de enero de 2002 realizada por: Tecnopter (fabricante).

1.6.6 Otros trabajos realizados: Cambio de cadena de rotor principal y cable comando del rotor de cola.

1.6.7 Tipo de combustible utilizado: Nafta comercial del tipo especial de 97 octanos Cantidad de plazas 2 – Operaciones autorizadas: si Peso máximo de despegue 1425 lb(646 kg) Peso máximo de aterrizaje 1425 lb. (646 kg) peso vacío 925 lb (420 kg) Fecha de último registro de peso y balanceo: Sin datos

1.6.8 Motor marca. Rotor Way Modelo: RI-162 Serie N° 5147 Potencia: 150 HP. Plan de mantenimiento Tipo de Inspección Habilitación anual T.G. 92,5 horas DUR 92,5 Ultima Inspección Anual 92,5 horas Fecha 14 enero de 2002. Habilitado hasta las 1.000 según Manual de mantenimiento.

1.6.9 Principal

Rotores

Rotor Principal

Marca: Rotor Way Modelo E-49-6141 Número de palas dos (2) N° de serie 5069 Paso variable Material de construcción metálica .HTG: 92,5

Rotor de cola

Marca:Rotor : Rotor Way Modelo: E-18-2012 Cantidad de palas: 2 N° de serie 5171 Paso variable: T.G. 92,5 horas.

Tren de aterrizaje: Fijo – Esquí.

1.6.10 Peso y centrado

El peso y centro de gravedad estaban dentro de los límites prescritos por el Manual de Vuelo del Avión.

PESOS:

60 litros de combustible	42,0 Kg
Piloto	73,0 Kg
Pasajeros	62,0 Kg
Otro	-----
Total:	177,0 Kg

Carga Util Autorizada	226,0 Kg.
Diferencia	49,0 Kg en menos .
Autonomía	2, Kg.
Consumo horario	30,0 litros //hora

1.7 Información Meteorológica

Según lo informado por el Servicio Meteorológico Nacional; datos extraídos de los mapas sinópticos de superficie de 18:00 y 21:00 UTC, interpolados a la hora del accidente registraba: Viento NE/ 10 KT. Visibilidad: 10 KM. Fenómenos significativos: Ninguno. Nubosidad: 2/8 CS. Temperatura 21° C. Temperatura del punto de rocío: 3° C Presión 1019.5 hPa Humedad 30 %.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable

1.9 Comunicaciones

No se realizaron.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El lugar del accidente es en proximidad del aeródromo de General Rodríguez, ubicado a 10 km al E de la localidad homónima Provincia de Buenos Aires, siendo su característica topográfica, una superficie llana con acumulación de pastos por sucesivos cortes sin recoger, que formaron una capa seca de fácil combustión, y que se intercalan con vegetación nueva, verde de hasta 0,60 m de altura que es afectada por el fuego en forma parcial, y al incendiarse aparece como área con manchas y se debe a que el fuego se propaga a través de la capa de pasto seco bajo el nivel, sin ser afectado totalmente por el viento

Ubicación Geográfica: 34°40' S - 059°90' W

1.11 Registradores de vuelo (C.V.R.)

No posee.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

La aeronave fue prácticamente consumida por el fuego.

1.13 Información médica y patológica

No se conocen antecedentes médico patológico que pudieran haber influido en el desempeño del piloto en el momento del accidente.

1.14 Incendio

Se produjo incendio que destruyó el helicóptero, probablemente el helicóptero al tocar en forma brusca contra el suelo, tuvo una pérdida de combustible que fue el iniciador del fuego al contactar con partes calientes como podría ser los escape, sobre capa de pastos secos, de fácil combustión que rápidamente cubrieron el helicóptero.

Las partes afectadas que se consumieron fueron: El recubrimiento, la cabina, los asientos, el instrumental, los equipos de comunicaciones, los comandos de vuelo y el sistema de combustible.

El motor soportó altas temperaturas donde se fundieron las tapas de balancines, el carburador,

Los tubos de admisión, los sistemas de encendido, el filtro de aceite, partes del bloc y el cilindro N°2 dejando el pistón fuera del cárter.

Las correas de transmisión al rotor principal y al rotor de cola, como las tomas de bancada se quemaron, el motor quedó libre separado de la estructura tubular.

1.15 Supervivencia

El tripulante y el pasajero salieron del helicóptero por sus propios medios, resultando ilesos y el piloto manifestó que los cinturones de seguridad no se cortaron y las tomas de los mismos al fuselaje no sufrieron daños, hasta el momento de producirse el incendio.

1.16 Ensayos e Investigaciones

Se observó el estado normal del mástil del rotor principal oscilante y del reductor con su Eje y poleas.

La hélice mostraba una de sus palas doblada en un ángulo de 45° hacia arriba y de 30° hacia atrás por el centro de la misma debido a un toque con el suelo y la otra se fue doblando en semicírculo producto de la temperatura del lugar.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

La aeronave, propiedad particular y se usa para vuelos de recreación y adiestramiento.

1.18. Información Adicional

1.18.1 Opinión de los Asesores

2.

ANÁLISIS

2.1. Situación General

Dado que las actuaciones de la aeronave están diseñadas y comprobadas en atmósfera tipo donde los factores de presión, temperatura, humedad sobre la referencia del nivel medio del mar, y el lugar del accidente, tiene una elevación de 10 pies, la presión atmosférica, la temperatura, el porcentaje de humedad relativa, estaban dentro de los valores estándares por lo que se descarta como factor contribuyente en este accidente.

El viento el peso y el centro de gravedad, estaban dentro de los valores que determina el Manual de Vuelo para una operación normal y segura.

2.2. El vuelo

El piloto al notar la pérdida de RPM tanto del rotor como del motor, intentó bajar suavemente el mando de paso colectivo y acelerar el motor, pero no obtuvo respuesta y las revoluciones siguieron cayendo, enfrentó al viento con giro a la derecha, y bajó todo el colectivo para entrar en autorrotación y estableciendo una velocidad entre los 50 y 60 nudos.

En la autorrotación se produce la transferencia del impulso inicial del motor al rotor por la velocidad del helicóptero donde el viento relativo, realiza el pasaje del flujo de aire a través del disco, hacia arriba y hace que el rotor continúe girando a pesar de la pérdida de potencia del motor, y sustente, maniobra que si es realizada adecuadamente, posibilita un aterrizaje seguro.

Alcanzada la altura de desaceleración, o restablecida (flare) que según manual de operación debe realizarse aproximadamente a los treinta y cinco pies sobre el nivel del terreno el helicóptero aterrizará normalmente.

Según declara el piloto, la restablecida se realizó aproximadamente ciento cincuenta pies

de altura, lo que resultó excesivo, y posibilitó que el helicóptero entrara en pérdida de sustentación, por falta de velocidad del rotor, principal, situación agravada dado el poco peso del mismo, pues si el rotor tiene peso suficiente, dentro de una escala de uso general, está animado de mucha inercia y puede mantener una velocidad de rotación por mayor tiempo que si fuera liviano, eso hubiera posibilitado mayor aprovechamiento de su acción y probablemente hubiera sustentado hasta proximidad del terreno y en consecuencia el toque no hubiera sido fuerte.

3. CONCLUSIONES

3.1 Hechos Definidos

3.1.1 El piloto tenía licencia de Piloto de Transporte Línea Aérea de Helicópteros.(TLAH)

3.1.2 El piloto tenía la certificación psicofisiológica vigente.

3.1.3 La aeronave tenía Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia.

3.1.4 Al motor no se le encontraron novedades que indicaran una falla técnica VER ESTO.

3.1.5 El mantenimiento del avión era correcto y la documentación estaba actualizada.

3.1.6 El peso y centrado de la aeronave estaba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

3.1.7 Las condiciones meteorológicas no tuvieron influencia en el accidente.

3.1.8 El campo elegido para el aterrizaje era adecuado.

3.2. CAUSA

3.2.1 Durante un vuelo de adiestramiento en helicóptero detención del motor, y posterior pérdida de sustentación al concluir una autorrotación, por haber sido restablecida a una altura sensiblemente superior a la establecida en el manual de vuelos.

4. RECOMENDACIONES

4.1 Al Piloto de la aeronave

Deberá practicar autorrotaciones en condiciones ideales, que alcancen a tomar contacto con la superficie como parte del un adiestramiento sobre actuación en procedimientos de emergencia.

Buenos Aires, de marzo de 2003.

Inv. Operativo

Inv. Técnico

Director de investigaciones