

C.E. N° 2.363.977 (FAA).

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 CÓDIGO AERONÁUTICO (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: Establecimiento "Las Delicias" , 4 NM, SSE del Aeródromo Coronel Olmedo, provincia de Córdoba.

FECHA: 06 de octubre de 2004.

HORA: 14:45 UTC, aproximadamente.

AERONAVE: Avión.

MARCA: TAYLORCRAFT.

MODELO: BC 12 D (OACI: TAYB).

MATRÍCULA: LV-RFH.

INSTRUCTOR PILOTO: Piloto Comercial de Avión e Instructor de Vuelo.

PILOTO EN INSTRUCCIÓN: Piloto Comercial de Primera Clase.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde para el lugar del accidente al Huso Horario -3.

Glosario de términos utilizados en el informe:

AD: Aeródromo.

EDO: AD Coronel Olmedo, provincia de Córdoba.

ESC: AD Escuela de Aviación Militar.

CBA: Aeropuerto Córdoba.

CG: Centro de Gravedad.

CVR: Grabador de voces de cabina.

DHA: Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas.

DUI: Desde Ultima Inspección.
 DUR: Desde Ultima Recorrida.
 DURG: Desde Ultima Recorrida General.
 FDR: Grabador de datos de vuelo.
 HVI: Habilitación de Vuelo por Instrumentos.
 LMAASA: Lockheed Martin Aircraft Argentina Sociedad Anónima.
 NM: Millas náuticas.
 SMN: Servicio Meteorológico Nacional.
 TG: Total General.
 ULM: Ultraliviano motorizado.
 UTC: Tiempo universal coordinado.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 Cumplimentando el tema n° 2 de instrucción para Aeroaplicador la tripulación, integrada por un instructor y un piloto en instrucción, despegó con la aeronave Taylorcraft LV-RFH desde el AD EDO, en cuyo predio está basada la escuela de vuelo, y se dirigió al sector de vuelo previsto, al SSE del lugar de partida.

1.1.2 Durante una hora, practicó maniobras específicas en altura y después, el instructor de vuelo se hizo cargo de los comandos y descendió sobre un campo sembrado, para demostrar, con la altura de pasaje de fumigación de W a E, la maniobra.

1.1.3 En una de las melgas de ejercitación, la rueda izquierda del tren de aterrizaje rozó la plantación, provocó el frenado de la aeronave y, subsiguientemente, impactó con actitud de nariz abajo, contra un surco, capotando y quedando invertida con daños de consideración.

1.1.4 Ambos tripulantes sufrieron lesiones leves y pudieron salir de la aeronave por las puertas, a ambos lados de la cabina.

1.1.5 El accidente se produjo de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	2	-	-
Ninguna	-	-	

1.3 Daños a la aeronave

1.3.1 Célula: Fuselaje, aplastamiento en la zona del alojamiento del motor. Deformación del piso de la cabina, en el lado derecho. Empenaje: deformación y hundimiento del estabilizador vertical. Planos: deformaciones leves en ambos.

1.3.2 Motor: Bancadas cortadas; rotura del múltiple de admisión y posibles da-

ños internos por detención brusca.

1.3.3 Hélice: Deformación hacia atrás de ambas palas.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

Leves daños en un sembrado de trigo, propiedad del establecimiento Las Delicias, en un área de 15m x 30m, y no hubo derrame de fluidos.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Instructor de vuelo.

1.5.1.1 De 35 años de edad, es titular de la Licencia de Instructor de Vuelo de Avión con Habilitaciones para, Vuelo Nocturno; Vuelo por Instrumentos; Monomotores y Multimotores Terrestres hasta 5.700 kgs; Instrucción de alumnos y pilotos hasta el nivel de la licencia y habilitaciones de piloto de avión del que es titular.

1.5.1.2 Es además Piloto Comercial de Avión, Piloto Privado de avión, Piloto de ULM y Piloto Aeroaplicador de Avión con Habilitaciones en Aeroaplicación Diurna.

1.5.1.3 Su aptitud psicofisiológica Clase I estaba vigente hasta el 30 JUN 05.

1.5.1.4 La experiencia de vuelo en horas, era la siguiente:

Total :	1717.1
Últimos 90 días:	10.8
Últimos 30 días:	9.5
Últimas 24 hs. :	1.0
En el tipo de aeronave como la accidentada:	13.1
Como instructor de vuelo:	16.5
Como instructor de vuelo en el tipo de aeronave TAYB:	2.0

1.5.1.5 El instructor de vuelo aprobó el examen teórico de instructor de vuelo en la escuela "Hangar Sud", y obtuvo su licencia habilitante el 10 AGO 03.

1.5.1.6 Su curso de instructor de vuelo, lo realizó en la aeronave con la que se accidentó.

1.5.1.7 En actividad de aeroaplicación, realizó su último vuelo en adiestramiento, el 12 SET 04 y no registra accidentes e infracciones anteriores en su legajo.

1.5.2 Alumno Piloto

1.5.2.2 De 28 años de edad, es titular de la Licencia: Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitaciones para, Vuelo Nocturno, Vuelo por Instrumentos, Monomotores y Multimotores terrestres hasta 5700 kg, Jetstream 31 (JS32), además posee las licencias de, Piloto Comercial de Avion e Instructor de Vuelo de avión.

1.5.2.3 Su aptitud psicofisiológica Clase I estaba vigente hasta el 31 OCT 05.

1.5.2.4 La experiencia de vuelo en horas, era la siguiente:

Total:	1.096.1
Últimos 90 días:	2.1
Últimos 30 días:	2.1
Últimas 24 hs:	1.0
En el tipo de aeronave como la accidentada:	2.1

1.5.2.5 Antecedentes del piloto en instrucción

1.5.2.5.1 Registra un período de inactividad como piloto al mando, entre el 28 DIC 01 y el 05 OCT 04. Reinició su actividad en instrucción, para adaptarse a la actividad de aeroplación, actividad en la que voló hasta el accidente 2.1 h, en la aeronave LV-RFH.

1.5.2.5.2 En DIC 98, obtuvo el certificado de estudios del curso teórico de Piloto Aeroplación de Avión, que cursó en la “Escuela de Instrucción y Perfeccionamiento Aeronáutico Córdoba Vcom. Edmundo Osvaldo Weiss”.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 Fue fabricada en los EEUU en 1946 e importada al país, nueva, en 1947. Marca TAYLORCRAFT, Modelo: BC-12-D; serie n°: 10464; matrícula: LV-RFH.

1.6.1.2 Este avión es monoplano de ala alta con montantes, biplaza lado a lado, equipado con doble comando y el acceso a la cabina se hace a través de dos puertas estilo automóvil ubicadas a ambos lados del fuselaje.

1.6.1.3 El fuselaje es de estructura reticulada de tubos de acero al cromo molibdeno soldado y envarillado de madera, con revestimiento integral de tela y el capot del motor es metálico.

1.6.1.4 Las alas tienen dos largueros de madera de pino sólido, costillas de aluminio estampadas y carecen de flaps, siendo el borde de ataque de aluminio y, el conjunto, está entelado.

1.6.1.5 Posee tren de aterrizaje convencional fijo, con patas independientes y sistema de amortiguación a “sandows”. Las ruedas principales tienen frenos de accionamiento mecánico y la rueda de cola es pivotante.

1.6.1.6 Al momento del accidente la célula contaba con un TG: 2762.0 hs; DUR: 874.3 hs; y DUI: 18.2 hs.

1.6.1.7 La última inspección de 100 hs fue realizada en el aerotaller “AEROCENTRO SRL”, el 27 ABR 04, cuando registraba 2743.8 hs de TG.

1.6.2 Motor

Al momento del accidente, la aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, de 65 hp, modelo: A-65-8, serie n°: 5628068; tenía un TG: 2564.8 hs; DUR: 881.4 hs; y DUI: 19.0 hs.

1.6.3 Hélice

Tenía instalada una hélice marca Sensenich, bipala metálica de paso fijo, modelo: M-74-CK; serie N°: K 3339.

1.6.4 Peso y balanceo

1.6.4.1 Pesos

Básico:	374 kg
Instructor de Vuelo:	80 kg
Piloto en instrucción:	100 kg
Comb. al momento del desp (60 lts x .72):	42.3 kg
Total de despegue	596.3 kg
Comb. consum. en vuelo 20 lts x .72)	- 14.4 kg

Total al momento del accidente:	581.9 kg
Máximo de despegue (PMD):	545 kg

Diferencia al momento del accidente: 36.9 kg por encima del PMD autorizado.

1.6.4.2 El CG estaba dentro de los límites delantero y trasero de la envolvente especificada en el Manual de Vuelo de la aeronave. La última planilla de Peso y Balanceo del avión fue completada el 06 JUL 99.

1.7 Información Meteorológica

1.7.1 La condición meteorológica existente en el lugar del accidente, suministrada por un testigo presencial (hijo del propietario de la finca donde se accidentó la aeronave), era: la visibilidad buena, con viento del cuadrante NE y de intensidad aproximada en 20 km/h; sin nubes.

1.7.2 El informe emitido por el SMN, con datos de los registros horarios de las estaciones meteorológicas Córdoba Aero y del AD Escuela de Aviación Militar, interpolados para la hora y lugar del accidente, y el estudio de los mapas sinópticos de superficie de las 15:00 hs, indica: Viento: 360 / 23 kt (Nota: Se destaca la ocurrencia de vientos intensos del sector norte que pueden ser causa de áreas de turbulencia mecánica en capas bajas); Visibilidad: 10 km; Fenómenos Significativos: Ninguno; Nubosidad: 2/8 AC 3000 m; Temperatura: 23.5 °C; Temperatura de Punto de Rocío: 9,1 °C; Presión atmosférica: 1015.0 hPa; y Humedad Relativa: 40 %.

1.7.3 El accidente se produjo de día, con condiciones de luz natural y, con respecto a la aeronave, el sol estaba al NNE, en el cenit, permitiendo una buena visibili-

dad hacia el sector E.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

La aeronave despegó del AD EDO (no controlado) y la tripulación comunicó su despegue, utilizando el VHF de abordó, al operador de radio de ESC.

1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 La aeronave se accidentó en una zona rural, ubicada a 4 NM hacia el SSE del AD EDO, en un predio sembrado con trigo, que es propiedad del “Establecimiento Las Delicias”.

1.10.2 A la fecha del accidente, el trigo tenía 50 cm de desarrollo en altura, sobre surcos de riego de 40 cm de profundidad.

1.10.3 El área del plantío no tiene obstáculos, ocupa aproximadamente 500 hectáreas y el terreno es de superficie blanda.

1.10.4 A 1.500 metros del lugar donde se produjo el accidente, hay instalaciones que corresponden al casco del establecimiento.

1.10.5 Las prácticas de vuelos de aeroaplicación que se imparten a alumnos de la escuela, se realizan sobre predios amplios, sin obstáculos.

1.10.6 Habitualmente se utiliza el predio del “Establecimiento Las Delicias”, por su amplitud y características apropiadas desde el punto de vista de la seguridad (por ausencia de obstáculos).

1.11 Registradores de vuelo

Esta aeronave no posee CVR ni FDR (no exigible).

1.12 Información sobre la aeronave y el impacto

1.12.1 La rueda de la aeronave tomó contacto con el sembrado de trigo a 130 km/h, con rumbo 090° y 10° de inclinación lateral a la izquierda, aproximadamente.

1.12.2 El tren de aterrizaje izquierdo tocó los surcos y desestabilizó la trayectoria de la aeronave, provocando la caída de la nariz y el golpe de la hélice y del motor contra el terreno.

1.12.3 La aeronave capotó, quedando detenida en posición invertida, a 28 metros del lugar donde la rueda izquierda se “enganchó” en el sembrado.

1.13 Información médica y patológica

No se encontraron antecedentes médico / patológicos en el instructor ni en el piloto en instrucción, que pudiesen haber sido causales del accidente.

1.14 Incendio

Cuando la aeronave capotó, se produjo un principio de incendio en la zona adyacente al escape del motor, que quedó en contacto con el terreno, donde había pastos secos el que fue rápidamente sofocado por los tripulantes.

1.15 Supervivencia

1.15.1 La cabina de la aeronave mantuvo su estructura íntegra y no impidió el movimiento de los tripulantes para salir por las puertas laterales.

1.15.2 Ambos ocupantes permanecieron sujetos con los cinturones a sus asientos, los cuales resistieron los esfuerzos a los que fueron sometidos, preservando a los tripulantes de lesiones de gravedad.

1.15.3 Ambos tripulantes son de consistencia robusta y para poder salir de la cabina, forzaron las aperturas de las puertas que se habían deformado levemente por la posición en que quedó la aeronave, desconectando previamente los magnetos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se efectuó a la aeronave la comprobación de continuidad cinemática de todos los comandos de vuelo y de motor, encontrándolos sin novedad.

1.16.2 Una muestra de combustible retirado del tanque se remitió al laboratorio de LMAASA, para control de aptitud no empleándose otros ensayos técnicos específicos.

1.16.3 Durante la investigación, no se obtuvieron evidencias de fallas técnicas que pudieran haber contribuido en la producción del accidente.

1.16.4 Preparación previa al vuelo

1.16.4.1 Tratándose de un vuelo de instrucción, ambos tripulantes se reunieron y cumplimentaron una reunión previa y la inspección de la aeronave, antes de poner en marcha y despegar.

1.16.4.2 Durante el control de la aeronave, el instructor constató la cantidad de combustible que tenía cargada, y cuando verificó que la carga era completa “convino” con el piloto en instrucción en interrumpir el despegue si éste se hacía “pesado” ya que preveía despegar con 65 kg de exceso (12%) por encima del PMD.

1.16.4.3 En el momento del accidente, habiendo volado ya una hora, lo que supone un consumo de 20 litros, estaba aún excedida en 45 kg, aproximadamente.

1.17 Información Orgánica y de Dirección

1.17.1 La firma propietaria y explotadora de la aeronave LV-RFH y de la Escuela de Vuelo funciona en un hangar ubicado en predios del aeródromo EDO.

1.17.2 Posee habilitación e inscripción de la DHA.

1.17.3 Además del LV-RFH, la firma es propietaria de otra aeronave, utilizada e inscripta para ser utilizada en instrucción y adiestramiento.

1.17.4 El plantel de instructores inscriptos está conformado por 14 pilotos.

1.18 Información Adicional

1.18.2 Consideraciones aerodinámicas

1.18.2.1 Las aeronaves, como cualquier otro vehículo, se diseñan para que funcionen bajo determinados límites de operación. El peso máximo es uno de los valores que merece especial consideración debido a que la cantidad de sustentación que pueden producir las superficies sustentadoras no es infinita, sino que está limitada por el diseño del ala, el ángulo de ataque, la velocidad y la densidad del aire. Si la sustentación tiene un límite, es lógico deducir que el peso, que es la fuerza opuesta, también debe tenerlo, pues en caso contrario la sustentación podría ser insuficiente para mantener al aparato en vuelo.

1.18.2.2 Aunque los constructores tratan de hacer a las aeronaves lo más ligeras posible, sin sacrificar seguridad ni robustez, el peso supone una limitación por su influencia sobre:

- 1) La resistencia estructural.
- 2) La capacidad de maniobra.
- 3) La estabilidad de la aeronave.

1.18.2.3 Por estos motivos, el fabricante limita la capacidad máxima de carga y la distribución de la misma en la aeronave, siendo responsabilidad del piloto al mando si la misma es acorde con las especificaciones. Si los límites son sobrepasados, el avión no evolucionará de la manera esperada.

1.18.2.4 Algunas de las deficiencias de rendimiento más importantes producidas en un avión sobrecargado son:

- 1) La entrada en pérdida del avión se produce con una velocidad mayor que en condiciones normales.
- 2) Se necesita mayor velocidad de despegue.
- 3) La carrera de despegue se hace más larga y se necesita por tanto más longitud de pista.
- 4) El régimen de ascenso se reduce y puede ser comprometido salvar obstáculos.
- 5) El techo máximo de operación del avión es más bajo.
- 6) La distancia máxima alcanzable es más corta.
- 7) La velocidad de crucero es menor.
- 8) La capacidad de maniobra del avión se empobrece.

- 9) Posibilidad de daños estructurales volando en áreas turbulentas.
- 10) La velocidad de planeo y aterrizaje se incrementa.
- 11) Se necesita más longitud de pista en el aterrizaje.
- 12) El esfuerzo sobre el tren de aterrizaje es mayor.
- 13) La capacidad de frenada se reduce.

1.18.2.5 Aunque los diseñadores de aeronaves deben tener en cuenta ciertos márgenes de seguridad, los límites dados por los mismos deben respetarse escrupulosamente.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 El instructor de vuelo no cumplió con lo especificado en el Manual de Vuelo de la aeronave, en lo relativo al Peso Máximo de Despegue.

2.1.2 Con referencia al adiestramiento y experiencia del instructor de vuelo y del análisis detallado de su Libro de Vuelo se infiere, que la experiencia respectiva es escasa y reciente.

2.1.2 Las condiciones meteorológicas existentes al tiempo del accidente tuvieron incidencia en la ocurrencia de éste, porque se sumaron a la inexperiencia del instructor. El mismo realizó el pasaje de demostración a muy baja altura sobre un sembrado, habiendo viento arrachado, sin adoptar los recaudos pertinentes de seguridad.

2.1.3 Considerando que el viento puede producir variantes en la trayectoria del vuelo, con un avión con capacidades reducidas por su sobrepeso, y un piloto con poca experiencia en instrucción de aeroaplicación, se dio cabida a un escenario de alto riesgo que tuvo como consecuencia el accidente.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 De la inspección visual y comprobaciones realizadas sobre la aeronave en el lugar del accidente, se confirmó que los comandos de vuelo conservaron su normal funcionamiento.

2.2.2 Se verificaron visualmente las bujías y los magnetos, no encontrándose indicios de mal funcionamiento.

2.2.3 Del análisis del combustible, tampoco se obtuvieron vestigios de contaminación.

2.2.4 Se deduce entonces, que ningún factor técnico en la aeronave fue causal de la ocurrencia del accidente.

2.2.5 Además, al interrogar a los tripulantes al respecto, ambos manifestaron que no evidenciaron ninguna falla en la aeronave.

2.2.6 Se verificó la documentación técnica de la aeronave, constatándose que su

mantenimiento fue el adecuado a las normas establecidas por el fabricante y a lo normado y legislado.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El Instructor es poseedor de las licencias que lo habilitaban para realizar el tipo de vuelo que finalizó en accidente.

3.1.2 El piloto en instrucción reunió los requisitos exigidos, para realizar vuelos de instrucción en aeroaplicación, para optar a la licencia de piloto aeroaplicador.

3.1.3 Ambos tripulantes tenían válidas sus habilitaciones psicofísicas Clase I requeridas para el vuelo que realizaron.

3.1.4 Tanto la aeronave accidentada, como el instructor piloto, estaban inscriptos a la escuela de vuelo, y ante la DHA.

3.1.5 La aeronave tenía su Certificado de Aeronavegabilidad en vigencia y no hubo indicios de fallas mecánicas que motivaran el accidente.

3.1.6 El Instructor de vuelo estaba a cargo de los comandos de la aeronave cuando la misma tocó con una rueda el sembrado, y luego impactó con la proa contra el terreno para finalmente capotar.

3.1.7 El instructor de vuelo poseía poca experiencia en impartición de instrucción en la especialidad “aeroaplicación”.

3.1.8 La aeronave despegó excedida en su PMD y al momento del accidente estaba excedida en 45 kg aproximadamente, sobre el PMD certificado para la aeronave.

3.1.9 El viento arrachado influyó en la ocurrencia del accidente

3.2 Causa

Durante un vuelo de instrucción en aeroaplicación, impacto contra el terreno y posterior capotaje, debido a que el instructor de vuelo realizó una demostración con la aeronave excedida de peso y en condiciones meteorológicas desfavorables teniendo en cuenta su reducida experiencia en el tema impartido.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al instructor de vuelo

No iniciar ningún vuelo cuando la aeronave está con el PMD excedido: descargue combustible o quite carga, pero no inicie el vuelo en esas condiciones.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que lo aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas -19 JUL 02- publicada en el Boletín Oficial del 23 JUL 02).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Av. Com. Pedro Zanni 250
2° Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

o a la dirección E-mail:
buecrp@faa.mil.ar

BUENOS AIRES, de marzo de 2005.

Inv. Operativo: Vcom. Miguel Alejandro FILIPÁNICS.
Inv. Técnico: SP Raúl Eladio NARVAEZ

Director de Investigaciones

