C.E. Nº 2.364.719 (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: Aeródromo Morón, Morón, Provincia de Bs. As.

FECHA: 26 NOV 08 HORA: 22:50 UTC aproximadamente.

AERONAVE: Avión Experimental MARCA: Jack Fehling (constructor)

MODELO: Vari-EZ MATRÍCULA: N-444EZ

PILOTO: Licencia de Piloto Privado de Avión.

PROPIETARIO: Privado.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC), que corresponde al uso horario -3

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El piloto despegó con la aeronave matrícula N-444EZ desde el Aeródromo (AD) Sauce Viejo (SVO), en la provincia de Santa Fe, con destino al AD Morón (MOR), provincia de Buenos Aires, cumpliendo un vuelo de aviación general.

1.1.2 El vuelo transcurrió sin novedad hasta la fase de aterrizaje, en el AD de destino, donde en el recorrido sobre la pista, se desprendió el conjunto de la rueda de nariz, el cual impactó y rompió la hélice ubicada en la parte posterior del fuselaje.

1.1.3 El avión quedó detenido sobre el centro de la pista 01, apoyado sobre el tren principal y el montante de la rueda de nariz.

1.1.4 El accidente ocurrió de día y con buenas condiciones de visibilidad.

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Piloto	Acompañante	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	1	1	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: La aeronave quedó apoyada sobre sus ruedas del tren principal y el montante del tren de nariz, que tuvo un importante deterioro, debido al arrastre del mismo, sobre la superficie de la pista.

1.3.2 Motor: Posibles daños internos, por el impacto del conjunto de la rueda de nariz desprendida, contra la hélice.

1.3.3 Hélice: Rotura de una de las palas de la hélice, por el impacto del conjunto de la rueda de nariz desprendida, contra la misma.

1.3.4 Daños en general: De importancia.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El piloto de 37 años, era titular de la Licencia de Piloto Privado de Avión (PPA), otorgada el 21 JUN 2003, con habilitaciones para monomotores y multimotores terrestres hasta 5.700 kg.

1.5.2 De acuerdo con lo expresado en el informe de la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA), no registra antecedentes de accidentes ni Infracciones Aeronáuticas anteriores.

1.5.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase 2, se encontraba en vigencia hasta el 30 JUN 09.

1.5.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era:

Total:	180
Últimos 90 días:	65
Últimos 30 días:	S/D
Últimas 24 hs:	4.2
En el tipo de aeronave:	65

1.5.5 El Piloto no llevaba Libro de Vuelo; manifestó no haber realizado actividad de vuelo en los primeros seis (6) meses de 2008 y haber volado 60 hs en el avión experimental, desde su adquisición y entrenamiento en los EE.UU., aunque no poseía registros de la actividad.

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Célula

1.6.1.1 La aeronave, construida por Jack Fehling, modelo Vari-EZ, era un monomotor, monoplano, experimental; serie Nº 446, de dos plazas, tren triciclo con ruedas (principal fijo y de nariz retráctil).

1.6.1.2 El Certificado de Aeronavegabilidad clasificación “Special Airworthiness Certificate”, categoría “Experimental Amateur Built”, fue emitido el 22 OCT 81, sin fecha de vencimiento, por la Federal Aviation Administration (FAA) de los EE.UU.

1.6.1.3 Los registros de mantenimiento indicaban que la aeronave estaba equipada y mantenida de conformidad con la reglamentación y procedimientos vigentes aprobados y de responsabilidad del propietario.

1.6.2 Motor

La aeronave estaba equipada con un motor marca Continental, modelo O-200 A, número de serie 295909, de 100 HP. Utilizaba combustible de aviación tipo Avgas 100 LL.

1.6.3 Hélice

El motor estaba equipado con una hélice marca B & T, de dos palas, construida en madera multilaminar, de paso fijo.

1.6.4 Peso y centrado de la aeronave

1.6.4.1 Cálculo de pesos al momento del accidente:

Vacío:	580,00	lbs
Combustible (66 lts x 0.72= 48 kg):	105,82	lbs
Piloto:	198,40	lbs
Acompañante:	187,39	lbs
Otros:	22,00	lbs
Total al momento del accidente:	1.093,61	lbs
Peso Máximo de Aterrizaje (PMA)	1.050,00	lbs

Diferencia: 43,61 lbs (de más respecto al PMA)

1.6.4.2 De acuerdo con el cálculo de peso y centrado de la aeronave al momento del accidente, según datos declarados por el piloto, que no tenía el Manual de Vuelo de la aeronave, y datos investigados en JIAAC; la misma habría tenido el peso y el CG, probablemente fuera de los límites establecidos por el fabricante, (CG FS: 96,22 próximo al límite FWD y fuera de envolvente por peso).

1.7 Información meteorológica

El Informe del Servicio Meteorológico Nacional con datos que son inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica El Palomar, interpolados a la hora y lugar del accidente y analizado también los mapas sinópticos de superficie de 21:00 y 00:00 UTC era: Viento: 140º / 05kt ;Visibilidad: 10 km ; Fenómenos Significativos: Ninguno ; Nubosidad: 3/8 CU 600 m - 5/8 AC 3000 m; Temperatura: 27.6º C; Temperatura Punto de Rocío: 21.5º C; Presión a Nivel Medio del Mar:1010.5 hPa y Humedad Relativa: 69 %.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

No aplicable.

1.10 Información sobre el aeródromo

1.10.1 El accidente ocurrió en la pista 01 del AD Morón, Público, Controlado, que está ubicado a 3 km al SW de la ciudad homónima, tenía una pista de asfalto con orientación 01/19, de 2.850 x 40 m de largo y ancho respectivamente.

1.10.2 Las coordenadas del lugar eran: 34º 39’ 13’’ S y 058º 38’ 40’’ W, con una elevación de 29 m, sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 Se relevaron marcas en la pista, pudiéndose definir el primer punto de contacto del montante de la rueda de nariz. Se observó una única línea de unos 80 m aproximadamente, sobre el eje de pista, hasta el lugar donde quedó detenido el avión.

1.12.2 A unos 40 m antes del punto de detención, sobre la izquierda, se encontró el conjunto de la rueda de nariz, con su herraje de fijación y astillas de madera pertenecientes a la pala de hélice rota.

1.12.3 No hubo otra dispersión de restos; sin embargo, no pudo ser hallada una placa que formaba parte del herraje de toma de la rueda, al montante del tren de nariz.

1.13 Información médica y patológica

De lo investigado, no surgieron factores médico - patológicos del piloto que pudieran haber influido en el accidente.

1.14 Incendio

No se produjo.

1.15 Supervivencia

El piloto y su acompañante, abandonaron el avión por sus propios medios, sin sufrir lesiones. La cabina no sufrió deformaciones, los cinturones de seguridad y anclajes no se rompieron y cumplieron su función.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, la aeronave presentaba en el montante de la rueda de nariz (de material compuesto), un 30% de desgaste de su longitud total por el rozamiento con la pista de aterrizaje, luego de desprenderse el conjunto de la rueda de nariz; el montante del tren de nariz no se retrajo.

1.16.2 El conjunto conformado por la horquilla con la rueda del tren de aterrizaje de nariz, se desprendió del montante, al romperse la toma de fijación del conjunto.

1.16.3 El elemento, que vinculaba la horquilla con la rueda, al montante del tren de aterrizaje de nariz, permite que el conjunto gire libre los 360º.

1.16.4 Parte de la toma de fijación del montante con la horquilla de la rueda de nariz, no pudo ser encontrada. Esta parte se desprendió, debido a que las cabezas de los cuatro (4) bulones que sujetaban ambas piezas, fueron atravesando paulatinamente esta mencionada pieza.

1.16.5 Es destacable que los bulones no poseían arandela (lado de la cabeza) y que sus cabezas fueran cónicas, factor que contribuyó a la penetración y posterior atravesamiento de los mismos, de la pieza no hallada. Si bien no pudo fehacientemente comprobarse, el escenario más probable es el de una deformación progresiva de los orificios de alojamiento de los bulones, durante los ciclos de carga a los cuales se ve solicitado el tren en las operaciones, (máxime en aterrizajes, cuando la rueda hace contacto con el terreno, y en operaciones de despegues, ambas en condiciones de peso máximo, bajo limitaciones especificadas por el fabricante).

1.16.6 En la inspección visual de los componentes, se observó la deformación por sobrecarga en tracción de los bulones de fijación, lo que probablemente sucedió en forma progresiva, dada las condiciones de fijación del componente y las cargas a las cuales se ve sometido en cada operación terrestre.

1.16.7 De acuerdo con lo establecido por el fabricante, en el Manual de Propietarios, Sección IV del Manual de Fabricación del VariEze, sobre limitaciones de peso y balanceo, surge lo siguiente: (traducción no oficial)

Límites de pesos:

- Peso vacío normal aeronaves equipadas con motores Continental, modelo O-200-A, de 100hp de potencia: 580 lbs.
- Peso máximo permitido con motores de 90 a 115hp: 1.050 lbs.
- Peso máximo permitido de despegue, bajo ciertas condiciones: 1.110 lbs.
- Peso máximo de aterrizaje limitado a: 1.050 lbs.

"Precaución: Operar su VariEze en una condición de sobrepeso es una actividad de alto riesgo y una práctica extremadamente peligrosa"

Límites de Centro de Gravedad (CG):

- Aeronaves equipadas con Canard estándar 150 pulgadas de envergadura:

Límite FWD 95, límite AFT 101.

- Aeronaves equipadas con Canard estándar 142 pulgadas de envergadura:

Límite FWD 96.2, límite AFT 102.2.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era de propiedad privada y se utilizaba para vuelos de aviación general.

1.18 Información adicional

1.18.1 El piloto no llevaba el Libro de Vuelo y tampoco tenía el Manual de Vuelo de la aeronave.

1.18.2 Las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) especifican:

Párrafo 61.51, Libro de Vuelo,

(b) …Todo titular de una Licencia de Piloto deberá registrar su actividad de vuelo de la manera establecida por la Autoridad Aeronáutica competente.

Párrafo 91.10, Documentación reglamentaria que deben llevar las aeronaves y sus tripulantes

(a) Documentación de las aeronaves, (5) Manual de Vuelo.

(b) Documentación de la tripulación (pilotos y tripulantes de cabina), (4) Libro de Vuelo de Personal Aeronavegante (si correspondiere) con los registros actualizados.

1.18.3 De acuerdo con lo informado por el Registro Nacional de Aeronaves, el 04 MAR 10, a la aeronave se le otorgó la matrícula Argentina LV-X380.

1.19 Técnicas de investigación útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANÁLISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 De acuerdo con las investigaciones realizadas, el aterrizaje de la aeronave se realizó probablemente, con un peso superior al establecido por el fabricante, siendo un posible factor contribuyente del accidente.

2.1.2 El piloto no llevaba consigo toda la documentación personal y de la aeronave, de acuerdo con las normas vigentes, al momento del accidente.

2.2 Aspectos técnicos

2.2.1 El desprendimiento del conjunto de la rueda de nariz de su toma al montante, se produjo probablemente porque las cabezas de los cuatro bulones de fijación del herraje que lo fijaba, atravesaron la placa que los retenía. Esto ocurrió progresivamente, dado que los bulones presentaban una cabeza cónica y estaban desprovistos de arandelas en sus cabezas, que sirven para aumentar la superficie de contacto, con la consiguiente disminución de la concentración de carga sobre el orificio de instalación.

2.2.2 Dada la pérdida de la parte rota del herraje de fijación, no pudo comprobarse su espesor, material de construcción, alcance del daño, etc.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto se encontraba habilitado para realizar el vuelo.

3.1.2 La aeronave poseía Certificado de Matriculación y Certificado de Aeronavegabilidad vigentes.

3.1.3 De acuerdo con los datos asentados en los libros historiales, tanto el planeador, motor y hélice de la aeronave, habrían sido mantenidos con los requerimientos del fabricante. Sin embargo, se detectó una probable inadecuada elección e instalación de los bulones de fijación de la horquilla de la rueda de nariz al montante.

3.1.4 El peso y CG de la aeronave al momento del accidente, probablemente no se encontraban dentro de los límites establecidos por el fabricante.

3.1.5 La meteorología no influyó en el accidente.

3.2 Causa

En un vuelo de aviación general, en la fase de aterrizaje, durante el recorrido sobre la pista, desprendimiento del conjunto de la rueda del tren de aterrizaje de nariz, e impacto de éste contra la hélice, con posterior arrastre y detención de la aeronave sobre el montante del mismo; debido a una probable inadecuada elección e instalación de los bulones de fijación al montante, que generó un daño progresivo, hasta el colapso de una parte del conjunto.

Factor Contribuyente

Operar con peso de aterrizaje y CG, probablemente excedidos de los límites establecidos por el fabricante.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Considerar la conveniencia de prestar especial atención e intensificar los controles sobre la instalación y elección del material de construcción, con especial énfasis en las zonas donde el material tiene mayores exigencias y se pueden sobrepasar sus capacidades. Más aún cuando se trata de una aeronave experimental de construcción amateur, que puede no poseer instrucciones precisas de mantenimiento y reemplazo de partes, como las aeronaves certificadas que cuentan con el apoyo y documentación de sus fabricantes; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

4.1.2 Asimismo, los pilotos que vuelen su aeronave deberán ajustarse a las Normas Aeronáuticas vigentes, en especial en lo relacionado a la documentación reglamentaria que deben llevar las aeronaves y sus tripulantes, como así también operar la aeronave respetando los límites establecidos por el fabricante de la misma; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudiera ser afectados.

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 de Aviación Civil, en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición Nº 51/02 Comandante de Regiones Aéreas - 19 JUL 02 - publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Dto. Administración de Aeródromos de la ANAC
Av. Com. Pedro Zanni 250
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
“buecrcp@faa.mil.ar “

BUENOS AIRES, de de 2010.

Sr. Carlos Morales
Investigador a Cargo

Sr. Augusto De Santis
Investigador Técnico

Director de Investigaciones