

Expte. N° 028 / 12

### ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el suceso, 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 e incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el suceso pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

### INFORME FINAL

ACCIDENTE OCURRIDO EN: 7 km al Sur de El Bolsón, provincia de Río Negro

FECHA: 4 de enero de 2012

HORA: 14:00 UTC

AERONAVE: Avión

MARCA: Dromader

MODELO: M-18-B

MATRÍCULA: LV-WPD

PILOTO: Piloto Comercial de 1º Clase de Avión (Combate contra Incendios)

PROPIETARIO: Privado

Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Compartido (UTC) que para el lugar del accidente corresponde al huso horario -3.

## 1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

### 1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El 4 de enero de 2012, el piloto con la aeronave LV-WPD realizó cinco vuelos de descarga de agua para combatir incendios en la zona de Puerto Patriada en la ladera del cerro Derrumbe, ubicado a 7 km al sur de la ciudad de El Bolsón, de

acuerdo a la tarea asignada por el Plan Nacional de Manejo del Fuego.

1.1.2 Cuando cumplía la sexta salida y al arribar a la zona de descarga, efectuó 4 pasadas para identificar el foco donde debía hacer la descarga. La zona se encontraba con humo en el ambiente y al entrar en final de lanzamiento en dirección sur norte, la aeronave impactó con el semiplano izquierdo unos árboles, precipitándose posteriormente a tierra.

1.1.3 El accidente se produjo de día y la visibilidad fue afectada por el humo de los incendios.

## 1.2 Lesiones a personas

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

## 1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: destruida.

1.3.2 Motor: de importancia, por golpe de la hélice y el motor con el terreno.

1.3.3 Hélice: destruida.

## 1.4 Otros daños

No hubo.

## 1.5 Información sobre el personal

1.5.1 El Piloto, de 39 años de edad, era titular de las licencias de piloto comercial de 1º (PC1), instructor de vuelo (IV) y piloto aeroaplicador de avión (AER). Habilitaciones: vuelo por instrumentos, vuelo nocturno, combate c/incendios; monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg.

1.5.2 La Dirección de Licencias al Personal – Dpto. Registro de la ANAC, informó: Accidentes e infracciones: No registra.

1.5.3 El Instituto de Medicina Aeronáutica y Espacial (INMAE) informó que: fecha del último examen psicofisiológico: 3 de noviembre de 2011, realizado en Gabinete Psicofisiológico Buenos Aires, clasificación psicofisiológica: apto clase I (AER-PC1), Limitaciones: usa lentes, antecedentes: suceso acaecido 25 de diciembre de 2005, Observaciones: S/O, Período de validez: 30 de noviembre de 2012.

1.5.4 Su experiencia en horas de vuelo a la fecha del accidente era:

Total de horas de vuelo: 2646.7 h  
En los últimos 90 días: 25.3 h  
En los últimos 30 días: 20.0 h

El día del accidente: 3.0 h  
En el tipo de avión accidentado 570.0 h

## 1.6 Información sobre la aeronave

### 1.6.1 Información general

Avión marca PZL WSK Mielec, modelo M-18B Dromader, con número de serie 1Z-026-10, de dos plazas con un peso máximo de despegue de 4200 kg y un peso vacío de 2830 kg, de construcción enteramente metálica, de alas bajas, de tren fijo de tipo convencional y frenos en sus dos ruedas principales accionados hidráulicamente, con un motor radial de nueve cilindros de 967 hp de potencia.

### 1.6.2 Célula

1.6.2.1 El Certificado de aeronavegabilidad fue emitido por la DNA el 12 de noviembre de 1998, de clasificación Especial, categoría Restringido, con propósito agrícola-control de plaga.

1.6.2.2 El Certificado de Matrícula del 16 de abril de 1996 y el Certificado de Inscripción de Propiedad de Aeronave a nombre de un privado de fecha 13 de marzo de 2000, ambos extendidos por el Registro Nacional de Aeronaves.

1.6.2.3 El último Formulario 337 fue emitido por un taller aeronáutico de reparación (TAR), el 28 de octubre de 2011, con vencimiento octubre de 2012.

1.6.2.4 Los registros de mantenimientos indicaban que la aeronave estaba mantenida de conformidad con las reglamentaciones y procedimientos vigentes aprobados.

1.6.2.5 Era de inspección periódica, teniendo al momento del accidente un total general (TG) de 1395.2 h y desde última inspección (DUI) de 22 h.

### 1.6.3 Motor

1.6.3.1 Marca WSK-PZL Kalisz, modelo ASZ-621R-M18 con número de serie KAC-2509122 de 967 hp de potencia, de inspección periódica, teniendo al momento del accidente un TG de 480.1 h y un DUI de 22 h.

1.6.3.2 El combustible requerido y utilizado era aeronafta 100 LL, al despegue estaba cargado con 250 l y al momento del impacto por el tiempo de vuelo se calcula que tenía 230 l. Por el estado en que quedó la aeronave y la situación particular del lugar donde el bosque estaba con focos de fuego, no se pudo constatar el remanente de combustible.

### 1.6.4 Hélice

Marca PZL, modelo AW-2-30, con número de serie W-525055, compuesta por tres palas, de construcción metálica, de paso variable, de velocidad constante, sin libreta historial de registro.

## 1.6.5 Peso y Balanceo de la aeronave

1.6.5.1 La aeronave tenía un peso vacío de 2830 kg, un peso máximo de despegue y de aterrizaje de 4200 kg.

1.6.5.2 Los pesos calculados al momento del accidente eran los siguientes:

Peso Vacío:	2.830	kg
Piloto:	95	kg
Combustible:	180	kg
Agua	1.100	kg
Total al momento del despegue:	4.205	kg
Peso Máximo de despegue (PMD):	5.300	kg
Diferencia:	1.095	kg en menos respecto al PMD.

1.6.5.3 El centro de gravedad se encontraba dentro de la envolvente operacional de la aeronave, de acuerdo con lo especificado en el Manual de Vuelo.

1.6.6 Componentes o sistemas de la aeronave que influyeron en el accidente: No hubo indicios de falla de la célula o mal funcionamientos de algún sistema.

1.6.7 Disponibilidad y condición de los sistemas de alerta anticolidión (TCAS, GPWS, etc.): la aeronave no estaba equipada con ningún sistema de alerta, la reglamentación vigente no lo requiere.

## 1.7 Información Meteorológica

Los datos son inferidos obtenidos de los registros horarios de la estación meteorológica El Bolsón, interpolados al lugar del accidente. Visto también el mapa sinóptico de superficie de 12:00 y 15:00 UTC, era: Viento calmo; visibilidad 10 km; fenómenos significativos: humo; nubosidad ninguna; temperatura 22.7°C; temperatura punto de rocío 12.9°C; presión al nivel medio del mar 1016.2 hPa y humedad relativa 54 %.

## 1.8 Ayudas a la navegación

Vuelo realizado bajo las normas VFR.

## 1.9 Comunicaciones

No aplicable.

## 1.10 Información sobre el lugar del accidente

1.10.1 El accidente ocurrió en una zona montañosa, ubicada a 7 km al sur de El Bolsón, provincia de Río Negro, denominado Puerto Patriada. El mismo se produjo en la ladera del cerro Derrumbe con bosques de árboles tipo pino con una altura aproximada de 10 a 15 m.

1.10.2 Las coordenadas del lugar son: 40° 02' 50'' S y 071° 31' 28'' W, con una elevación de 336 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 La aeronave durante la pasada para arrojar el agua, impactó con el plano izquierdo varios árboles, y posteriormente golpeó contra el terreno, donde quedó detenida a unos 180 m del primer impacto.

1.12.2 A unos 50 m del primer impacto, quedó una parte de la puntera del plano izquierdo. La aeronave se detuvo pegando con el motor y su hélice con el terreno, capotando entre los árboles. Una de las palas de la hélice se quebró y quedó a unos 50 m, del lugar donde se encontraba la aeronave, con su fuselaje destruido.

1.12.3 El tren de aterrizaje izquierdo se quebró y salió despedido unos 70 m hacia adelante, que por acción del fuego del bosque se incendió el neumático.

1.12.3 Al costado derecho de la aeronave en su trayectoria de vuelo y a unos 60 m se encontró el filtro de aceite del motor y en su costado izquierdo de la aeronave, quedaron restos que se desprendieron de la misma.

1.13 Información Médica y Patológica

No se han detectado antecedentes médico / patológicos del piloto que hubiesen influido en el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Los cinturones de seguridad y arneses del asiento del piloto no se cortaron y los anclajes al piso de la cabina resistieron el esfuerzo al que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 En el lugar del accidente, se verificaron los daños que se produjeron en la aeronave por el impacto, encontrándose su célula destruida, el motor desprendido del fuselaje, con una pala de la hélice quebrada y las restantes dobladas.

1.16.2 Dado que en las inmediaciones donde se encontraba la aeronave accidentada, el bosque seguía con focos de fuego y el estado en que se encontraba la aeronave no se pudo verificar la existencia de combustible.

1.16.3 Se comprobó la documentación de la aeronave, detectándose que la hélice no contaba con libreta historial.

1.16.4 La ANAC, informó que la aeronave debió de haber contado con un Certificado de Aeronavegabilidad Especial, categoría Restringido, para el propósito de lucha contra incendio. Al momento del accidente, no estaba siendo operada para el propósito específico autorizado en el Certificado de Aeronavegabilidad Especial.

#### 1.17 Información orgánica y de dirección

1.17.1 La empresa estuvo habilitada para efectuar Trabajo Aéreo, y explotar un servicio de trabajo Aéreo en la especialidad de AAE – Agro aéreo – Rociado, Espolvoreo y siembra Aérea; IYV – Inspección y Vigilancia – Combate de Incendios de Bosques y Campos y OTS –Otras – Observación, Detección y Seguimiento de Focos de Incendios.

1.17.2 El Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo de la empresa tenía fecha de vencimiento el 30 de octubre de 2011, según consta en la Disposición N°077/10 (legajo N° 869) de la DHA.

#### 1.18 Información adicional

No aplicable.

#### 1.19 Técnicas de investigación útiles y eficaces

Se realizaron las de rutina.

## 2 ANÁLISIS

### 2.1 Aspectos Operativos

2.1.1 El piloto poseía la experiencia y habilitaciones para realizar este tipo de vuelo.

2.1.2 Este tipo de vuelo, combate contra incendios se realiza a baja altura y en zonas críticas como en este caso la ladera de un cerro, forma un contexto micro operacional complejo.

2.1.3 Según el informe meteorológico el viento era calmo, lo que ocasionó que el humo producido por los focos de incendio se mantuviera suspendido en la zona reduciendo la visibilidad, puntualmente en la zona a realizar la descarga de agua.

2.1.4 El foco del incendio se encontraba sobre una ladera de un cerro lo que implica que la altura de la zona no es horizontal, si no que posee una cierta pendiente.

2.1.5 Este tipo de vuelo necesita que en la fase final para realizar la descarga sea ejecutado a baja altura.

2.1.6 La conjunción de estos factores hicieron que el piloto en la fase final de la pasada para realizar la descarga de agua sobre el foco de incendio, baja altura, visibilidad reducida y superficie irregular, perdiera las referencias visuales exteriores que contribuyeron a que la aeronave impactara con los árboles y luego se precipitara a tierra.

## 2.2 Aspectos Técnicos

De lo investigado surge que la aeronave técnicamente se encontraba aeronavegable, pero el Certificado de Aeronavegabilidad Especial vigente solo lo autorizaba para el propósito “Agrícola – Control de Plagas” y no para la operación que estaba realizando que era “Lucha contra incendio”.

## 3 CONCLUSIONES

### 3.1 Hechos definidos

3.1.1 El piloto poseía las habilitaciones para realizar este tipo de vuelo.

3.1.3 El Certificado de Aeronavegabilidad Especial no tenía el alcance para el tipo de vuelo de combate contra incendio.

3.1.4 El Certificado de Explotación de Trabajo Aéreo (CETA) de la empresa, no se encontraba vigente.

3.1.5 El mantenimiento del grupo propulsor y de la aeronave se ajustaba a los programas determinados por el fabricante.

3.1.6 Ningún factor de carácter técnico influyó en la ocurrencia del accidente.

3.1.7 La visibilidad se encontraba reducida por humo.

3.1.7 Las condiciones meteorológicas no influyeron en el accidente.

### 3.2 Causa

En un vuelo de combate contra incendios, en la fase final para el lanzamiento de agua, se produjo el impacto del semiplano izquierdo contra árboles y posteriormente contra el terreno, por la pérdida de referencias visuales exteriores debido a la conjunción de los siguientes factores:

- Visibilidad reducida por el humo producido por el incendio en la zona donde estaba operando.
- Vuelo a baja altura
- Superficie irregular por tratarse de una ladera de montaña.

## 4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

### 4.1 Al propietario de la aeronave

4.1.1 Se recomienda que tramite ante la autoridad aeronáutica la ampliación del “Propósito” del Certificado de Aeronavegabilidad Especial vigente de la aeronave

para incluir la “Lucha Contra Incendio” y la renovación del Certificado de Explotador de Trabajo Aéreo, incluyendo en sus anexos, la aeronave y sus pilotos.

4.1.2 Se recomienda realizar talleres de capacitación al personal de pilotos sobre Gestión de la Seguridad (SMS), con el objeto de que los mismos tengan las herramientas necesarias para poder hacer una correcta identificación de peligros y una adecuada valorización de riesgos aplicables al tipo de vuelo que desarrollan en un contexto operacional complejo.

#### 4.2 Al TAR interviniente en el último Pesaje y Balanceo de la aeronave

Se recomienda, se respete en la gráfica de la envolvente del Centro de Gravedad la cota superior, referida al Peso Máximo de Despegue permitido, de acuerdo al Suplemento 1 del Manual de Vuelo aprobado, correspondiente a la aeronave.

#### 4.3 A la Dirección Nacional de Seguridad Operacional – Dirección de Aeronavegabilidad (ANAC)

Se solicita que se instruya a los talleres habilitados para efectuar pesaje de aeronaves, que en la determinación de la envolvente del CG, se ajusten a los pesos máximos aprobados en los Manuales de Vuelo, con el fin de contribuir con la Seguridad Operacional.

## 5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la AUTORIDAD AERONÁUTICA en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Resolución 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 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC)  
Av. Azopardo 1405, esquina Av. Juan de Garay  
(C 1107 ADY) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email: “info@anac.gov.ar”

BUENOS AIRES,

Sr. Carlos Urbanec  
Investigador Operativo

Sr. Jorge Gamba  
Investigador Técnico