

INFORME PROVISIONAL

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA LA SEGURIDAD AÉREA

Fallo o malfuncionamiento de sistema/componente (grupo motor)

Propietario privado

Weatherly 620-A, LV-ZRI

Colonia San José, zona rural de San Javier, Santa Fé

10 de enero de 2018

02599541/18



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil
Av. Belgrano 1370, piso 12º
Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO
(54+11) 4382-8890/91
www.jiaac.gob.ar
info@jiaac.gob.ar

Informe Final de Seguridad Operacional [número de expediente]

Publicado por la JIAAC. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato *Fuente: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil*.

El presente informe se encuentra disponible en www.jiaac.gob.ar

ÍNDICE

ADVERTENCIA	1
NOTA DE INTRODUCCIÓN	2
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	4
SINOPSIS	iError! Marcador no definido.
1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	6
1.1 Reseña del vuelo	6
1.2 Lesiones al personal	8
1.5 Información sobre el personal.....	9
1.7 Información meteorológica	12
1.8 Ayudas a la navegación	12
1.9 Comunicaciones.....	12
1.10 Información sobre el lugar del suceso	13
1.13 Información médica y patológica	15
1.15 Supervivencia	15
1.16 Ensayos e investigaciones	15
1.17 Información orgánica y de dirección	18
1.18 Información adicional.....	19
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.....	19
2. ANÁLISIS	20
3. CONCLUSIONES	20

ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) es determinar las causas de los accidentes e incidentes acaecidos en el ámbito de la aviación civil cuya investigación técnica corresponde instituir. Este informe refleja las conclusiones de la JIAAC, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjeron las causas del suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad aeronáutica.

De conformidad con el Anexo 13 –Investigación de accidentes e incidentes de aviación– al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17285), la investigación de accidentes e incidentes tiene carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Esta investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones en relación al accidente.

NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de aviación.

El modelo ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- ✓ Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados desviaciones a la actuación y constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico, así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- ✓ Las defensas del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las desviaciones a la actuación. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- ✓ Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados factores sistémicos. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el modelo sistémico y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las condiciones latentes

de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS¹

ANAC: Administración Nacional de Aviación Civil

TAR: Taller Aeronáutico de Reparación

JIAAC: Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

UTC: Tiempo Universal Coordinado

¹ Con el propósito de facilitar la lectura del presente informe se ha optado por aclarar de esta manera y por única vez que gran parte de las siglas y abreviaturas utilizadas son en inglés y, por lo tanto, en muchos casos las iniciales de los términos que las integran no se corresponden con los de sus denominaciones completas en español.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al accidente experimentado por la aeronave Weatherly 620-A, matrícula LV-ZRI en la Colonia San José, zona rural de San Javier, provincia de Santa Fe, el 10 de enero de 2018 aproximadamente a las 14:00 horas UTC. Durante un vuelo de aeroplicación, en la fase de despegue el motor experimenta una pérdida de potencia, situación que obligo al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia sobre una zona pantanosa; La aeronave al hacer contacto contra el terreno, recorre unos metros y capota.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con el entorno operativo y técnico de la aeronave.

INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 10 de enero de 2018 la aeronave matrícula LV-ZRI, un Weatherly 620-A, despegó del aeródromo Colonia San José a 20 kilómetros al norte de San Javier (Santa Fé) a las 13:56 horas,² con destino al mismo aeródromo, en un vuelo de rociado de productos agroquímicos, aviación general a un lote cercano al mencionado lugar.

Posterior al despegue realiza una salida estándar por derecha y vuela unos minutos recto y nivelado a 25 m de altura (vuelo crucero).

Ya con el lote a la vista a su derecha se dispone a ingresar a la pasada, para lo que realiza un segundo viraje hacia ese lado, momento que experimenta oscilaciones de RPM y detención del motor, situación que lo obligo a efectuar un aterrizaje de emergencia hacia su frente.

La aeronave ingresa al terreno nivelada pero las características del mismo (terreno fangoso paralelo al río San Javier), produce que la misma recorra 19 metros, capote, y tras arrastrarse 13 metros se detenga quedando la misma en posición invertida.

El piloto abandono la aeronave por sus propios medios con lesiones leves.

El accidente ocurrió de día y en buenas condiciones de visibilidad.

² Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario-3.



Figura 1. Imagen de la aeronave antes del accidente.

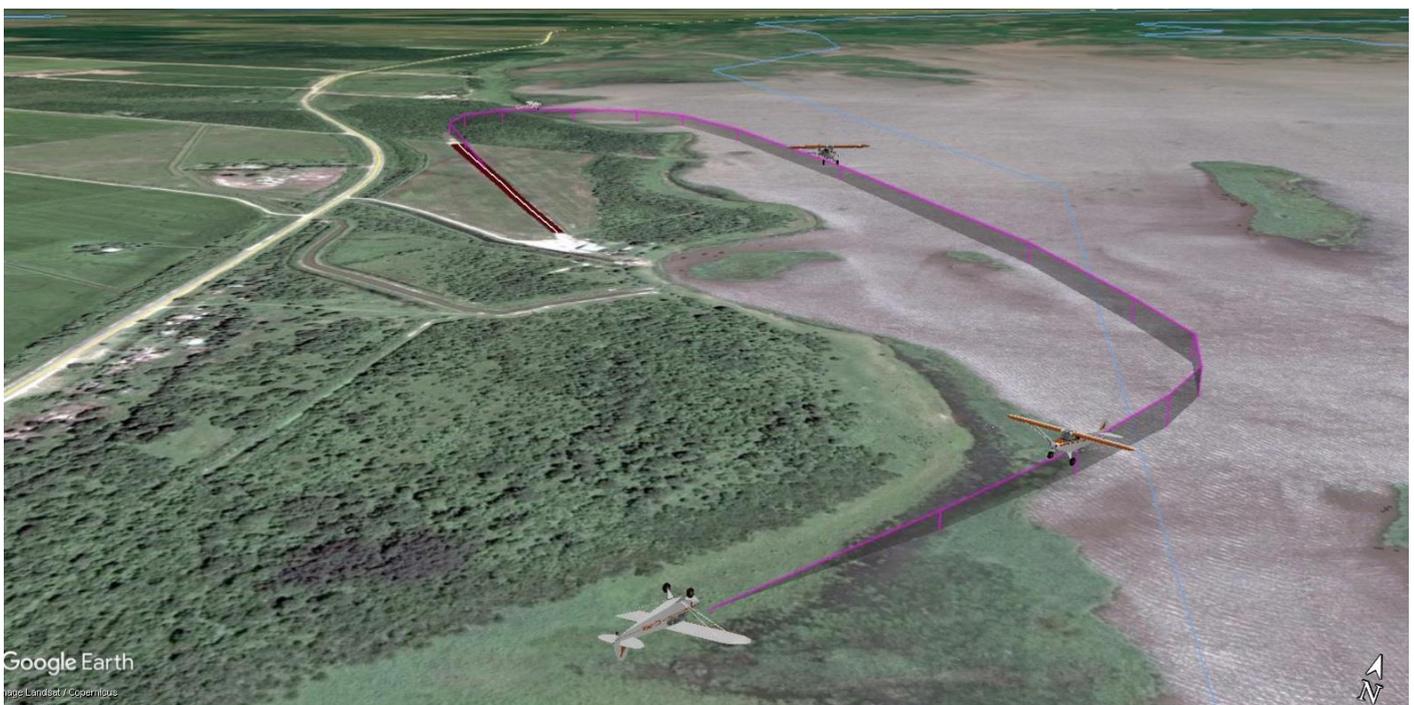


Figura 2. Trayectoria de la aeronave.



Figura 3. Imagen de la aeronave posterior al accidente.

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales	0	0	0	0
Graves	0	0	0	0
Leves	1	0	0	1
Ninguna	0	0	0	0

Tabla 1

+

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: La aeronave evidenció daños de importancia, tren principal izquierdo y derecho: desprendido de sus tomas, plano izquierdo y derecho: destruido. Sección de cola: daños de importancia por deformación y rotura.

1.3.2 Motor: Sin daños externos visibles.

1.3.3. Hélice: Dos de sus tres palas evidencian dobles hacia atrás.

1.4 Otros daños

No hubo.

1.5 Información sobre el personal

La documentación del piloto cumplía los requisitos en cuanto a su validez y certificación, conforme a la reglamentación vigente.

	Piloto
Sexo	Masculino
Edad	42
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Aeroaplicador Piloto Comercial de Primera de Avión
Habilitaciones	Aeroaplicación diurna. Monomotores terrestres hasta 5700 kg
Certificación médica aeronáutica	Clase I, válida hasta el 31/08/2018

Tabla 2

Su experiencia era la siguiente:

Horas de vuelo	General	En el tipo
Total general	980,0	400,0
Últimos 90 días	0,0	75,0
Últimos 30 días	0,0	25,0
Últimas 24 horas	0,0	2,0
En el día del suceso	0,0	2,0

Tabla 3

1.6 Información sobre la aeronave

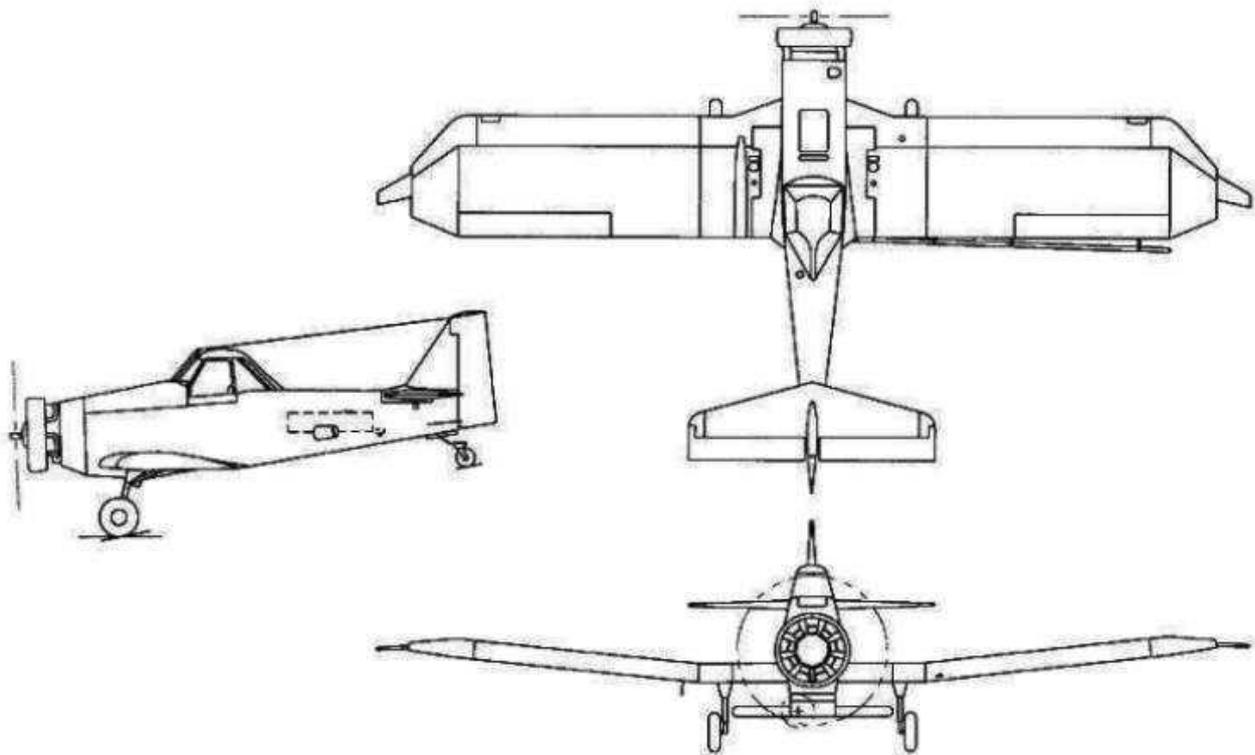


Figura 4. Perfil de la aeronave

Aeronave		
Marca	Weatherly	
Modelo	620A	
Categoría	Avión	
Fabricante	Weatherly	
Año de fabricación	1991	
Número de serie	1533	
Peso máximo de despegue	1814,37kg	
Peso máximo de aterrizaje	1814,37 kg	
Peso vacío	1390.35 kg	
Fecha del ultimo peso y balanceo	25/11/2000	
Horas totales	4292,0	
Horas desde la última recorrida general	1650,8	
Horas desde la última inspección	168,0	
Ciclos totales	Sin datos	
Ciclos desde la última recorrida general	Sin datos	
Certificado de matrícula	Propietario	M. AGUIRRE
	Fecha de expedición	05/08/2014
Certificado de aeronavegabilidad	Clasificación	restringido
	Categoría	especial
	Fecha de emisión	13/10/1999
	Fecha de vencimiento	No posee

Tabla 4

Motor	
Marca	Pratt & Whitney
Modelo	R-985 AN-14B
Fabricante	Pratt & Whitney
Número de serie	19008
Horas totales	8021,2
Horas desde la última recorrida general	1001,0
Horas desde la última intervención	168,0
Ciclos totales	Sin datos
Ciclos desde la última recorrida	Sin datos
Habilitación	Sin datos

Tabla 5

Hélice	
Marca	Hartzell
Modelo	HCB3R30-4
Fabricante	Hartzell
Número de serie	EMA1129
Horas totales	8021.2
Horas desde la última recorrida general	256,7
Horas desde la última intervención	168,0
Habilitación	Hasta el 31/08/2019

Tabla 6

Peso y balanceo al momento del accidente	
Peso vacío	1390,35kg
Peso del piloto	100,00 kg
Peso del combustible 100-LL 100 L	72,00 kg
Carga tolva 600 kg urea	600,0 kg
Peso total	2162,35kg
Peso máximo permitido de despegue	1814,37kg
Diferencia en mas	347,98 kg

Tabla 7

El peso y el balanceo de la aeronave se encontraban fuera de la envolvente establecida por el manual de vuelo de la aeronave, pero se aclara que el propietario posee encuadrada su aeronave de acuerdo al CAM-8

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No relevante.

1.9 Comunicaciones

No relevante.

1.10 Información sobre el lugar del suceso

Lugar del suceso	
Ubicación	20 Km N Zona rural - San Javier, Provincia de Santa Fe
Coordenadas	30.23' 55.00" S - 59° 56' 38.00" W
Superficie	Campo blando fangoso, con monte bajo
Dimensiones	No aplica
Orientación magnética	206°
Elevación	29 m - 95 ft medido sobre el nivel medio del mar
Normas generales	No aplica

Tabla 8



Figura 5. Ubicación de la pista con respecto a la localidad de San Javier

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave no estaba equipada con registradores, la reglamentación vigente no lo requería para este tipo de aeronaves.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Hubo dispersión de restos, la aeronave posterior al despegue en fase de proximidad de ingreso al lugar de trabajo, experimenta la caída de potencia del motor y posterior plantada, lo que obliga al piloto a realizar un aterrizaje de emergencia, el mismo se efectúa en una zona pantanoso lateral al río hace contacto con el terreno recorre 19 m y pierde los trenes de aterrizaje , impacta el plano derecho en el terreno, recorre 13m mas y capota, quedando en posición invertida con rumbo 040º orientación opuesta a la trayectoria final.



Figura 6. Posición de la aeronave posterior al suceso

1.13 Información médica y patológica

No se detectó evidencia médico-patológica del piloto relacionadas con el accidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

El piloto abandono la aeronave por sus propios medios y resulto con lesiones leves. La cabina no sufrió deformaciones. Los cinturones de seguridad, arneses y anclajes del asiento del tripulante soportaron los esfuerzos a los que fueron sometidos.

1.16 Ensayos e investigaciones

El accidente fue denunciado por el hermano del piloto accidentado el mismo día del accidente aproximadamente a las 15:00 hs UTC.

A la llegada de los investigadores al lugar del accidente, la aeronave no había sido removida. Se verificaron los daños sufridos en la aeronave documentándose los mismos mediante tomas fotográficas y la utilización de un equipo drone, se efectuó el relevamiento de la zona del accidente, en la que se identificó la dispersión de los restos, se efectuaron mediciones de las distancias recorridas y se tomaron fotografías de las mismas.

Se verificaron placas identificativas de aeronave, motor y hélice.

No se pudo entrevistar al piloto accidentado ya que el mismo posterior al suceso fue llevado al hospital local donde estuvo internado en observación y a posterior trasladado a una clínica privada en la ciudad de Santa Fe capital, donde permanecería internado por un lapso de 72 horas a los efectos de realizar estudios rutinarios.

Se entrevistó a un testigo quien manifestó que la aeronave posterior al despegue realiza el primer viraje por derecha y que estando lateral a la pista sobre el lado del río escucha una variación en el ruido del motor (caída de potencia) momento que presupone que el mismo se estaba por detener.

Se obtuvo la documentación técnica de la aeronave.

Se recuperó la documentación relacionada al piloto.

Ocho días después del accidente se pudo entrevistar al piloto el que manifestó que posterior al despegue y después de salir del circuito de tránsito del aeródromo y antes de realizar la pasada sobre la superficie a aplicar, el motor de la aeronave pierde potencia, se detiene abruptamente y al no poder mantener a la aeronave volando a baja altura, lo único que pudo hacer es mantener la misma con la actitud correcta para realizar un aterrizaje de emergencia al frente en su trayectoria de vuelo sobre un terreno pantanoso.

En la entrevista el piloto manifestó que no realizó el procedimiento de liberación de la carga que llevaba en la tolva porque solo tuvo escasos segundos para aterrizar.

La carga que transportaba la aeronave era UREA, un fertilizante utilizado para proporcionar nitrógeno a las plantas, son granos de color blanco y según lo manifestado por el piloto, ante una emergencia, el tiempo de descarga y su consecuente liberación de peso, es mayor que la de un líquido.

Se verificó la documentación técnica de la aeronave, la misma indicaba que estaba equipada de acuerdo con las reglamentaciones y procedimientos vigentes.

Se observó en los historiales que la aeronave tuvo un accidente anterior con fecha 05 de Febrero del año 2003, donde el motor fue desmontado y sometido a una recorrida general en taller aeronáutico, posteriormente es intervenido nuevamente el 26 de Diciembre del 2006 donde se efectuó otra recorrida general, retornando al servicio con un total general de 7023.2 hs no pudiendo encontrar algún antecedente técnico en los exámenes o novedad importante que se relacione con el suceso.

Se pudo constatar la existencia de combustible, solamente en el tanque izquierdo, el derecho se observó destruido.

De acuerdo a los datos aportados por el piloto la misma había iniciado su vuelo con 100 litros de combustible los que posterior al suceso y teniendo en cuenta los daños de los planos gran parte del mismo se diseminó en el terreno.

Se tomaron muestras de combustible del tanque izquierdo de la aeronave y de la cisterna utilizada para las recargas de la misma, también se tomó una muestra del lubricante utilizado en el motor para el correspondiente análisis en laboratorio.

En la extracción del lubricante de motor se controló el tapón magnético donde se apreciaron partículas metálicas acumuladas, no pudiéndose determinar su origen.

Con fecha 12 de enero del 2018, se efectuó liberación definitiva del planeador y hélice, no así el motor el que queda a disposición de la JIAAC para su evaluación en el TAR con el representante técnico.

Con fecha 24 de enero se obtuvieron los resultados de laboratorio del combustible según ficha N° 55441 la que exhibe que la muestra de combustible del tanque izquierdo resultó NO APTO, por contenido de sólidos, mayor cantidad de material ferroso y sílice (tierra), y menor cantidad de fibras y carbón.

El resultado de la muestra de combustible tomada de la cisterna, ficha N° 55441 reflejó APTA.

Con fecha 20 de marzo 2018 se recibe informe de laboratorio referente a la muestra de lubricante de motor, la misma resultó NO APTA, por bajo valor de punto de inflamación y viscosidad, también se observa aspecto adulterado del mismo no pudiéndose identificar el contaminante.

Se efectuó relevamiento de motor Pratt & Whitney modelo R-985-AN-14 número de serie 19008 con el representante técnico del TAR ANAC- 1B454, donde se procedió al

desarme parcial del mismo, se comenzó por el desmontaje de algunos cilindros, donde inmediatamente se pudo observar el colapso por rotura de la bieleta número 6 en la parte inferior zona donde se toma al cigüeñal. Con la rotura del mencionado componente se produce una serie continua de daños internos de forma colateral que producen daños en las bieletas número 9-1-2-3 y la biela madre número 5.

Así mismo también se vieron afectadas las bieletas número 7-8 y 4, todas las bases de los 9 cilindros (camisas) se vieron afectados por deformación y remachado producto de los golpes internos.

En el cilindro número 3 se observó el desprendimiento del pistón el que se alojó con su correspondiente perno y restos de su respectiva bieleta.

En relación al block frontal y trasero los mismos no evidenciaron rotura.

Sobre el colapso de la bieleta número 6 se concluye que la novedad se produjo por fatiga de material.

Se observaron las tomas de las bieletas incluyendo la que colapso, las mismas se apreciaron sin roces ni rayas y no poseían signos de temperatura. El motor internamente aun teniendo en cuenta el tiempo transcurrido poseía un baño de aceite que lo mantenía sin oxido y evidenciaba perfectamente los daños colaterales producidos posterior a la rotura de la bieleta número 6.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave accidentada es propiedad de un particular con domicilio en la ciudad de Resistencia provincia de Chaco. Era utilizada para trabajo aéreo, fumigación y espolvoreo.

Según su certificado de explotador de trabajo aéreo, el propietario estaba autorizado para realizar operaciones de trabajo aéreo en la actividad y especialidad de: AAE - AGROAÉREO - Rociado, Espolvoreo y Siembra Aérea.

La aeronave se encontraba registrada en su "Anexo I" y el término de la afectación estaba vigente hasta el 28 de septiembre de 2018.

Al momento del accidente era la única aeronave afectada registrada para realizar operaciones agroaéreas.

El piloto se encontraba registrado en su "Anexo II".

El mantenimiento estaba a cargo de un TAR autorizado.

1.18 Información adicional

No se formulan.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Las de rutina más la utilización de un drone.

1. ANÁLISIS

Se encuentra en realización el análisis del suceso.

2. CONCLUSIONES

Se encuentra en espera de la finalización del análisis.

Buenos Aires 08 de Febrero de 2019

Investigadores:

Dario Benchoame

Carlos Aguirre.