



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

## INFORME PRELIMINAR 60 MESES DEL SUCESO DE AVIACIÓN N° 1921JP

20.ABR.2020

### ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 302 de fecha 20 de octubre del 2020, se establece poner a disposición del público una declaración provisional cada 12 meses desde ocurrido el accidente.

Esta es información preliminar y podría estar sujeta a cambios.

*LA TÉCNICA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN. EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.*

**Fecha suceso** : 20 de abril de 2020.

**Hora suceso** : 11:44 hora local.

**Lugar** : 5 kilómetros al norte de Curepto, sector Montegrande, Región del Maule.

**Aeronave** : Helicóptero.

**Fabricante** : Garlick Helicopters, Modelo UH-1H.

**Licencia Piloto**: Piloto Comercial de Helicóptero.

**Ocupantes** : 01 Piloto.

### **Reseña del suceso**

El 20 de abril del 2020, a las 11:44 hora local, un piloto comercial de helicóptero, al mando de un helicóptero marca Garlick Helicopters, modelo UH-1H, realizaba un trabajo aéreo de extinción de incendios forestales (DAN 137), en la zona norte de la comuna de Licantén y mientras se dirigía hacia un emplazamiento en la comuna de Curepto, la aeronave se precipitó contra la ladera de un cerro.

A consecuencia de lo anterior, el piloto al mando y único ocupante de la aeronave falleció en el lugar y el helicóptero resultó con daños de importancia.

### **Información factual**

El 20 de abril de 2020, aproximadamente a las 08:40, hora local, el piloto comercial de helicóptero, despegó al mando en un helicóptero marca Garlick Helicopters, modelo UH-1H, desde el Aeródromo Viña del Mar (SCVM), con el objeto de trasladarse hasta la localidad de Licantén, en la Región del Maule, lugar donde realizaría trabajos aéreos de extinción de incendios forestales.

Una vez arribado a Licantén, ubicada 3 km al Oeste de la ciudad, procedió a reabastecer de combustible a la aeronave, desde un camión (cisterna) perteneciente a la misma empresa operadora del helicóptero. En el mismo lugar, se procedió a instalar en el gancho de carga de la aeronave, un sistema para transportar y lanzar agua (bambi bucket), usado durante trabajos de extinción de incendio.

Al terminar la maniobra, el piloto al mando coordinó con el personal de apoyo terrestre de la empresa operadora el próximo lugar de reabastecimiento de combustible, a ubicarse en la base de operaciones aéreas de una forestal, en la ciudad de Curepto. Posteriormente, despegó hacia el sector en donde se producía un incendio forestal.

Una vez arribado en la base de operaciones aéreas de la forestal, conforme al relato del personal de apoyo terrestre, el piloto al mando señaló que la línea de sujeción del Bambi Bucket, identificada como "Trip line", se encontraba enrollada, ante lo cual la desenrollaron, quedando el sistema operativo. Posteriormente, el piloto despegó nuevamente, al sector del incendio en la comuna de Licantén.

Más tarde, y durante el vuelo de regreso del helicóptero, desde la zona de extinción del incendio hacia la base de operaciones aéreas de la forestal en Curepto, con el Bambi Bucket colgando y vacío, la aeronave se precipitó contra el terreno, impactando contra la ladera de un cerro, para posteriormente volcarse hacia su costado derecho, girar sobre su eje longitudinal, hasta detenerse, al impactar contra un arbusto.

A consecuencia del suceso, el piloto al mando falleció en el lugar y el helicóptero resultó con daños de importancia.

### **Lesiones de personas**

<b>Lesiones</b>	<b>Tripulación</b>	<b>Pasajeros</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
<b>Mortales</b>	1	-.-	-.-	1
<b>Graves</b>	-.-	-.-	-.-	-.-
<b>Menores</b>	-.-	-.-	-.-	-.-
<b>Ninguna</b>	-.-	-.-	-.-	-.-
<b>Total</b>	1	-.-	-.-	1

### **Información sobre la tripulación**

#### **Piloto al mando**

<b>Edad</b>	65 años.	
<b>Nacionalidad</b>	Chilena.	
<b>Tipo de licencia</b>	Piloto comercial de helicópteros.	
<b>Habilitaciones</b>	<b>Clase</b>	N/A
	<b>Tipo</b>	Bell 204/205, UH-1, AS65, Lama, Bell 206/206L, B407, AS55, S76, AS350/350B3.
	<b>Función</b>	N/A
<b>Examen médico</b>	<b>Vigente</b>	Sí
	<b>Apto</b>	Sí (con observaciones)
<b>Sucesos anteriores</b>	No registraba	

**Nota:** Examen médico con observaciones, las cuales se detallarán en el Informe Final.

### Antecedentes de la aeronave



**Fotografía N° 1:** Vista general del tipo y modelo de la aeronave.

### Información de la Aeronave

<b>Aeronave</b>	Helicóptero
<b>Fabricante</b>	Garlick Helicopters
<b>Modelo</b>	UH-1H
<b>N° Serie</b>	65-10118

### Motor

<b>Fabricante</b>	Lycoming (actualmente Honeywell)
<b>Modelo</b>	T53-L13B
<b>N° Serie</b>	LE-22224B

### Antecedentes del rotor principal

<b>Fabricante</b>	Garlick Helicopters
<b>N° Parte</b>	204-011-250-113 / 204-011-250-113
<b>N° Serie</b>	A-FSN14754 / A-FS 14786

**Antecedentes del rotor de cola**

<b>Fabricante</b>	Garlick Helicopters
<b>N° Parte</b>	204-2200-101
<b>N° Serie</b>	A409 / A415

**Mantenimiento**

El 17/10/2002, conforme a lo registrado en formulario FAA 337, en EE. UU. fueron instalados en la aeronave, los componentes eléctricos marca SEI Industries Terrentula (interruptor en la empuñadura del mando cíclico, cableado eléctrico, válvula de control de descarga agua y un controlador de descarga de espuma), para el control de los sistemas de lanzamiento de agua (Bambi Bucket) e inyección de espuma (Sacksa foam), los que debían ser inspeccionados cada 100 horas de servicio o en cada inspección anual.

El 29/03/2018, se efectuó en un Centro Mantenimiento Aeronáutico (CMA) aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) y habilitado en el tipo de material y con el cual la empresa operadora mantenía contrato de mantenimiento vigente, la última Inspección horaria periódica a la aeronave con requisito de 150 horas, fase 2 de 300 horas, además requisitos de lubricación, análisis de aceite (SOAP) del motor y cajas de engranajes de las transmisiones e inspección de filtros de aceite y detectores de partículas ferrosas del motor, conforme al Programa de Mantenimiento (PM) aprobado por la DGAC. Posteriormente, el helicóptero fue retornado al servicio.

El 24/05/2019, conforme a lo registrado en la Orden de Trabajo N° CBB/10/2019, fue certificada la realización de las últimas pruebas al:

- Sistema estático-pitot de la aeronave.
- Respondedor de control de tránsito aéreo (ATC Transponder).
- Sistema de Reporte Automático de Altitud de Presión.
- Altímetro.

Quedó registrado que todas las pruebas fueron realizadas conforme a los requisitos establecidos en la DAN 137, numeral 137.313 y letras (a) y (b), en un CMA aprobado por la DGAC y habilitado en este tipo de pruebas, siendo encontradas conforme a los parámetros establecidos en la DAN 43.

El 29/06/2019, a las 6.039, 20 horas de servicio, el operador emitió la Certificación de Aeronavegabilidad, declarando que la aeronave había sido mantenida conforme al Programa de Mantenimiento aprobado y que a esa fecha todos los registros de mantenimiento habían sido verificados y que se encontraba en condición Aeronavegable, no teniendo pendiente por aplicar ningún documento de cumplimiento obligatorio y que todos los ítems de reemplazo obligatorio se encontraban dentro de su vida útil, constatando también que daba cumplimiento a los requisitos establecidos en la Regla de Operación DAN 137. Además, efectuó una inspección física y pruebas funcionales en tierra.

El 15/07/2019, se dio término al proceso de Renovación del Certificado de Aeronavegabilidad (RCA) y la DGAC emitió el último Certificado de Aeronavegabilidad Especial N° 19014/2019 con fecha de expiración hasta el 17/07/2020.

El 22/07/2019, dos Inspectores de Aeronavegabilidad de la DGAC, efectuaron la última fiscalización a la aeronave, realizando una inspección física y un vuelo de aeronavegabilidad, no registrando observaciones.

El 24/12/2019, a las 6.052,7 horas de servicio de la aeronave, conforme a lo registrado en la Orden de Trabajo CBB/27/2019 fueron reemplazados la transmisión P/N 204-040-016-5 y el "Main Input Quill" P/N 205-040-263-111 y posteriormente realizada una prueba funcional de acuerdo con los requisitos establecidos en la orden técnica TM 55-1520-210 PM, sin registrar observaciones. Posteriormente, el helicóptero fue retornado al servicio.

El 19/01/2020 a las 6.052,7 horas de servicio de la aeronave (la aeronave se mantuvo sin volar), se efectuó la regulación de los reguladores de voltaje, la inspección y limpieza de las palas del rotor principal y de cola y la aplicación del AD 2016-23-09 para detectar delaminaciones, quebraduras y corrosión a las palas del rotor principal. El CMA que efectuó los trabajos certificó que se realizaron de forma satisfactoria y la aeronave se encontraba en condición apta para retornar al servicio.

El 20/04/2020, en el Aeródromo Viña del Mar (SCVM), Región de Valparaíso, según consta en el folio N° 027 de la bitácora de vuelo de la aeronave, fue realizada la última inspección calendaría diaria al helicóptero, conforme al requisito establecido en el PM aprobado, por un

mecánico de mantenimiento perteneciente al CMA contratado. No fue registrada la existencia de discrepancias que impidieran el traslado hacia la comuna de Curepto. El piloto al mando no registro su pre-vuelo.

El mismo día del suceso, previo a comenzar las labores de trabajo aéreo de extinción de incendios forestales en la comuna de Curepto, en bitácora de vuelo no se registró la instalación del Bambi Bucket en la aeronave ni la realización de su inspección diaria, conforme a lo establecido en Instrucciones para el Suplemento de Aeronavegabilidad Continuada (ICAs) del PM aprobado por la DGAC aplicable a la aeronave.

### **Información Meteorológica**

El Informe Técnico Operacional N° 148/20, de la Dirección Meteorológica de Chile, concluyó lo siguiente:

*“El día 20 de abril de 2020, entre las 10:00 y 14:00 hora local, en el tramo Curepto – Licantén, se presentó con circulación anticiclónica en superficie.*

*De acuerdo con lo observado en la imagen de satélite, a las 11:30 hora local, el cielo se presentó despejado sobre el área de interés.*

*Según el pronóstico de área GAMET, no se preveía fenómenos de reducción de visibilidad en la zona.*

*En base a la información obtenida de la Estación Vichuquén, perteneciente a la red agroclimática nacional AGROMET, estación cercana al lugar de interés, entre las 10:00 y las 13:00 hora local, el viento predominante en superficie se mantuvo del Noroeste, la temperatura del aire registrada bordeó los 21°C y la humedad relativa fue disminuyendo con el paso del tiempo, alcanzando 37 % a las 14:00 hora local.*

*Finalmente, no se observaron precipitaciones en el sector”.*

**Información del lugar del suceso**

Lugar : Sector Monte Grande, comuna de Curepto, Región del Maule.

Coordenadas : Lat. 35° 03' 28.266" S y Long. 72° 02' 04.685" O.

Elevación : 33 metros (109 pies).

Superficie : Ladera del cerro, la cual estaba cubierta de tierra seca y compacta, con presencia, en la parte superior del cerro, de árboles (Pino) de unos 15 metros (50 Pies) de altura y en los alrededores del lugar mismo del suceso, con presencia de vegetación con arbustos frondosos de 2 a 3 metros (7 a 10 pies) de altura. El terreno tenía una inclinación de aproximadamente 30° en el lugar donde se encontraba siniestrada la aeronave (Fotografía N° 2).

El sitio del suceso se ubicaba 500 metros al Este de la ruta K-60, que une Curepto con Licantén, y a 5 kilómetros al norte de la base de operaciones de la Forestal Arauco, en las cercanías de la ciudad de Curepto.



**Fotografía N° 2:** Vista de la pendiente del terreno, donde impactó la aeronave.

Cabe señalar que desde la ruta K-60 hacia el Este, zona que fue sobrevolada por el piloto, se presentaba con abundante presencia de cerros y terreno irregular en su relieve y sinuosidad, con pendientes pronunciadas e irregulares, las cuales, al estar el terreno muy seco, dificultaba el contraste, más aún, al mediodía, momento en que el sol se encuentra vertical al terreno (Fotografía N° 3).



**Fotografía N° 3:** Vista panorámica del sector del suceso (círculo amarillo).

### **Información sobre la aeronave y el impacto**

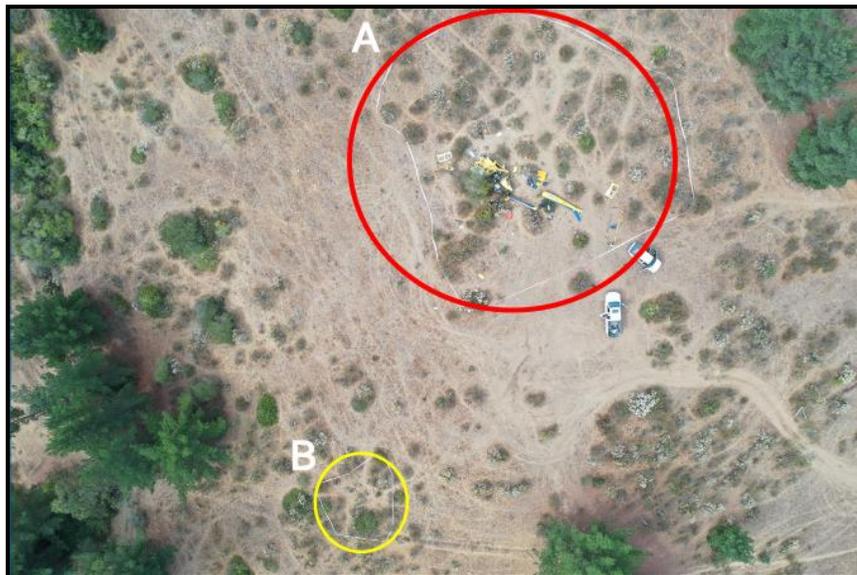
En el sitio del suceso, el equipo investigador, con apoyo de personal de un CMA habilitado en el tipo de aeronave, realizó una inspección física y registros fotográficos a la aeronave, obteniendo las siguientes evidencias:

El helicóptero fue encontrado en la ladera de uno de los cerros del sector Monte Grande, ubicado a 500 metros al Este de la ruta K-60, del tramo que une la localidad de Curepto con Licantén, con una inclinación de aproximadamente 30° (Imagen N° 1).



**Imagen N° 1:** Ubicación del sitio del suceso (marca roja).

En el sitio del suceso, se observaron 2 áreas definidas, en las cuales fueron encontradas partes de la aeronave. En el área A se encontró el fuselaje (en posición invertida), el cono de cola (fracturado) y rotor principal del helicóptero, apoyados sobre un arbusto. Este último, detuvo el desplazamiento del helicóptero. En el área B, ubicada a 49 metros noroeste, cuesta abajo de la ladera del mismo cerro, fue encontrado el rotor de cola con su caja de engranajes de 90° (Fotografías N° 4 y 5).



**Fotografía N° 4:** Vista aérea de las dos áreas del sitio del suceso.



**Fotografía N° 5:** Vista desde de Sureste a Noroeste.

Finalmente, la inspección realizada permitió establecer la siguiente secuencia (Imagen N° 2)



**Imagen N° 2:** Secuencia del impacto.

En cuanto al impacto, este fue inicialmente contra el terreno, en la ladera norte del cerro, en donde hicieron contacto los dos skis de aterrizaje, fracturándose y desprendiéndose.

Posteriormente, esto provocó un rebote hacia atrás de la aeronave, con un giro de 90° hacia la izquierda, produciendo un desplazamiento lateral de la aeronave, y paralelamente, las palas del rotor de cola hicieron contacto con el terreno, dejando marcada la trayectoria de desplazamiento hacia abajo (Fotografía N° 6), lo que provocó que se desprendiera la caja 90°, y se quebraran las 2 palas del rotor de cola.



**Fotografía N° 6:** Huellas del contacto de las palas del rotor de cola en el terreno.

Debido a la dinámica del suceso, el helicóptero quedó con su fuselaje invertido y la cabina totalmente deformada. El cono de cola se encontraba fracturado, deformado y desprendido de su unión con la estructura de la aeronave.

Se observó que el fuselaje estaba invertido (Fotografía N° 7) y que el helicóptero quedó aprisionado contra un arbusto de grandes dimensiones, sin daños en las 2 palas del rotor principal (Fotografía N° 8).



**Fotografía N° 7:** Vista frontal de cabina invertida.



**Fotografía N° 8:** Vista frontal, con cabina invertida y pala del rotor principal.

Producto del impacto y posterior rebote de la aeronave contra el terreno, la orientación final del helicóptero quedó a los 050°, aproximadamente, considerando que el rumbo que llevaba hacia la base de operaciones era de los 180°.

**Información médica y patológica**

La información del Servicio Médico Legal (SML) estará incorporada en el Informe Final de la investigación.

**Incendio**

No se encontraron rastros de incendio en vuelo o después del impacto.

**Aspectos de supervivencia**

A consecuencia del accidente, el piloto al mando, y único ocupante de la aeronave, resultó fallecido.

El asiento del piloto al mando se encontró desprendido desde el punto de anclaje al piso de la cabina.

El cinturón de seguridad y el arnés de hombro utilizado por el piloto al mando estaban cortados. Los cortes eran rectos, concordantes con el uso de tijeras, atribuible al rescate del piloto. El carrito de inercia operaba sin observaciones.

Producto del impacto de la aeronave con el terreno, el localizador transmisor de emergencias (Emergency Locator Transmitter, ELT) se activó.

La estructura y recubrimientos del fuselaje se deformaron y fracturaron debido al impacto con alta energía contra el terreno y posterior torsión del fuselaje, lo cual produjo que la cabina quedara invertida y el cono de cola en dirección de vuelo.

**Ensayos e Investigación**

Se efectuó Inspección al motor de la aeronave, en instalaciones del fabricante (Honeywell), cuyos resultados se encontrarán incorporados en el Informe Final de la investigación.

**Estado de la Investigación**

El Informe Final de la investigación del suceso de aviación, se encuentra en proceso de revisión. Por lo anterior, la investigación aún se mantiene en estado “abierta”.