



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1627SP

Aeronave : Cessna 337H.

Lugar : Aeródromo "María Dolores" (SCGE).

Fecha : 28 de junio del 2012.

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 de Chicago publicado por la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El día 28 de junio de 2012, la aeronave marca Cessna, modelo 337H, de propiedad y operada por _____ al mando del Sr. _____ piloto comercial de avión, se encontraba efectuando un vuelo de traslado de pasajero desde el Aeródromo Carriel Sur (SCIE), de la ciudad de Concepción con destino el Aeródromo Maquehue (SCTC), de la ciudad de Temuco. Debido a las condiciones meteorológicas, no fue posible continuar el vuelo hacia el Aeródromo de destino, debiendo dirigirse al Aeródromo María Dolores (SCGE), de la ciudad de Los Ángeles. Durante la llegada, la aeronave presentó problemas en el sistema del tren de aterrizaje, no asegurando el tren principal derecho. Al momento de efectuar el aterrizaje en la pista 36, la pierna derecha del tren se retractó parcialmente, y la aeronave se salió por la derecha.

El piloto al mando y el pasajero, resultaron ilesos y la aeronave con daños.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1.** El día 28 de junio de 2012 el piloto al mando despegó aproximadamente a las 16:00 HL desde el Aeródromo Carriel Sur (SCIE) con destino el Aeródromo Maquehue (SCTC), en un vuelo bajo las reglas de vuelo visual y con un pasajero a bordo.
- 1.1.2.** Debido a que las condiciones meteorológicas (techo y visibilidad) disminuyeron en el sector de Collipulli, el piloto al mando optó por dirigirse al Aeródromo María Dolores (SCGE) de la ciudad de Los Ángeles.
- 1.1.3.** Durante el procedimiento de aproximación y aterrizaje al Aeródromo, el piloto al mando efectuó la bajada del tren, percatándose que no hubo efecto alguno. Un segundo intento, tuvo el mismo resultado.
- 1.1.4.** Debido a lo anterior, el piloto procedió a efectuar la bajada del tren de forma manual y de acuerdo a la cartilla de emergencia.
- 1.1.5.** Al no tener indicación de luz verde, es decir, tren abajo y asegurado, el piloto intentó reciclar el sistema manualmente, no logrando indicación de tren abajo y asegurado.
- 1.1.6.** El piloto al mando voló durante 30 minutos sobre el Aeródromo SCGE, tratando de obtener la indicación de tren abajo y asegurado, aplicando virajes escarpados y fuerza "G", para lograr asegurar el tren.
- 1.1.7.** Posteriormente, y sin indicación de tren abajo y asegurado (luz verde), el piloto aproximó a la pista 36. Durante el aterrizaje, el tren principal derecho comenzó a colapsar, saliéndose finalmente de la pista por la derecha.
- 1.1.8.** El piloto al mando y un pasajero resultaron ilesos.
-

1.1.9. La aeronave resultó con daños.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Leves				
Ninguna	1	1		2
TOTAL	1	1		2

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

A consecuencia del accidente la aeronave resultó con los siguientes daños:

- Estabilizador vertical derecho con daños en la parte inferior.
- Portalón del tren principal derecho con deformaciones y daños por arrastre.
- Punta de ala derecha con daños y cobertor de las luces quebrado.

Ver anexo "A", Fotografías y anexo "B", Informe técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Piloto al mando**

NOMBRE	
EDAD	36 años
R.U.T.	
LICENCIA	Piloto Comercial Avión
HABILITACIONES	Monomotor Terrestre / Multimotor Terrestre / Instructor de Vuelo / C337
REGISTRA AGG/INCID.	No

1.5.2. Experiencia de Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	277:12
HRS. DE VUELO 30 DÍAS PREVIOS	21:00
HRS. DE VUELO 60 DÍAS PREVIOS	20:00
HRS. DE VUELO 90 DÍAS PREVIOS	61:00
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	02:45
HRS. DE VUELO TOTALES	1.124:45

1.6. INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**1.6.1. Antecedentes de la aeronave**

MARCA	Cessna
MODELO	337H
NRO. SERIE	8012016
PESOS CERTIFICADOS	VACÍO= 3.050 Lb; MÁX. DESPEGUE= 4.630 Lb
PLAZAS AUTORIZADAS	1 tripulante, 4 pasajeros
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	3.682,79 hrs
AÑO FABRICACIÓN	1979
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 hrs - 24/04/2012 - CMA

1.6.2. Antecedentes de los motores

	Motor 1	Motor 2
MARCA	Continental	Continental
MODELO	IO-360-GB	IO-360-GB
NRO. SERIE	352823	352829
T.S.O. (Time since overhaul)	920,56 horas	1.066,06 horas
T.B.O. (Time between overhaul)	1.500 horas	1.500 horas
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 hrs - 24/04/2012 - CMA	50 hrs - 24/04/2012 - CMA

1.6.3. Antecedentes de las hélices

	Hélice 1	Hélice 2
MARCA	Mc Cauley	Mc Cauley
MODELO	D2AF34C-310B	D2AF34C-310B
NRO. SERIE	773768	812881
T.S.O. (Time since overhaul)	1.231,06 horas	652,36 horas
T.B.O. (Time between overhaul)	2.000 horas / 72 meses	2.000 horas / 72 meses
ÚLTIMA INSPECCIÓN	50 hrs - 24/04/2012 - CMA	50 hrs - 24/04/2012 - CMA

1.6.4. Documentación a bordo

CERTIFICADO DE MATRICULA	Sin observaciones
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones
MANUAL DE VUELO	Sin observaciones
BITACORA DE VUELO	Sin observaciones

1.6.5. Inspecciones y pruebas funcionales.**1.6.5.1. Inspecciones:**

El equipo investigador realizó una inspección física de los restos de la aeronave y el entorno, estableciendo lo siguiente:

- 1.6.5.1.1.** Se observaron marcas de color blanco en la pista, a 150 metros desde el umbral 36, correspondientes al portalón del tren principal derecho.
 - 1.6.5.1.2.** En este tramo, también se observaron marcas blancas, dejadas por el contacto del estabilizador vertical derecho con la pista.
 - 1.6.5.1.3.** Posteriormente, se observaron marcas en la franja de seguridad, dejadas por la aeronave durante su salida de pista por la derecha. Éstas se encontraban aproximadamente a 300 metros desde el umbral 36.
 - 1.6.5.1.4.** La aeronave quedó fuera de la franja de seguridad, a 70 metros desde el eje de pista.
-

- 1.6.5.1.5. Se observaron daños en la parte inferior del estabilizador vertical derecho.
- 1.6.5.1.6. La punta de ala derecha presentó daños debido al contacto con el terreno.
- 1.6.5.1.7. El portalón del tren principal derecho también presentaba daños, debido al contacto con la pista y la franja de seguridad, debido al colapso del mismo.
- 1.6.5.1.8. El tren principal derecho se observó colapsado.
- 1.6.5.1.9. El estanque del sistema hidráulico del tren de aterrizaje estaba con el nivel de líquido sin observaciones y sin filtraciones.
- 1.6.5.1.10. Se verificaron las cañerías hidráulicas, sin encontrar evidencia de filtraciones ni daño por deformaciones o dobladuras.

Ver anexo "A", Fotografías

1.6.5.2. Pruebas funcionales:

Con la aeronave en gatas, se procedió a efectuar la verificación del funcionamiento de la operación normal del tren de aterrizaje principal y de nariz, conforme a los procedimientos del manual de servicios de la aeronave, de la forma que a continuación se describe:

- 1.6.5.2.1. Con master switch conectado, avión energizado desde su batería y tren abajo, se llevó la palanca de control del tren de aterrizaje a la posición correspondiente a tren arriba, sin obtener respuesta de la power pack hidráulica para efectuar el recorrido seleccionado. Se efectuó un reset del circuit breaker respectivo, pero no hubo respuesta del sistema, ni retracción del tren.
 - 1.6.5.2.2. Posteriormente, se procedió a la prueba funcional del tren de aterrizaje con el procedimiento manual de extensión de emergencia (Ref. Manual de servicio P/N 2506-8 TR9 de fecha 08-11-2010), obteniendo respuesta positiva y el tren efectuó el movimiento de retracción, asegurando correctamente en posición arriba y cerrando los portalones. El portalón derecho no cerró completamente, debido al desprendimiento parcial de su soporte actuador.
 - 1.6.5.2.3. A continuación, se procedió a la extensión del tren de aterrizaje en forma manual, verificando y monitoreando su despliegue hasta que quedó extendido y
-

mecánicamente asegurado. Los portalones quedaron abiertos y no se encendió la luz verde en cabina (que indica que el tren está abajo y asegurado). Se verificó la condición de la ampolleta y su alimentación, comprobando que ambas se encontraban sin observaciones.

- 1.6.5.2.4. Se efectuó una prueba para verificar la operatividad del switch-main gear downlock (que permite la activación de la luz verde y el cierre de los portalones). Se observó que la palanca actuadora del interruptor se encontraba quebrada, pero al ejercer presión en forma manual, inmediatamente produjo la iluminación en cabina de la luz verde de tren abajo y asegurado y los portalones comenzaron su ciclo de cerrado.
- 1.6.5.2.5. Se efectuaron seis ciclos más de la operación completa del tren, comprobando la operatividad de los diferentes componentes del sistema de extensión y retracción del tren de aterrizaje, mediante la operación manual de éste.
- 1.6.5.2.6. Junto a lo anterior, se procedió a verificar cañerías hidráulicas, actuadores y componentes del sistema del tren, encontrándose sin observaciones.
- 1.6.5.2.7. Finalizado el procedimiento manual de emergencia, se procedió a continuar nuevamente con la verificación del funcionamiento de la operación normal del tren de aterrizaje, ahora energizando en forma directa el motor eléctrico de la pack hidráulica, verificando que no funcionaba, por lo que no era posible activar el sistema hidráulico y el mecanismo de actuación del tren de aterrizaje.
- 1.6.5.2.8. Se verificó mediante instrumento (tester) el sistema eléctrico de activación del motor eléctrico de la pack hidráulica, encontrándose sin observaciones, con lo que se descarta alguna falla en la alimentación a este sistema.
- 1.6.5.2.9. Se desmontó el motor eléctrico de la pack hidráulica, verificándose que estaba quemado. Una inspección de detalle efectuada con posterioridad, determinó que se había producido una falla en su inducido.

Ver anexo "B", Informe técnico

1.6.6. Peso y Balance

De acuerdo a los antecedentes recopilados, la aeronave se encontraba dentro de los límites establecidos en el Manual de Vuelo.

- **Peso Vacío** : 3.050 Lb.
- **Peso Piloto al mando** : 170 Lb.
- **Peso Pasajero** : 170 Lb.
- **Peso equipaje** : 20 Lb.
- **Peso Combustible** : 720 Lb. (Estimado en 120 gal., 4 hora de vuelo)

- **Peso Total** : 4.130 Lb.

Peso máximo de despegue : 4.630 (500 Lb. disponibles)

Centro de Gravedad : 139,1 , dentro de la envolvente.

1.6.7. Historial de mantenimiento

El mantenimiento de la aeronave y sus registros se encontraban sin observaciones, bajo un programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica.

En lo referente al mantenimiento detallado de la power pack, se establece lo siguiente:

- 1.6.7.1.** El 19-12-2011 a las 3.395,30 Hrs. de la aeronave, se efectuó reemplazo programado del power pack S/N 164, y se instaló una servible P/N 9881133 con número de serie 234, con fecha del último overhaul el 19-01-2011. Según O.T. e realizaron 8 ciclos de prueba de retracción eléctrica y 02 ciclos con bomba manual de emergencia, todas estas sin observaciones, de acuerdo al manual de servicio P/N 2506-8 TR9 de fecha 08-11-2010.
 - 1.6.7.2.** Con fecha 23-12-2011, se efectuó revisión a la power pack por mantenerse funcionando (el motor no corta el ciclo). Se verificaron conexiones eléctricas, sin observaciones, conforme al manual de servicio sección 18 wiring diagrams Pág.
-

18-93, 18-94, 18-95, 18-96, O.T. 146/CKH/11 C 4, la aeronave está en condición de retornar al servicio.

- 1.6.7.3. Se constató en los registros de mantenimiento, que el nivel del fluido hidráulico del power pack, se verificaba con la periodicidad correspondiente, cada 25 hrs. de operación.
- 1.6.7.4. Con fecha 16-03-2012 a las 3.599,73 Hrs. de la aeronave, se efectuó revisión de 50, 100, 200 Hrs. Se efectuó prueba de retracción al tren de aterrizaje y operación con bomba manual de emergencia, no presentando observaciones.
- 1.6.7.5. El 24 de Abril del 2012, se efectuó la última inspección a las 3.655,73 horas del avión (consignada en O/ 4, ... La revisión de la orden de trabajo permitió verificar que no se registraron discrepancias relacionadas al tren de aterrizaje.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El informe Técnico Operacional N° 171/13, emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, requerido en virtud del suceso investigado, señala las siguientes condiciones en el sector:

“De acuerdo a la información analizada, las condiciones meteorológicas registradas en el aeródromo de salida Concepción, entre las 17:00 y las 18:00 hora local, del día 28 de junio de 2012, son de viento norte entre 4 a 7 nudos, visibilidad 8000 metros por lluvia, cielos cubiertos a 4000 pies.”

“Las condiciones meteorológicas registradas en el aeródromo de destino Temuco, entre las 17:00 y las 18:00 hora local, del día 28 de junio de 2012, son de viento con 4 nudos, visibilidad ilimitada, nubosidad escasa base 2000 pies, nublado base a 4000 pies.”

Ver anexo “C”, Informe Meteorológico

1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. COMUNICACIONES

Las comunicaciones entre los servicios de transito aéreo y la aeronave accidentada se efectuaron sin observaciones.

1.10. INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

Las características del Aeródromo María Dolores (SCGE), de acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Chile Volumen I, son:

Administración : D.G.A.C.
Uso : Público.
Coordenadas : 37° 24' 07" Lat. Sur y 72° 25' 32" Long. Oeste.
Elevación : 374 pies.
Superficie : Asfalto.
Dimensiones : 1.700 x 30 metros.
Orientación : 18/36.
Pendiente : La pista tiene una pendiente de 0.2%.

1.11. INCENDIO

No hubo.

1.12. SUPERVIVENCIA

Con posterioridad al accidente, el piloto al mando y el pasajero abandonaron la aeronave por sus propios medios, resultando ilesos.

1.13. **RELATOS**

Extracto de la declaración del Piloto al mando:

"...presenté el plan de vuelo para salir a Temuco a las 16:00 hrs (Hora Local), previamente había obtenido una completa información meteorológica del tramo que me disponía a sobrevolar..."

"Luego de mi despegue de Carriel Sur y aproximadamente unas 30 millas al sur las condiciones meteorológicas se redujeron, sin embargo en todo momento las condiciones de vuelo fueron VMC. Dada que la visibilidad y los techos hacia el sector de Collipulli se veían muy reducidas, opte por aproximar a el Aeródromo María Dolores (SCGE)."

"Más próximo al aeródromo de Los Ángeles complete mi procedimiento para aterrizar y me percató que en la bajada del tren de aterrizaje no hubo efecto alguno, intente en una segunda oportunidad y tampoco fue efectiva, aparentemente no había energía en el sistema por lo que verifique el fusible respectivo a la Power Pack de la aeronave, el cual estaba en la posición afuera (desconectado), vuelvo a conectar el fusible y nuevamente se desconecta y deja de funcionar el Power Pack."

"El tren queda medianamente extendido, por lo que asumí que había algún problema eléctrico en el sistema que no permitiría la operación normal del tren, luego opte por realizar el procedimiento de bajada del tren manual de acuerdo a la cartilla de emergencias..."

"Luego de proceder manualmente y no tener indicación de luz verde, observé en el espejo exterior y encontré que los portalones estaban abiertos y el tren parcialmente extendido, estimo el ciclo en un 85 % de recorrido, intento nuevamente de reciclar, en lo cual en todo momento yo por mi espejo veía que el tren izquierdo no llegaba al final, portalones abiertos, y sin luz de tren asegurado..."

"...estuve en esa zona aprox. 30 min intentando bajar el tren..."

"...realicé virajes, escarpados para aplicar "G", para ayudar al asegurado del tren, realicé vuelo lento...."

"...me mantuve sobre SCGE aprox. 30 min más. En ningún caso fue el tren capaz de asegurar."

"Llego el momento en que ya no tenía otra solución que aplicar el procedimiento para aterrizar con tren parcial, aproximé a la pista 36 le expliqué al pasajero como afirmarse, aterricé y tendió a colapsar la rueda derecha, mantuve en todo momento alas niveladas, al perder velocidad y bajarme el ala derecha el avión se fue a la derecha entre en el pasto me arrastré en el pasto y terminando de frenar casi por sí solo."

Extracto de la declaración del Técnico en Servicio de Vuelo (T.S.V) del Aeródromo, el cual estaba de turno el día del accidente:

"...aproximadamente 21:25 , aparece desde el norte realizando una aproximación al thr 18 sobrevolando la pista, pasando frente a twr y sin contacto radial, luego de la primera pasada comienza a realizar sobrevuelo sobre el ad, por un tiempo aprox de 15 a 20 mts., en el intertanto se solicita concurra bomberos por precaución y no tener información alguna de cual era la situación que afectaba en ese momento a' mientras realizaba sobrevuelo este afis en forma ocasional contactaba con plto C que ya se encontraba arribado en SCGE y también con club aéreo de los ángeles en fre 126,7, posteriormente aproximadamente a las 21:40 se decide aterrizar aproximando a rwy 36, desde torre se aprecia un aterrizaje normal a las 21:42 desplazándose sobre la pista aprox. 250 a 300 mts, luego observo un viraje relativamente brusco y la aeronave se sale de la pista hacia el lado este, quedando frente a la instalación del VOR este ad, concurre al lugar personas del club aéreo me informan que piloto y pasajero se encuentran sin novedad, fuera de la aeronave, sin derrame de combustible, no fue necesaria la participación de

bomberos, personal de SAMU examina a piloto, pasajero de la aeronave continuó viaje inmediatamente dirigiéndose al centro de la ciudad.”

Nota: Los relatos forman parte del expediente de la Investigación.

1.14. INFORMACIÓN ADICIONAL

1.14.1. De acuerdo al manual de la aeronave, en la Sección 3 “Emergency Procedures”, relacionado a “Landing Gear Malfuction Procedures” y específicamente respecto a la extensión manual del tren de aterrizaje, el procedimiento es el siguiente:

- Desconecte el interruptor de circuito (circuit breaker) del tren de aterrizaje.
- Coloque la palanca del tren en posición abajo.
- Extienda la barra de la bomba manual.
- Bombee verticalmente 80 ciclos aproximadamente.
- Deténgase una vez que la presión se hace más pesada.
- Verifique la posición del tren abajo por medio de la luz verde encendida y que el tren principal de aterrizaje esté en la posición abajo y asegurado.

2. ANÁLISIS

2.1. El piloto al mando mantenía vigente la respectiva licencia y habilitación, lo que le permitía operar la aeronave.

2.2. La aeronave estaba con su certificado de aeronavegabilidad vigente al momento del accidente y su mantenimiento se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones, no siendo un factor causal o contribuyente al hecho investigado.

2.3. De acuerdo a la declaración del piloto al mando, al momento de efectuar el procedimiento para aterrizar en el Aeródromo María Dolores (SCGE), procedió a efectuar la bajada del tren de aterrizaje, sin embargo éste no respondió. El piloto intentó en una segunda oportunidad, sin poder bajar el tren. En ese

momento efectuó el chequeo del interruptor de circuito (circuit breaker) del tren de aterrizaje, encontrándolo en posición afuera, es decir, desconectado. Esta situación era una indicación de falla eléctrica en el sistema de bajada del tren de aterrizaje.

- 2.4.** Al no poder bajar el tren de aterrizaje en forma normal, el piloto al mando procedió a realizar la bajada del tren en forma manual aplicando el procedimiento de emergencia. Sin embargo, luego de varios intentos y volar por aproximadamente 30 minutos intentando bajar el tren, el piloto al mando no pudo asegurar el tren de aterrizaje en posición abajo y asegurado. Finalmente aterrizó en la pista 36 del Aeródromo, colapsando el tren principal derecho y saliéndose de la pista por la derecha a 300 metros del umbral. Lo anterior confirma que al momento de efectuar el aterrizaje, el tren principal derecho no estaba asegurado.
- 2.5.** Posteriormente, en las instalaciones de un club aéreo de Los Ángeles, se procedió a colocar la aeronave en gatas y efectuar una serie de pruebas funcionales al tren de aterrizaje. Se pudo constatar que el circuito estaba interrumpido, el circuit breaker se activaba al energizar y el pack hidráulico no funcionaba. Lo anterior permitió identificar la falla de este componente. Del mismo modo, se pudo comprobar por medio de un tester, que el sistema eléctrico de activación del motor eléctrico de la pack hidráulica se encontraba sin observaciones, con lo que se descarta alguna falla en la alimentación a este sistema. Luego, se efectuaron una serie de retracciones, extensiones y aseguramientos en forma manual del tren de aterrizaje, demostrando el correcto funcionamiento del sistema actuador del tren de aterrizaje, verificando también que no hubo filtración ni falta de cantidad de líquido hidráulico en el sistema.
- 2.6.** Durante estas pruebas se pudo observar que el switch main-gear downlock (Pressure sw) estaba quebrado. Este switch es el que da la indicación de luz verde de aviso en el panel de cabina, indicando que el tren está abajo y asegurado. Debido a que desde el inicio del vuelo no hubo ninguna indicación de funcionamiento anormal del tren de aterrizaje, es factible que este switch se
-

hubiese quebrado durante el primer intento de extensión normal, o cuando se ejecutó la extensión manual de emergencia del tren de aterrizaje.

- 2.7. Debido a lo anterior, el piloto al mando al realizar las múltiples bajadas del tren de aterrizaje en forma manual, nunca pudo verificar con certeza la posición de abajo y asegurado y, en particular, durante la última extensión, el piloto no habría aplicado la presión suficiente para lograr su aseguramiento.
- 2.8. Durante el aterrizaje, debido a que el tren no se encontraba asegurado, la pierna derecha comenzó a retractarse, lo que originó que la aeronave se saliera de la pista.

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El piloto al mando tenía su licencia vigente y estaba habilitado para volar la aeronave.
- 3.2. La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.3. El mantenimiento de la aeronave se encontraba sin observaciones.
- 3.4. El pack hidráulico no funcionaba y el interruptor de circuito (circuit breaker) se desconectaba, producto de una falla de este componente.
- 3.5. El sistema manual de emergencia de extensión, permitía la extensión y retracción completa del tren de aterrizaje, pero no entregaba indicación de luz verde (de tren abajo y asegurado) en cabina.
- 3.6. La falta de indicación de luz verde (de tren abajo y asegurado), se debió a la quebradura del actuador del switch-main gear downlock.
- 3.7. El piloto al mando no pudo verificar el tren abajo y asegurado.
- 3.8. Durante la última extensión, el piloto no habría aplicado la presión suficiente para lograr el aseguramiento del tren.
- 3.9. El tren principal derecho colapsó durante el aterrizaje al no estar asegurado, saliéndose de la pista.
-

4. **CAUSA DEL ACCIDENTE**

La causa del accidente fue la retracción del tren principal derecho al momento de efectuar el aterrizaje, saliéndose la aeronave de la pista.

5. **FACTORES CONTRIBUYENTES**

5.1. La falla del motor eléctrico de la pack hidráulica.

5.2. La falla en la indicación de la luz verde de tren abajo y asegurado, se debió a la quebradura del actuador del switch main-gear downlock (Pressure Sw), lo que no permitió al piloto confirmar el tren abajo y asegurado.

5.3. Durante la última extensión, el piloto no habría aplicado la presión suficiente para lograr el aseguramiento del tren de aterrizaje derecho.

6. **RECOMENDACIONES**

Dar a conocer la presente investigación en exposiciones y talleres orientados a pilotos de aviación general y operadores de este tipo de aeronave.



ÁNGEL LEMUS HERNÁNDEZ
INVESTIGADOR TÉCNICO



SEBASTIÁN PALACIOS GARCÍA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Fotografías

Anexo "B", Informe técnico

Anexo "C", Informe Meteorológico

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente 1627SP ✓
