



DGAC
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1625AE

**Aeronave : CESSNA U206A CC
PEG.**

**Lugar : AERÓDROMO
SANTA CRUZ
(SCUZ)**

Fecha : 04 DE JUNIO 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 04 de junio de 2012, a las 13:10 hora local, la aeronave marca Cessna, modelo 206-A, matrícula , de propiedad de , , al mando del piloto privado de avión, , durante el aterrizaje en la pista 31 del aeródromo Aerosantacruz (SCUZ) y luego que el piloto tomó la decisión de rehusar el aterrizaje, la aeronave se salió de la pista, volcándose. A consecuencia del accidente, el piloto resultó herido, el pasajero ileso y la aeronave con daños de consideración.

1. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 04 de junio de 2012, el piloto privado de avión, , presentó plan de vuelo vía telefónica, con la Oficina de Operaciones del Aeródromo Eulogio Sánchez, para dirigirse desde el aeródromo Municipal de Vitacura (SCLC) hasta el Aeródromo Aerosantacruz (SCUZ) de la ciudad de Santa Cruz.
 - 1.1.2. Previo al vuelo, el piloto consultó las condiciones meteorológicas de la ruta, verificando que éstas eran aptas para el vuelo visual. En el plan de vuelo consignó un tiempo de 45 minutos, con una autonomía para 6 horas de vuelo, un pasajero y sin carga.
-

- 1.1.3. A las 12:00 hrs. local, se registró el despegue de la aeronave, llegando a las inmediaciones del aeródromo de Santa Cruz, aproximadamente, a las 12:55 horas local. De acuerdo a lo señalado por el piloto, las condiciones meteorológicas de la ruta " *fueron buenas* ".
 - 1.1.4. El piloto señaló que, previo al aterrizaje, sobrevoló la pista, observando por medio de los indicadores del viento, que están ubicados en ambos extremos de la pista, que la dirección del viento era del Sur y su intensidad mantenía la manga completamente estirada, procediendo a efectuar una aproximación a la pista 31 del aeródromo, a favor del viento.
 - 1.1.5. La velocidad de aproximación de la aeronave fue de 70 nudos. El piloto aplicó full flaps, con el propósito de hacer contacto en el primer tercio de la pista.
 - 1.1.6. El piloto señaló que al momento de quebrar el planeo, se dio cuenta que el viento que había en el sentido del aterrizaje, era bastante superior a lo esperado. La aeronave hizo contacto con la pista desplazándose hasta aproximadamente la mitad de ésta, donde el piloto decidió rehusar el aterrizaje, para lo cual aplicó potencia y subió los flaps.
 - 1.1.7. Al encontrarse la aeronave desplazándose sobre la pista, según declaración del piloto, en forma sorpresiva derivó hacia la izquierda sobrepasando una zanja, volcándose, quedando detenida fuera de la pista.
 - 1.1.8. A consecuencia de lo anterior, la aeronave resultó con daños de consideración, el piloto herido y el pasajero ileso.
 - 1.1.9. El piloto señaló que la aeronave no presentó problemas de controles de vuelo y que no hubo falla de motor previo al suceso.
-

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	OTROS	TOTAL
MORTALES				
GRAVES				
MENORES	1			1
NINGUNA		1		1
TOTAL	1	1		2

1.3 **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE****APRECIACIÓN GENERAL**

Daños severos en el sector delantero del fuselaje del avión, ambas alas, hélice, bancada de motor y pierna de nariz.

FUSELAJE

Con cuadernas y recubrimientos deformados, rajados y con remaches cortados.

Parabrisa, quebrado.

Puerta del costado derecho, deformada y con bisagra inferior quebrada.

TREN DE ATERRIZAJE

De Nariz:

Con horquilla quebrada y desprendida del conjunto del montante.

Carenado de rueda, quebrado y desprendido.

Principal izquierdo.

Carenado de rueda, quebrado.

Conjunto de tren, desgarrado del punto de amarra en el fuselaje.

MOTOR

Carenado inferior fijo de motor, deformado.

Capotas superiores, deformadas.

Cowl Flaps derecho, deformado.

Remaches cortados.

Varillas actuadoras de la unidad de control de combustible, deformadas.

HÉLICE

Palas de hélice curvadas en dirección hacia atrás.

Carenado, deformado.

Palas sueltas en la unión al cubo.

EMPENAJE

Estabilizador Vertical, con recubrimientos y larguero frontal deformados y trizados.

ALA

Ala Derecha:

Estructura interna, deformada y quebrada.

Recubrimientos desgarrados y con remaches cortados.

Carenado de punta ala, quebrado.

Ala Izquierda:

Montante (Tensor) de ala, desprendido desde los puntos de amarra del fuselaje y del ala.

Larguero principal, deformado y quebrado.

Recubrimientos, deformados.

SUPERFICIES DE CONTROL DE VUELO

Alerones, deformados y con diversas trizaduras.

Flaps, deformados.

Barras actuadoras de flap izquierdo, deformadas y quebradas.

Timón de dirección, deformado y con diversas trizaduras.

SISTEMAS Y EQUIPOS

Sistema de Freno.

Cañería que conecta el cilindro principal del pedal izquierdo con el conjunto de freno de la rueda del tren principal izquierdo, en la parte baja del fuselaje, presentaba una deformación permitiendo una filtración de líquido hidráulico.

Ver anexo "A", Fotografías de daños.

1.4 OTROS DAÑOS

No hubo.

1.5 INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**1.5.1**

NOMBRE	
EDAD	57 AÑOS.
R.U.T.	
LICENCIA	PILOTO PRIVADO AVIÓN I
HABILITACIONES	MONOMOTORES TERRESTRES.
REGISTRA ACC/INCID.	NO.

1.5.2 Experiencia De Vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	06:00
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS	02:00
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS	04:40
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS	05:30
HRS. DE VUELO DÍA DEL ACCID.	01:00
HRS. DE VUELO TOTALES	883:38

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

MATRÍCULA	G.	
MARCA	Cessna.	
MODELO	U206A.	
Nº SERIE	U206-0624	
HORAS DE VUELO	3.491,96 Horas.	
PLAZAS AUTORIZADAS	6	
ÚLTIMA REVISIÓN	100 horas / Anual a las 3.455,73 Hrs.	
AÑO DE FABRICACIÓN	1966	
PROPIETARIO	G. ROMERO	
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	2.052,22 LBS.
	P.M.D. ²	3600 LBS.

1.6.2 Antecedentes de la hélice

ANTECEDENTES	HÉLICE
MARCA	Mc Cauley.
MODELO	D33A32C90-MN.
Nº SERIE	747391
HORAS DE VUELO	120,03 horas.
T.B.O. ³	1.200 horas/ 5 años.
FECHA ÚLTIMO OVERHAUL	

¹ P.V.: Peso Vacío.

² P.M.D.: Peso Máximo de Despegue.

³ T.B.O.: Tiempo entre overhaul

1.6.3 Antecedentes del motor

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	Continental.
MODELO	IO-520-A1B.
Nº SERIE	112679-R.
HORAS DE VUELO	718,15 horas.
T.B.O.	1.700 horas.
ÚLTIMA REVISIÓN	100 horas / Anual, a las 686,55 horas.

1.6.4 Documentación a bordo

DOCUMENTACIÓN	CONDICIÓN
CERTIFICADO MATRÍCULA	Sin observaciones.
CERTIFICADO AERONAVEGABILIDAD	Sin observaciones.
MANUAL DE VUELO DE LA AERONAVE	Sin observaciones.
BITÁCORA DE VUELO	Sin observaciones.

1.6.5 Historial de Mantenimiento

El operador mantenía el estado de aeronavegabilidad de la aeronave al momento previo del accidente. La última inspección anual o de 100 horas se realizó 36 horas antes del suceso, a las 3.455:7 horas de la aeronave, el día 27 de octubre de 2011, por el CMA , no registrándose observaciones en los sistemas de control de vuelo, dirección en tierra, ni motor.

El piloto al mando, declaró que el día del accidente no se registró discrepancias en la inspección de prevuelo, ni durante el vuelo.

En la bitácora de la aeronave no se encontró discrepancias pendientes o solucionadas, relacionadas con algún elemento de control de vuelo, frenos, motor o de dirección en tierra.

Los antecedentes recopilados y analizados permiten establecer que el Operador:

- Efectuaba el programa de mantenimiento en el centro de mantenimiento N° 226, Santa Fe Ltda., el cual se encontraba aprobado, habilitado y vigente en el tipo de aeronave.
- Mantenía los registros de mantenimiento de acuerdo a lo estipulado por la reglamentación.
- Las bitácoras de mantenimiento, contaban con las declaraciones de conformidad de mantenimiento por los trabajos e inspecciones efectuadas.

1.6.5.1 Inspecciones y Pruebas Realizadas

En el lugar del accidente se verificó que la aeronave permanecía volcada y se encontraba con sus certificados de matrícula y de aeronavegabilidad, vigentes. También se efectuó una inspección visual general de la aeronave y pruebas funcionales, encontrándose lo siguiente:

En la cabina de mando:

- El panel de instrumentos se encontraba sin daños.
 - Los instrumentos contaban con sus correspondientes marcas de operación.
 - El equipo de posicionamiento Global (GPS) no se encontraba instalado.
 - El indicador de posición de flaps marcaba 40 grados (avión volcado).
 - El interruptor del transmisor localizador de emergencia (ELT) se encontraba en posición "OFF".
 - El mando del trim del elevador estaba en posición centrado.
 - El mando del trim del timón de dirección se encontraba en posición centrado.
 - La posición de la palanca de los cowl flaps se encontraba abajo (cerrado).
 - El mando del acelerador estaba en posición atrás (cortado).
 - Los mandos de cambio de paso y mezcla se encontraban en posición adelante.
-

- La válvula selectora de combustible se encontraba en posición "OFF" (cortada).
- Los asientos y cinturones de seguridad se encontraban en buenas condiciones y aseguraban correctamente.

Inspección a la aeronave, posterior a su retiro del lugar del accidente.

Sistema de frenos

El sistema presentaba una condición esponjosa en el pedal izquierdo, debido a una filtración de líquido hidráulico, por cañería dañada durante el accidente. Los otros componentes no presentaban observaciones.

Tren de aterrizaje

- Las fracturas en la horquilla del tren de aterrizaje de nariz son características de una falla producida por sobre esfuerzo del tipo instantánea, sin evidencia de corrosión o fatiga de material.
- Los neumáticos se encontraban inflados y sin observaciones.
- Los componentes del sistema de comando de dirección en tierra, no presentaban observaciones y podían ser actuados en todo su recorrido.
- La pierna del tren principal izquierdo se desgarró de la estructura del fuselaje en dirección hacia atrás, lo que se produjo al golpear contra una pared de la zanja.

Motor y sus sistemas

- Los sistemas de admisión, lubricación, encendido, escape y de combustible del motor no presentaban discrepancias.
 - La cantidad de aceite en el motor era de 11 cuartos de galón (rango máximo 12 cuartos de galón).
 - Los mandos de motor y hélice pudieron ser actuados en todos sus recorridos sin observaciones.
-

Superficies de Control de Vuelo

- El flap izquierdo, se encontró en posición totalmente abajo y aprisionado contra el fuselaje. Las barras actuadoras se encontraron quebradas, permitiendo que el flap adoptara esta posición. Las quebraduras eran similares a las producidas por un sobre esfuerzo y sin evidencia de fatiga o corrosión.
- El flap derecho se encontraba en posición arriba.
- Las restantes superficies no presentaban daños en los cables ni barras actuadoras, permitiendo su movimiento sin observaciones.

Sistema de combustible del avión

- Los dos estanques principales ubicados en las alas, mantenían combustible en su interior.
- Las muestras de combustible, no tenían presencia de agua ni sedimentos. Su color era verde, característico de la gasolina de aviación de octanaje 100/130.
- La válvula selectora de combustible al ser actuada no presentó observaciones, asegurando en sus tres posiciones.

El operador mantenía en el interior de la aeronave:

- Las bitácoras de la aeronave, motor y hélice.
 - El certificado de matrícula.
 - El certificado de aeronavegabilidad de tipo estándar.
 - El manual de vuelo correspondiente al modelo de aeronave.
 - Una tarjeta de calibración del compás magnético.
 - Un kit de primeros auxilios.
 - Un extintor de incendio.
 - El indicador de flaps registró 0 grados.
-

No hubo factores de orden técnico que hubiesen podido causar o contribuir al accidente de aviación investigado.

Los daños producidos a la aeronave fueron a consecuencia del impacto contra las paredes de la zanja, ubicada fuera pista y del posterior volcamiento.

Anexo "B" Informe Técnico

1.6.6 PESO Y BALANCE

De acuerdo a los antecedentes, al momento de iniciar el vuelo, la aeronave tenía el siguiente peso:

Peso vacío	: 2.052,22	LBS.
Piloto y Pasajero	: 320,00	LBS
Combustible	: 356,00	LBS.
<hr/>		
Total	2.728,22	LBS.

De acuerdo con lo anterior, la aeronave se encontraba dentro del rango de peso permitido por el manual de la aeronave, siendo el peso máximo operacional de 3.600 lb. El centro de gravedad estaba a 37 pulgada del datum y se encontraba dentro del rango normal que está entre 33 y 47,5 pulgadas. Al momento del accidente el CG, estaba a 42 pulgadas del datum (por el consumo de combustible). **Nota:** Los antecedentes relativos al cálculo de peso, balance y centro de gravedad forman parte del expediente.

1.7 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El informe Técnico Operacional de la Dirección Meteorológica de Chile (DMC), indica en las conclusiones que:

"De acuerdo a la información analizada, las condiciones meteorológicas estimadas (debido a que no hay estación meteorológicas en la ciudad de Santa Cruz) a las 13:00 horas, fueron de viento Sur Suroeste con intensidad de 10 a

20 nudos. Según lo observado en las imágenes satelitales, los cielos se presentaron despejados sobre la zona ya nombrada”.

Se solicitó un segundo informe a la Dirección Meteorológica de Chile, en atención a lo observado por los investigadores en el lugar del accidente, respecto al viento, el cual era del Sureste arrachado, con una intensidad de aproximadamente 10 a 20 nudos, variando de dirección, entre los 130 ° y 90°. Se obtuvieron fotografías de los catavientos que están ubicados en ambos extremos de la pista del Aeródromo Aerosantacruz, donde se observa la dirección e intensidad del viento.

El segundo informe emitido por la DMC, se basa en la información entregada por una estación agro meteorológica ubicada a 4 Km. al sur del aeródromo. En las conclusiones se indica que el viento era del Sureste con una intensidad de 4 a 6 nudos.

Anexo “C” Fotografía de Catavientos.

1.8 AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9 COMUNICACIONES

No aplicable.

1.10 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

NOMBRE	:	Aeródromo Aerosantacruz.
ADMINISTRADOR	:	-----
COORDENADAS	:	34°38' 57”S - 71°23'10”W.
CIUDAD	:	Santa Cruz.
LARGO PISTA	:	655 x 17 metros.
ORIENTACIÓN	:	13/31
SUPERFICIE	:	Maicillo.
ELEVACIÓN	:	502 Pies.

RESTRICCIÓN

Por obstáculos sector norte APCH sólo RWY 31 y Dep. RWY 13 (AIP CHILE)
Precaución con hangar 8 metros de alto, a 18 metros del borde del umbral 13.
Precaución zanja ancho 3,5 m ambos costados de pista a 6 metros del borde de pista.

1.11 INFORMACIÓN SOBRE LOS RESTOS DE LA AERONAVE Y EL IMPACTO.

Durante la rehusada, la aeronave se salió a la izquierda de la pista 31. Desde el inicio de la pista 31 hasta el punto donde las ruedas del tren de aterrizaje se desvían hacia la izquierda, hay 400 metros de largo. Pasado este punto las marcas de las ruedas del tren indican una trayectoria de 45° hacia la izquierda del eje de pista y tienen un largo de 30 metros hasta el borde de una zanja ubicada al costado izquierdo.

La aeronave sobrepasó la zanja volcándose, quedando invertida y orientada hacia el Sur Este (130°).

Ver Anexo “D” fotografías del lugar.

1.12 INCENDIO

No hubo.

1.13 SUPERVIVENCIA

El piloto y el pasajero abandonaron la aeronave por sus propios medios. El piloto resultó herido. Según el parte médico señala, “*herida contusa en puente nasal y mentón*”. El pasajero resultó ileso.

El piloto y el pasajero llevaban puesto los cinturones de seguridad, los que resistieron la fuerza del impacto.

1.14 **RELATOS****1.14.1** **Extracto del relato del piloto S**

“Primero aproximé a la pista uno tres haciendo un sobrevuelo de la pista, el indicador del viento señalaba que era del sur con la manga estirada, me alejé hacia el sur para efectuar una aproximación para aterrizar en la pista tres uno, para tal efecto mantuve una velocidad de aproximadamente de 70 nudos indicados con el propósito de poner rueda en el principio de la pista para esta maniobra apliqué full flap. Al momento de quebrar planeo me doy cuenta que la velocidad con respecto al terreno era muy superior a la estimada y también me doy cuenta que el viento era bastante superior al esperado. El avión puso ruedas y me desplace, estimo hasta la mitad de la pista, momento en que me pareció más seguro rehusar el aterrizaje, apliqué full potencia y flap 10 grados, luego de esto el avión al quedar sustentado pero rodando sobre la pista derivó sobre la izquierda en forma sorpresiva. Ahí tengo la percepción que el avión da un golpe con la rueda izquierda y ahí se acentúa el viraje a la izquierda y sale de la pista sobrepasando una zanja volcándose. Señalo que no tuve tiempo de reacción por lo rápido que ocurrió el hecho, no recuerdo respecto a la aplicación de frenos por que como lo dije todo fue muy rápido. ...”

Ampliación a declaración

“... De acuerdo a lo solicitado puedo informar a usted que con anterioridad al accidente que le ocupa, en práctica de conocimiento de material, hice 4 rehusadas en el avión C

En cuanto al procedimiento de rehusada, una vez tomada la decisión acelerador a fondo, compensar torque con pedal derecho y flaps a 20 grados hasta ascenso positivo establecido con no menos de 75 kts. de velocidad y obstáculo salvado...”

1.14.2 Extracto del testigo :

"...En el día de hoy a eso de las 12:00 horas local me encontraba en el hangar de la empresa Aerosantacruz, de la cual soy dueño, observando la aproximación de la aeronave matrícula . Primero hizo una aproximación de Norte a Sur. Luego hizo el procedimiento de aproximación para aterrizar en el cabezal Sur. El avión hizo contacto con la pista y dio tres botes, luego el piloto aplicó potencia al motor y el avión se fue hacia la izquierda, saliéndose de la pista, sobrepasando un canal y se vuelca..."

Ver Anexo "E" Relatos.

1.15 INFORMACIÓN ADICIONAL**1.15.1 Velocidades de la aeronave**

- Velocidad de aproximación con flaps. 75 a 85 KIAS.
- Velocidad de stall sin flaps. 46 KIAS.
- Componente de viento cruzado máximo demostrado 20 KTS.
- Carrera de aterrizaje (Short Field) con 0 viento, flaps 40°, máximo frenado 228 metros.
- Carrera de aterrizaje (con viento de 20 nudos, a favor) incremento del 10% por cada 2,5 nudos) 410,4 metros.

1.15.2 Definición de Torque

Por definición, "torque" es una fuerza, o combinación de fuerzas, que produce o tiende a producir, un movimiento de torsión o de rotación de un avión.

Una hélice de avión que gira en sentido de los punteros del reloj, mirada desde atrás, produce fuerzas que tienden a torcer o girar el avión en dirección contraria, virando así el avión hacia la izquierda. Los aviones están diseñados de manera tal que no sea notorio el efecto de torque para el piloto cuando el avión se desplace en vuelo recto y nivelado con una potencia de crucero.

El efecto de torque aumenta en proporción directa a la potencia del motor, velocidad y actitud del avión. Si el ajuste de potencia es alto, la velocidad baja y el ángulo de ataque alto, el efecto de torque es mayor. Durante los despegues y ascensos, el efecto torque es más pronunciado. El piloto debe aplicar suficiente presión al pedal del timón derecho para contrarrestar la tendencia del viraje hacia la izquierda y mantener una trayectoria recta de despegue.⁴

1.15.3 Balked Landing (Aterrizaje frustrado)

Normal procedures (Cessna Manual)

- 1.- Power Full throttle and 2.850 rpm.
- 2.- Wing Flaps Retract to 20°
- 3.- Airspeed 80 Kias.
- 4.- Wing Flaps Retracts slowly.
- 5.- Cowl Flaps Open.

2 ANÁLISIS

- 2.1 El piloto contaba con la licencia y habilitaciones requeridas para operar la aeronave. De igual forma, la aeronave se encontraba con su certificado de aeronavegabilidad vigente y autorizada para el tipo de operación en que ocurrió el suceso.
- 2.2 De acuerdo a los antecedentes, el piloto conocía la pista y también respecto a la restricción señalada en el AIP CHILE 8AD 3.9-18.S, que indica que sólo se debe aterrizar por la pista 31, debido a la presencia de obstáculos que hay en la proyección de la pista 13 (hangar y árboles).
- 2.3 Previo al vuelo, el piloto señaló que verificó las condiciones meteorológicas de la ruta que indicaban que se encontraba despejada. El aeródromo Aerosantacruz (SCUZ), no cuenta con estación meteorológica, por lo tanto el piloto no tuvo información previa al vuelo respecto a la intensidad y dirección del

⁴ Información obtenida desde el Manual del Piloto Privado

viento de superficie, lo que fue conocido por el piloto sólo cuando aproximó a la pista del aeródromo.

- 2.4** El piloto sobrevoló la pista y verificó a través de los catavientos que hay en ambos extremos, que la dirección del viento era del Sur y que las mangas estaban estiradas, lo que era un indicativo que el viento soplaba con una alta intensidad (igual o superior a 15 nudos). El piloto en ese momento no dimensionó la intensidad del viento y efectuó una aproximación con 70 nudos de velocidad (velocidad indicada) y full flaps aterrizando en la pista 31, con viento a favor.
- 2.5** Al momento que el piloto quebró el planeo para aterrizar, se dio cuenta que la velocidad terrestre de la aeronave, era mayor a la normal, también se dio cuenta que el viento era "*superior al esperado*". Esta situación hizo que la aeronave aterrizara a una velocidad terrestre mayor a la normal y por este efecto, aumentara su carrera de aterrizaje. Las marcas encontradas, indican que a 400 metros del inicio de la pista 31, la aeronave se desvió hacia la izquierda y sobrepasó una zanja. La distancia recorrida se explica por el incremento de la distancia, provocado por el aterrizaje con "viento de cola".
- 2.6** El piloto tomó la decisión de rehusar el aterrizaje, ante la posibilidad de no poder detener la aeronave dentro del remanente de la pista, que era de aproximadamente 255 metros, para lo cual aplicó full potencia al motor. Según su declaración subió los flaps a 10°, pero en el lugar del suceso se observó que los flaps se encontraban seleccionados en 0°. Al respecto, el manual de la aeronave recomienda para esta maniobra, retractar los flaps 20°. Esta situación implicaría que al haber llevado los flaps a 0°, la carrera de despegue aumenta. En esta condición, el piloto señaló que la aeronave, en el momento en que se encontraba aún rodando por la pista, derivó hacia la izquierda en forma sorpresiva, perdiendo el control direccional.
- 2.7** El cambio de dirección de la aeronave, podría estar relacionado con una variación de la dirección e intensidad del viento, desde la derecha, lo que habría
-

desplazado la aeronave hacia la izquierda del eje central de la pista, saliéndose de ésta, para luego sobrepasar una zanja y volcarse.

- 2.8** Respecto a lo anterior, de acuerdo al informe de la Dirección Meteorológica de Chile, a la hora del accidente, el viento era del Sureste con una intensidad de 10 a 20 nudos, variando en intensidad y dirección. Al respecto se podría señalar que al momento en que el piloto rehusaba el aterrizaje, el viento habría rotado, afectando a la aeronave con una componente de viento cruzado desde la derecha, desviándola hacia el lado izquierdo de su trayectoria, sin que el piloto pudiera contrarrestar esta situación.
- 2.9** Otro factor a considerar, es el efecto del torque que pudo haber contribuido al accidente en el momento que el piloto aplicó potencia al motor, para rehusar el aterrizaje. Si bien el piloto señaló que utilizó el procedimiento para contrarrestar el efecto del torque, aplicando presión al pedal derecho, es posible que la presión aplicada no haya sido lo suficiente, lo que se presume, en atención a su declaración, donde indica que *"no tuve tiempo de reacción por lo rápido que ocurrió el hecho"*. El no haber corregido la dirección de la aeronave en el momento oportuno, hizo que el avión se fuera hacia la izquierda de su trayectoria.
- 2.10** El cambio de trayectoria de la aeronave hacia la izquierda, durante la rehusada no se atribuye a una falla mecánica, toda vez que el piloto declaró que la aeronave no presentó problemas de orden técnico. Además, esto se avala con la inspección realizada al avión, posterior al suceso, en donde se estableció que ésta no presenta falla en el sistema de frenos, sistema de control direccional y sistema propulsor.
- 2.11** La posibilidad que el Peso y Balance hayan contribuido al accidente, queda descartada, ya que de acuerdo a los antecedentes, la aeronave operaba dentro de los límites de peso y centro de gravedad.
-

3. CONCLUSIONES

- 3.1 El piloto estaba con su licencia y habilitaciones vigentes.
- 3.2 La aeronave se encontraba con el certificado de aeronavegabilidad vigente.
- 3.3 El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo con la normativa vigente.
- 3.4 El motor de la aeronave y sus sistemas habrían operado en forma normal durante la ocurrencia del suceso investigado.
- 3.5 El accidente ocurrió durante el momento que el piloto rehusaba el aterrizaje en la pista 31.
- 3.6 El aterrizaje fue con viento a favor, con una intensidad entre 10 a 20 nudos, lo que hizo que el aterrizaje fuera a una velocidad terrestre mayor a la normal y por este efecto, aumentara su carrera de aterrizaje en forma importante.
- 3.7 El piloto tomó la decisión de rehusar el aterrizaje ante la posibilidad de no poder detener la aeronave dentro del remanente de la pista.
- 3.8 Al momento de rehusar el aterrizaje la aeronave habría sido afectada por una componente de viento Sureste, el cual variaba en intensidad y dirección, afectándola de costado y derivándola hacia la izquierda de su trayectoria.
- 3.9 Habría contribuido a la desviación hacia la izquierda de la pista, el efecto del torque generado por el motor al aplicar máxima potencia.
- 3.10 Debido a lo sorpresivo de la situación, el piloto no tuvo tiempo para reaccionar, perdiendo el control de la aeronave.
- 3.11 El piloto resultó con heridas en su nariz, la aeronave dañada y el pasajero ileso.
- 3.12 El accidente no es atribuible a fallas de tipo mecánicas ni a problemas de peso y estiba.

4. CAUSA MÁS PROBABLE DEL ACCIDENTE

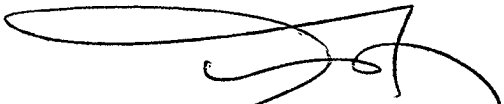
La causa más probable del accidente fue una pérdida de control direccional de la aeronave, por parte del piloto, durante la maniobra de rehusada del aterrizaje.

5. FACTORES CONTRIBUYENTES

- 5.1 Decisión del piloto de aterrizar con viento a favor (viento de cola).
- 5.2 No haber evaluado el piloto, en forma correcta, la intensidad del viento durante el sobrevuelo.
- 5.3 Restricción de la pista, que permite aterrizar sólo por la pista 31.
- 5.4 El piloto no habría contrarrestando el efecto del torque en forma adecuada.
- 5.5 Aplicación incorrecta del procedimiento de rehusada de aterrizaje.
- 5.6 Condiciones del viento al momento del aterrizaje, el cual variaba en intensidad y dirección, que pudo haber afectado a la aeronave, derivándola hacia la izquierda de su trayectoria.

6. RECOMENDACIONES

Comentar este accidente en las charlas que dicta la DGAC a los operadores de aeronaves de aviación general.



AQUILES MUÑOZ CISTERNAS
INVESTIGADOR TÉCNICO



ANGEL ESPINOZA REYES
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

- "A" Daños de la aeronave.
- "B" Informe Técnico.
- "C" Fotografías de catavientos.
- "D" Fotografías del lugar.
- "E" Relatos.

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1 DGAC., DPA Expediente.
