



**DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES**

DPA

**Departamento
Prevención de
Accidentes**

**INFORME FINAL
ACCIDENTE DE AVIACIÓN
Nº 1628AE**

Aeronave: BOEING 737-230

Matrícula: CC-CRQ

Piloto : Sr. Hipólito Gañán Pinto

**Lugar : Aeródromo La Florida de
La Serena.**

Fecha : 18 de Julio de 2012



INFORME FINAL

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTE DE AVIACIÓN N° 1628AE

LUGAR : AERÓDROMO LA FLORIDA LA SERENA.

CATEGORÍA : CONTACTO ANORMAL CON LA PISTA - ARC.

FASE DEL VUELO : ATERRIZAJE.

AERONAVE : AVIÓN BOEING 737-230, MATRÍCULA CC-CRQ.

PROPIETARIO : ASSET AVIATION INC.

EXPLOTADOR : SKY AIRLINE S.A.

PILOTO : SR. HIPÓLITO LUIS GAYTÁN PINTO.

LICENCIA : PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA N° 310.

PRIMER OFICIAL : SR. EDGAR JERIA NÚÑEZ.

LICENCIA : PILOTO COMERCIAL DE AVIÓN N° 2471.

FECHA Y HORA DEL SUCESO : 18 DE JULIO DE 2012, 17:08HL.

FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN : 18 DE JULIO DE 2012.

FECHA DE TÉRMINO : 10 DE ENERO DE 2013.

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 18 de julio de 2012, a las 16:00 HL, el avión marca Boeing, modelo 737-230, matrícula CC-CRQ, operado por la compañía aerocomercial chilena Sky Airline S.A., despegó desde el aeródromo Cerro Moreno (SCFA) de Antofagasta, con destino al Aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de Santiago, cumpliendo el vuelo de itinerario, como SKU101, con escala en el Aeródromo La Florida (SCSE), de la ciudad de la Serena.

Durante el procedimiento de aterrizaje en condiciones visuales a la pista 30 del aeródromo La Florida (SCSE), a las 17:08 hora local, la aeronave hizo contacto con el extremo del ala derecha y carenado del actuador del flaps, al lado izquierdo del eje de la pista 30, por lo que el comandante de la aeronave procedió a rehusar el aterrizaje, aplicando potencia a los motores. La aeronave continuó desplazándose, dejando marcas de la rueda derecha del tren principal sobre el borde izquierdo de la pista, luego se inclinó hacia la derecha con un ángulo de banqueo tal que hizo rozar el extremo del ala derecha con la pista por un espacio 112 metros, elevándose nuevamente. La aeronave ascendió con rumbo Noroeste, dirigiéndose posteriormente al aeródromo Desierto de Atacama de la ciudad de Copiapó (SCAT), arribando en ese lugar a las 17:47 hrs. sin otras observaciones.

Los 6 integrantes de la tripulación y los 115 pasajeros, no sufrieron lesiones. La aeronave resultó con daños estructurales en el extremo del ala derecha.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día antes señalado, la aeronave Boeing 737-230, despegó a las 16:00 hrs. local, desde la ciudad de Antofagasta, cumpliendo un vuelo de itinerario como SKU 101, con escala en la ciudad de La Serena, para finalizar en la ciudad de Santiago, consignándose para este tramo un tiempo de vuelo de 01:08 horas.
- 1.1.2. Luego de haber despegado desde el aeropuerto Cerro Moreno de la ciudad de Antofagasta, la tripulación fue autorizada a volar directo al VOR Serena, nivel 310. El vuelo se realizó sin observaciones. El servicio de tránsito aéreo le autorizó una aproximación visual a la pista 30 del Aeródromo.
- 1.1.3. La tripulación fue informada por Santiago Radar, que se había emitido un reporte meteorológico especial (SPECI) por un cambio de las condiciones meteorológicas de La Serena, que indicaba una visibilidad de 7.000 metros y un techo de nubes de 1.500 pies. El METAR de las 21:00 UTC indicaba una visibilidad de 6000 metros con un techo de 1000 pies, Debido a que estas condiciones no permitían un aterrizaje por la pista 12, el comandante procedió a dar el briefing de la aproximación visual para la pista 30 del Aeródromo.
- 1.1.4. Se dio la instrucción a la tripulación de cabina y se le informó al Centro de Control "*descendiendo a través de 15.000 pies*". Durante el descenso, Santiago Radar consultó a la tripulación si mantenían a la vista el terreno, respondiendo que "*Mantenemos en todo momento referencia visual con el terreno*". Durante el descenso, de acuerdo a sus relatos, la tripulación leyó y ejecutó la correspondiente cartilla de procedimientos.
- 1.1.5. La tripulación solicitó nuevamente otra información meteorológica al servicio de Tránsito Aéreo del Aeródromo La Florida de la ciudad de La Serena. Se les informó que hacia el Oeste la visibilidad era de 6,4 Km., base nubosidad 600

metros y hacia el Este se encontraba con una visibilidad de 10 Km. (reporte especial).

- 1.1.6. La tripulación solicitó ingreso visual a la pista 30 a través de la quebrada Santa Gracia, siendo autorizados por el servicio de tránsito aéreo a las 16:49 H.L.
- 1.1.7. A las 16:57 H.L., la tripulación de SKU 101 se contactó con la torre de control de La Serena, informando que se encontraba en aproximación visual a la pista 30, a 31 millas náuticas al Norte del VOR de Serena. La torre de control instruyó a la tripulación para ingresar a base derecha a la pista 30 y notificar en el arco cinco (5 millas al norte del VOR de Serena).
- 1.1.8. A las 17:05 H.L. la tripulación del SKU 101, notificó su posición en el arco 5.4 y la torre de control del Aeródromo lo autorizó para aterrizar en la pista 30.
- 1.1.9. La intersección al tramo final (aproximación) no se realizó con un viraje de 90 grados para interceptar el eje de pista 30, sino que se hizo una aproximación en forma diagonal a la pista 30. En ese momento, el comandante le solicitó al primer oficial, flaps 40.
- 1.1.10. Durante la aproximación final, la aeronave nunca estuvo alineada con el eje de la pista e ingresó al umbral de pista 30 con una pronunciada inclinación alar hacia la derecha, lo que provocó que el extremo del ala derecha rozara con la pista y luego tocara el carenado del actuador flaps del mismo lado. Las marcas antes indicadas están a la izquierda del eje de pista. Más adelante, la aeronave hizo contacto, con la rueda del tren de aterrizaje derecho, en el borde izquierdo de la pista 30.
- 1.1.11. La aeronave rehusó el aterrizaje con una inclinación alar pronunciada hacia la derecha, impactando nuevamente el extremo del ala derecha con la pista, para finalmente despegar con un rumbo de 330 grados.

- 1.1.12. Pasados algunos segundos, la torre de control solicitó a la tripulación del vuelo SKU 101, indicar “*intenciones*”. La tripulación respondió que se dirigirían a la posición BARCA, para realizar una aproximación a la pista 12.
- 1.1.13. A las 17:09 H.L., la tripulación solicitó al Servicio de Tránsito Aéreo instrucciones para dirigirse al aeródromo de alternativa (aeródromo Desierto de Atacama, SCAT), en atención a que las condiciones meteorológicas del aeródromo ya no permitían la operación de aeronaves. El vuelo entre La Serena y Copiapó duró aproximadamente 40 minutos y se realizó en condiciones visuales. Una vez que la aeronave fue nivelada, el mecánico de a bordo ingresó a la cabina de pilotos, para informar respecto al daño que presentaba el extremo del ala derecha. El comandante de la aeronave dio instrucciones a la tripulación de cabina ante la eventualidad que surgieran problemas en el aterrizaje en el aeródromo Desierto de Atacama (SCAT).
- 1.1.14. El copiloto señaló que, durante el vuelo posterior al aterrizaje frustrado en La Serena, la aeronave presentó vibraciones al aumentar la velocidad, razón por la cual, le sugirió al comandante de la aeronave mantener una velocidad de 230 nudos y un nivel 125. El vuelo se realizó bajo las reglas del vuelo visual (VFR), durante el cual se hizo una prueba del tren de aterrizaje, comprobándose que éste funcionaba en forma normal. El comandante no declaró emergencia.
- 1.1.15. La aeronave aterrizó en el Aeródromo Desierto de Atacama, a las 17:47 hrs. local, resultando los 115 pasajeros y los 6 tripulantes ilesos, y la aeronave con daños en la estructura del ala derecha.

1.2. LESIONES A PERSONAS

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros	Total
Mortales				
Graves				
Menores				

Ninguna	06	115	0	121
Total	06	115	0	121

1.3. DAÑOS DE LA AERONAVE

La aeronave resultó con los siguientes daños:

1.3.1. Tren de aterrizaje principal derecho:

- a) Con desgaste en la parte externa del neumático exterior.

1.3.2. Ala derecha:

- a) Carenado de punta de ala con desgaste, deformaciones y quebraduras en protección de luces de navegación.
- b) Panel inferior (Honeycomb) de punta de ala, entre las estaciones de ala WBL 523,5 y WBL 546,0, con quebraduras, desprendimiento de un trozo y con desgastes.
- c) Panel superior (Honeycomb) de punta de ala, entre las estaciones de ala WBL 523,5 y WBL 546,0, deformado hacia arriba y con remaches cortados.
- d) Larguero posterior (Rear Spar), entre las estaciones de ala WBL 523 y WBL 546, con pérdida de material por desgaste en cuerda inferior y con deformación en el alma.
- e) Alerón, entre WBL 510,0 y WBL 523,5, con recubrimiento inferior y núcleo de honeycomb con pérdida de material.
- f) Slat N° 6, entre las estaciones de ala WBL 530 y WBL 546, con recubrimiento y estructura de borde de ataque desgastadas.
- g) Flap externo:
- After Flap, con recubrimientos y núcleo de borde de fuga con pérdida de material.
 - Middle Flap, borde de fuga con deformación hacia arriba.

- h) Parte trasera del carenado del Riel del Flap Externo (Outboard Flap Track) N° 8, con quebraduras y desgastes.
- i) Mecanismos actuadores de Outboard Flap Track N° 8, con quebraduras y deformaciones.

Ver anexo "A", Informe Técnico y Fotografías de Daños de la Aeronave

1.4. OTROS DAÑOS

No se registraron.

1.5. INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN

1.5.1. Comandante de Aeronave

NOMBRE	Sr. Hipólito Luis Gaytán Pinto
R.U.T.	4.358.305-0
LICENCIA	Piloto de Transporte de línea aérea N° 310
HABILITACIONES	Boeing 737-200, Instructor de vuelo, Instructor, Vuelo por instrumentos.
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.

1.5.2. Experiencia de vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
ÚLTIMOS 30 DÍAS	26:51
ÚLTIMOS 60 DÍAS	78:50
ÚLTIMOS 90 DÍAS	112:20
TOTALES	24.887:58

1.5.3. Primer Oficial

NOMBRE	Sr. Edgar Jeria Núñez.
R.U.T.	11.886.577-4
LICENCIA	Piloto Comercial N° 2471
HABILITACIONES	Boeing 737-200, Vuelo por instrumentos
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.

1.5.4. Experiencia de vuelo

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
ÚLTIMOS 30 DÍAS	29:53
ÚLTIMOS 60 DÍAS	83:40
ÚLTIMOS 90 DÍAS	141:20
TOTALES	3.338:23

1.5.5. **Jefa de Cabina**

NOMBRE	Sra. Tatiana Lamas Orcos
R.U.T.	8.355.769-9
LICENCIA	Auxiliar de Cabina 3678
HABILITACIONES	B-737-200

1.6. **INFORMACIÓN SOBRE LA AERONAVE**

1.6.1. **Antecedentes de la aeronave**

MATRÍCULA	CC-CRQ.	
MARCA	Boeing.	
MODELO	737-230.	
Nº SERIE	22135	
PLAZAS AUTORIZADAS	120 pasajeros 6 tripulantes	
HORAS DE VUELO	61.809,29	
AÑO DE FABRICACIÓN	1981	
PROPIETARIO	ASSET AVIATION INC.	
PESOS CERTIFICADOS	P.V.	28.970 Kg
	P.M.D	54.204 Kg

1.6.2 **Antecedentes de los motores**

ANTECEDENTES	MOTOR 1
MARCA	Pratt & Whitney.
MODELO	JT8D-15
N° SERIE	688030
TIEMPO DESDE NUEVO	40.857,73 horas
T.B.O.	ON CONDITION
ÚLTIMA REVISIÓN	09.03.2011 BONUS AEROSCAPE, INC.

ANTECEDENTES	MOTOR 2
MARCA	Pratt & Whitney.
MODELO	JT8D-15
N° SERIE	70041
TIEMPO DESDE NUEVO	67.030,32
T.B.O.	ON CONDITION
ÚLTIMA REVISIÓN	17.02.2011 BONUS AEROSCAPE, INC

1.6.2. **Documentación a bordo**

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

1.6.3. **HISTORIAL DE MANTENIMIENTO**

El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica, sin observaciones.

1.6.4. **PERITAJES E INSPECCIONES**

1.6.4.1 **Trabajos e inspecciones realizados a la aeronave posteriores al aterrizaje en el aeródromo Desierto de Atacama, Copiapó:**

1.6.4.1.1 Inspección Visual.

Daños en ala derecha.

Carenado de punta de ala con desgaste, deformaciones y quebraduras.

Panel inferior en la zona de punta de ala, con quebradura con pérdida de material y desgastado.

Larguero posterior, en área de punta de ala, con desgaste y pérdida de material.

Alerón con recubrimiento inferior con desgaste y pérdida de material.

Slat N° 6, con desgaste con pérdida de material.

Flap (After Flap), con pérdida de material por desgaste.

Flap (middle flap) con deformación.

Carenado de Flap Track N°8 con quebraduras y desgaste con pérdida de material.

Mecanismos actuadores de Flap Track N°8, con quebraduras y deformaciones.

Recubrimiento superior en área de punta de ala deformado.

1.6.4.2 **Pruebas funcionales**

Se solicitó el desmontaje del Cockpit Voice Recorder y del Flight Data Recorder, a fin de efectuar análisis en laboratorio especializado, para determinar los datos de vuelo registrados durante el aterrizaje frustrado en aeródromo de La Serena, el día 18 de julio del 2012.

Informe de la empresa AVIONICA

La información obtenida del Registrador de datos de vuelo FDR señala en lo principal:

“La aproximación a La Serena indica múltiples balanceos con el piloto automático no acoplado. A 1052 pies, la aeronave se balancea a 22.5 grados. A 817 pies la aeronave se balancea -15,7 grados. A 500 pies la aeronave está en una inclinación de 23° y la aceleración vertical aumenta intensamente de 1.07G a 1.36G. La actitud de balanceo máxima durante la aproximación es de

39.6 grados, a 534 pies, 4 segundos después la aceleración vertical, indica posible golpe de la punta del ala.

El golpe del ala se ubica posiblemente entre los contadores 90358 y 90359 cuando la actitud de balanceo cambia abruptamente de 23° a 13,6° y de vuelta a 22° dentro de dos segundos. El alerón izquierdo indica aproximadamente -48 grados, cambiando a -24° y luego a -77° con el correspondiente movimiento de la rueda de control desde -35 grados a -73° a 76°.”

Anexo “B” Informe de AVIONICA.

1.6.5. Peso y Balance

De acuerdo al LOADSHEET AND BALANCE CHART el Peso Máximo de despegue, al momento de despegar desde el Aeródromo Cerro Moreno (SCFA), fue de 43.038 Kgs. y el Balance dentro de parámetros.

Se adjunta LOADSHEET AND BALANCE CHART en anexo “C”.

1.7. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

El informe técnico N° 239/12 emitido por la Dirección Meteorológica de Chile, en sus conclusiones señala:

“Las condiciones meteorológicas estimadas en el aeródromo de La Florida en La Serena, Región de Coquimbo entre las 17:00 y 18:00 horas local, del día 18 de julio de 2012, fueron de viento Oeste con intensidad de 7 nudos, visibilidad entre 3000 a 6000 metros con niebla en la vecindad, cielo nublado a cubierto entre 600 a 1300 pies”.

El **METAR** de las 21:00 UTC, señala:

“Viento dirección Oeste con 7 nudos visibilidad 3000 metros con niebla en la vecindad, nubosidad base 400 pies, cubierto base 600 pies, temperatura aire seco 10° C, temperatura punto de rocío 9° C QNH 1013”.

El **MET REPORT SCSE** señala:

“Viento Pista 30 de los 290° 7 nudos visibilidad 10 Km. nubosidad escasa a 1300 pies, temperatura 11°, punto de rocío 9°, QNH 1.012 HPA. Nubosidad en aproximación a 6.4 Kms. Al Oeste, pista 12 base nubosidad 600 pies”.

Nota El uso de la información MET REPORT, está establecido en la Norma DAN 03 04 punto 3.1.4

Ver anexo “D”, Informe Técnico Operacional

1.8. AYUDAS A LA NAVEGACIÓN

No aplicable.

1.9. COMUNICACIONES

Durante todo el vuelo la tripulación estableció contacto radial con las dependencias de control de tránsito aéreo. En las frecuencias Santiago Radar 128.1 MHz, Serena Torre 118.6 MHz, sin observaciones.

1.10 INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL ACCIDENTE

Lugar	:	Aeródromo
Administrador	:	D.G.A.C.
Elevación	:	481 pies
Orientación pista	:	12/39
Largo y ancho	:	1938 x 45 metros
Superficie	:	Asfalto
Uso	:	Público
Coordenadas	:	29°54'59"S 71°11'58"W

Ayudas visuales pista 30:

PAPI (Indicador de trayectoria de aproximación de precisión).

REIL (Luces indicadoras de alineación de pista del sistema de iluminación aproximación (destellos)).

1.11 INFORMACIÓN SOBRE LAS MARCAS DEJADAS POR LA AERONAVE

De acuerdo a lo observado en la pista 30 del aeródromo La Florida, de la ciudad de La Serena, posterior a la aproximación y el aterrizaje rehusado de la aeronave B737-230, matrícula CC-CRQ, se puede señalar lo siguiente:

A 140 metros del inicio de la pista 30, a 8,9 metros a la izquierda del eje de la pista, se observó una marca lineal de 46 metros de longitud, correspondiente al roce del extremo del ala derecha de la aeronave; junto a esta marca y en forma paralela, había otra marca, de 42 metros de largo, dejada por el carenado del flaps derecho de la aeronave.

Más adelante y a 200 metros del umbral 30, se observó al costado izquierdo de la pista, en el borde de la pista, marcas dejadas por la rueda externa del tren principal de aterrizaje derecho, con un largo de 55 metros.

Finalmente, se observó que al desaparecer las marcas de neumático, aparecían nuevamente las marcas del extremo del ala derecha, cruzando hacia el lado derecho de la pista en forma diagonal. Esta marca tenía un largo de 112 metros.

Anexo "E" Fotografía de la pista y croquis.

1.12 INCENDIO

No hubo.

1.13 SUPERVIVENCIA

Tanto la tripulación de vuelo, de cabina y pasajeros, no sufrieron lesiones, realizando el desembarque en forma normal, en el Aeródromo Desierto de Atacama de la ciudad de Copiapó.

1.14 RELATOS**1.14.1 Relato del piloto al mando Sr. Hipólito Gaytán Pinto:**

“...En Santiago, a 25 días del mes de julio de 2012, se presenta el Sr. Hipólito Luis Gaytán Pinto, Piloto de Transporte de Línea Aérea licencia N° 310, cédula de identidad N° 4.358.305-0, domiciliado en General Flores N° 60, Departamento 1006, comuna de Providencia, quien instado a precisar los dichos expuestos en su declaración, señala lo siguiente:

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Por qué no se efectuó un viraje de 90° para interceptar el eje de la pista, que sería lo normal al ejecutar una aproximación visual?

Porque, en el punto en que se produce la intersección de base con final, en un ángulo de 90°, había nubosidad de tipo stratus. Desde ese punto hacia el Este, estaba completamente cubierto, por el valle, mientras que hacia el Oeste, había bruma.

Al comenzar el tramo base, nos encontrábamos aproximadamente a 1.500 pies sobre la pista.

Por todo lo anterior, comencé la intercepción de base para final un poco antes de los 90°.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál es el procedimiento de aproximación estabilizada para una aproximación visual?

*Deberíamos estar estabilizados a 500 pies sobre el terreno, lo que implica, **estar alineado con el eje de la pista**, realizando únicamente correcciones menores, con tren abajo, y las velocidades y razón de descenso que normalmente son de entre 700 a 900 pies por minuto, pudiendo llegar incluso a 1.000 ppm. De no tener estas condiciones, el aterrizaje debería rehusarse.*

La Vref también había sido calculada para este aterrizaje.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Usted considera que la aproximación fue estabilizada en la parte final?

Sí.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cómo se explica que la aeronave, en final y próximo a la toma de contacto, haya presentado una excesiva inclinación alar?

Esto se debió a que durante el tramo final se realizaron correcciones menores, y en un momento, al estar próximo a la pista, estimo bajo los 70 pies, se perdió la referencia visual de la pista, por un fenómeno de "refracción", y al recuperar nuevamente la visión de la pista, observé que nos encontrábamos desplazados hacia la izquierda del eje de pista, por lo que decidí rehusar. Debo señalar que por el cambio de actitud durante la rehusada, y debido a que nos encontrábamos con flaps 40°, se sintió la alarma de stick shaker por un momento.

Al aplicar potencia para la rehusada, se produjo empuje asimétrico por un lapso estimado de cuatro a cinco segundos, produciendo el banqueo hacia la derecha.

Debo señalar que nunca me di cuenta de que el avión había hecho contacto con la pista.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿En qué consistió el procedimiento de rehusada?

El procedimiento de frustrada o rehusada consiste en que, tomada la decisión, se acelera a "go around power", enseguida se sube el flaps a 15°, y una vez que se tiene razón positiva de ascenso, se retrae el tren, para continuar luego con la configuración del avión hasta llegar a flaps 0°.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cómo se explica usted, el hecho que la aeronave, al frustrar, no ascendió en el eje de la pista?

Por la misma razón que le acabo de explicar. El empuje asimétrico también produce un cambio de rumbo, lo que inicialmente se presentó al realizar la frustrada, sin embargo, posteriormente fue controlado, recuperando la trayectoria.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Por qué no se realizó declaración de emergencia?

La retracción del flap y la retracción del tren se produjeron de forma normal, y tenía combustible para mi alternativa, razón por la cual no declaré emergencia.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué opinión le merece el hecho que el primer oficial haya señalado que el avión volaba “chueco”, y que por efectos de la velocidad se percibía una “vibración anormal”?

Para mí, el avión se comportó normal. Efectivamente fue necesario compensarlo con un poco de trim, pero es algo normal en todos los aviones y en ese momento no lo atribuí al hecho.

Recuerdo que, cuando íbamos rumbo a Atacama, el copiloto me sugirió volar más lento, a lo que yo accedí. Sin embargo, nunca percibí vibraciones anormales.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál es su opinión respecto de los daños encontrados en la aeronave?

Creo que estos se produjeron por la inclinación alar al momento de la frustrada.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué factores cree usted que contribuyeron a este hecho?

La pérdida de la pista momentáneamente durante la aproximación y el empuje asimétrico al momento de la frustrada...”

Ver anexo “G”, Declaraciones.

1.14.2 Relato del primer oficial Sr. Edgar Jeria Nuñez

“...Que, el día 18 de julio del año en curso, despegamos desde Antofagasta con destino a La Serena, en vuelo itinerario SKU 101, en la aeronave matrícula CC-CRQ, de la empresa Sky Airlines. Durante este tramo de vuelo, me

desempeñé como Pilot Monitoring, mientras que el Comandante de la aeronave lo hacía como Pilot Flying.

El despegue desde Antofagasta fue bajo reglas instrumentales, posterior Antofagasta Torre nos notificó mantener al Weste de un determinado radial, que no recuerdo en este momento, por la llegada de un tráfico, apartándonos del canal instrumental. Posteriormente nos autorizaron directo a la posición ALDER, con nivel de vuelo 310.

Las condiciones de vuelo a ese nivel (310) fueron normales, no se presentaron problemas para el vuelo desde el punto de vista meteorológico ni técnico.

Durante el vuelo tomé contacto con Operaciones SKY Antofagasta, para dar la salida que normalmente se hace y la estimada en Serena. El tiempo estimado era de 01:08 horas de vuelo aproximadamente.

Solicitamos las condiciones de Serena a la empresa SKY, y se nos señaló que se encontraba CAVOK.

Después pasamos a un contacto con Santiago en 128.3 Mhz, a lo cual también solicité las condiciones meteorológicas del Aeródromo La Florida, y se me confirmó que las condiciones eran CAVOK. En base a esto, solicitamos volar directo al VOR de Serena, a lo cual fuimos autorizados.

Posterior a esto, Santiago nos llama y nos da un especial de Serena, nos informó que estaba con 7.000 metros de visibilidad, y me indicó un techo que no recuerdo, por lo cual le doy el recibido y, en esos instantes, don Polo Gaytán (el comandante de la aeronave), me procede a dar el briefing de la aproximación visual para la pista 30 en Serena (SCSE) o, en su defecto, volar directo a BARCA, para aproximación instrumental a pista 12. Esto ocurrió mientras nos encontrábamos en descenso. En este lapso, y antes de alcanzar nivel de vuelo 100, Santiago me consultó si mantenía a la vista el terreno, a lo que respondí "afirmativo, en todo momento".

Para tener clara la aproximación que íbamos a realizar, el comandante me solicitó que consultara las condiciones meteorológicas con el Aeródromo La Florida, a lo cual, Serena Torre me contestó que hacia el Este se encontraba absolutamente CAVOK, pero hacia el Weste, estaba la restricción de los 7.000 metros.

Procedimos a ingresar visual a la pista 30, a través de la quebrada Santa Gracia, lo que realizamos a 2.000 pies sobre el profile, para evitar la activación de las alarmas. En la quebrada, las condiciones de visibilidad y nubosidad eran CAVOK, completamente despejado.

En este intertanto, abandoné frecuencia 128.3 MHz, para contactarme con Operaciones de SKY. Al regresar, y poco antes de alcanzar nivel de vuelo 100, volví con Santiago, y notifiqué "alcanzando 100, solicito inferior", a lo cual me respondió "usted ya fue autorizado para la aproximación visual a pista 30", y se me instruyó contactar a Serena Torre.

Las instrucciones estándar a la tripulación de cabina, se habían dado anteriormente, al descender a través de 15.000 pies.

Una vez que contacté a Serena Torre, le informé indicación de distancia, altitud y posición. Nos encontrábamos aproximadamente 22 NM del VOR Serena, a alrededor de 9.000 pies de altitud.

Más o menos a esa distancia, tuve la pista a la vista. Torre nos autorizó la aproximación, le colacioné lo autorizado y le repetí el QNH, y me solicitó notificar en la milla 5.

Durante el descenso hicimos la "Descent Checklist", y ya próximos a la pista, pasamos la "Approach Checklist".

Normalmente, el tramo base de la aproximación para aterrizar en la pista 30, se realiza en 90° respecto del eje de la pista. En este caso, en consideración a que había algo de nubosidad, aproximadamente 1/8 por el Este, esto no se

cumplió, sino que más bien se hizo una aproximación en diagonal al umbral de pista 30, yo estimo, entre 60° y 70°.

La nubosidad, que era de 1/8, estaba en el eje de la pista, hacia el Este, y esta situación hizo que no hiciéramos un viraje de 90°, como debe ser para este caso.

Respecto al procedimiento de aproximación estabilizada, en forma visual, válida para cualquier pista, establecido por la empresa, consistía en mantener lo siguiente:

- 1. La aeronave en configuración de aterrizaje,***
- 2. La velocidad más o menos cinco nudos,***
- 3. Razón de descenso no más allá de 1.000 ppm,***
- 4. Estar configurado a 500 pies. Esto se señala también durante el briefing.***
- 5. Si no se cumplen estos parámetros, el aterrizaje se debe frustrar.***

Una vez con la pista asegurada para el aterrizaje, es decir, la teníamos a la vista, estimo a una altitud de 800 ó 900 pies, con una Vref aproximada de entre 120 y 124 nudos, el Capitán me solicitó "flap 40".

Puedo señalar que a los 500 pies nos encontrábamos estabilizados.

Próximo a efectuar el aterrizaje, sentí que hubo mucha refracción del sol en la pista, situación que he vivido en varias oportunidades. En este caso, perdí la pista de vista por aproximadamente unos 2 ó 3 segundos. Ni el comandante ni yo utilizábamos gafas en este momento del vuelo.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cómo se explica Ud. que si la aeronave se encontraba estabilizada a 500 pies, se haya hecho contacto con la pista a la izquierda del eje, con la punta del ala derecha, con un ángulo de banqueo muy pronunciado?

Como le digo, yo perdí la pista de vista por unos tres segundos, y cuando apareció, nos encontrábamos al borde de la pista, todavía no hacíamos contacto con la pista. Ante esta situación, el comandante dio el input de go around.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Si se les perdió la pista, por qué no rehusaron la aproximación?

No sé que respuesta darle... fue como todo tan rápido.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Si el avión estaba estabilizado a 500 pies, cómo explica usted la pérdida de control antes del aterrizaje, en el sentido que, de acuerdo a las marcas y registros, la aeronave tomó contacto con la pista con excesivo ángulo de banqueo y a la izquierda del eje?

Lo que yo percibí, es que una vez que apareció nuevamente la pista (después del efecto de refracción del sol), fue que el Capitán, en forma instintiva, trató de regresar hacia la pista, a lo cual me dio el input de go around, y los motores partieron asimétricamente, el motor izquierdo le dio mayor empuje, aumentando el ángulo de banqueo, lo que a mi juicio, pudo haber sido una reacción tardía del Comandante.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿A su juicio, hubo algún error en esta aproximación, por parte del comandante?

En lo personal, creo que no habría hecho la entrada en diagonal al eje de la pista.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Percibió algún ruido anormal durante la toma de contacto con la pista?

Sí, sentí un ruido fuerte, que atribuí al tren de aterrizaje, como un aterrizaje brusco. Luego, ya en vuelo, me di cuenta de los daños en el ala.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué situación ocurrió ante este hecho?

Al momento que la aeronave se encontraba próxima a la pista, a un par de metros de altura, y fuera del eje pista, el comandante señaló "go around". En ese momento nos encontrábamos con una actitud de excesiva inclinación a la derecha. En ese momento sentí que la aeronave tomó contacto con la pista, pensando en todo momento que fue el tren de aterrizaje.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué ocurrió posteriormente?

Fue todo rápido. Después de la toma de contacto, se activó la alarma de Stick Shaker, a lo cual yo, instintivamente llevé la caña hacia adelante, porque pensé que nos íbamos a stallear. Mientras la llevaba hacia adelante, el capitán me gritó "ayúdame", refiriéndose precisamente a la acción que yo estaba ejecutando. No se sintieron otros ruidos de la pista.

Sí, yo estaba claro que nos encontrábamos en una situación completamente anormal y peligrosa.

Dos o tres segundos después, yo tomé la potencia y la llevé al máximo, y luego comencé lentamente a subir los flaps, hasta llegar a 15°, en que el avión se controló.

Durante el ascenso, sentí golpes en la puerta y el comandante algo me dijo al respecto, pero yo le dije que sólo nos enfocáramos en el vuelo.

Una vez que el avión ya estaba controlado, estimo a unos 1.500 pies, con 15° de flaps, solicité BARCA para efectuar aproximación a pista 12, lo que fue autorizado por la Torre. Al tener su respuesta, seleccioné los cursos que correspondían para la aproximación Inbound, la altitud respectiva y volví a chequear la Vref para ese momento.

La torre me informó que las condiciones meteorológicas habían empeorado, ante lo cual le respondí automáticamente solicitando viraje a la derecha para dirigirme a Atacama. En el transcurso, el comandante me señaló que sentía el avión "chueco". Nuevamente sentimos golpes en la puerta, y se trataba del

mecánico. Fue entonces que me percaté que la punta del ala derecha se encontraba doblada.

No declaramos emergencia, ni logramos dimensionar el daño real de la aeronave.

El vuelo de la aeronave fue compensado con una unidad y un cuarto de trim, y se mantuvo controlado el resto del vuelo.

Una vez con el mecánico, el comandante me hizo algún comentario que no recuerdo exactamente, acerca del problema. El mecánico le comentó acerca de los daños, indicándole que el fairing (carenado) se encontraba colgando y la punta del ala derecha y el flap derecho, con daños.

Mientras seguíamos montando, don Polo solicitó nivel 180, y cuando íbamos cruzando nivel 110, yo sentí una vibración anormal en el avión. En ese momento le dije al capitán que detuviera el ascenso y redujera la velocidad, lo que él hizo. La vibración se detuvo y yo llamé a Santiago, solicitando mantener nivel 120.

En ese intertanto, en que hablaba con Santiago, el mecánico y la jefa de cabina, cancelé plan de vuelo IFR con Santiago, y solicité nivel 125, a fin de alivianar la carga de trabajo, continuando visual hasta Atacama.

Una vez que se detuvo la vibración, le solicité al capitán mantener una velocidad no superior a 230 nudos. Posterior a eso, ambos íbamos ajustando la potencia.

En consideración a los daños descritos por el mecánico, le sugerí al Capitán aterrizar sin flaps en SCAT, para lo cual, realicé los cálculos necesarios, a fin de determinar que el largo de pista me permitía hacerlo, desarrollando la lista del QRH, le informé al comandante que esto era factible, y en ese momento decidimos aterrizar sin flaps, con una Vref de 178 nudos, y sin otras observaciones.

En este intertanto, no recuerdo específicamente en qué fase del vuelo, el capitán comunicó a los pasajeros que no se había aterrizado en La Serena debido a problemas meteorológicos o de visibilidad, no recuerdo exactamente.

En algún momento, también ingresó la jefa de cabina, y le comunicamos que íbamos a aterrizar en Atacama, que el avión se encontraba controlado y el comandante le señaló que en caso de una eventual situación anormal, se le comunicaría oportunamente, a fin de preparar la cabina.

Don Polo me solicitó bajar el tren, para probarlo. Yo le sugerí hacerlo más adelante, para evitar eventuales complicaciones en caso que este no respondiera adecuadamente y generara un consumo excesivo de combustible, a lo cual él accedió.

Solicitamos aproximación visual a pista 35 de SCAT.

Ya llegando a la milla 20 del VOR Atacama, bajamos el tren, sin observaciones y, posterior a esto bajamos flap 1, sin observaciones. Seguimos con flap 5, y el avión continuaba comportándose en forma normal. Llegamos a la configuración normal de flap 30 para Atacama, dejamos sin efecto las listas ya pasadas y aproximamos de forma estabilizada, aterrizando sin observaciones.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál era el peso de la aeronave para el vuelo en que ocurrió el hecho?

Aproximadamente 43 toneladas.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál es su experiencia de vuelo en la empresa y en ese tipo de aeronave?

Como piloto llevo 6 años en la empresa, y antes me desempeñé como despachador técnico de la empresa, por un lapso aproximado de 4 años.

En este tipo de aeronave, tengo una experiencia de 3.338 horas de vuelo.

Señalo asimismo, que había volado con este comandante en varias oportunidades anteriores, tanto como instructor, como en vuelos regulares, muchos de ellos a La Serena. Nunca tuvimos algún problema, por lo cual siento mucha confianza y admiración hacia él.

Finalmente, señalo que creo que pudo haber contribuido a este hecho, el no haber interceptado correctamente el eje de la pista durante la aproximación”.

Ver anexo “G”, Declaraciones.

1.14.3 Extracto del relato de la jefa de cabina Sra. Tatiana Lamas Arcos

“...El despegue desde Antofagasta fue normal, al aproximar a la ciudad de la Serena, el comandante nos indicó los 15.000 pies, que es una indicación para chequear y asegurar la cabina, y di el discurso a los pasajeros, donde se dieron las instrucciones para el aterrizaje, luego procedimos a ubicarnos en nuestros asientos abatibles delanteros, donde se ubica la tripulante N° 4 (Nicolle) y yo que era la jefa de cabina...”

Describe lo que ocurrió desde el momento que comenzó el descenso de la aeronave.

“...Luego de sentarme y asegurarme el cinturón, observé a través de la ventana hacia el lado derecho, que estábamos próximos al aterrizaje, no sentí nada anormal durante la aproximación, tampoco observé durante este lapso que los pasajeros hubiesen estado nerviosos, hasta ese momento todo estaba normal. Estimo que cuando estábamos sobre la pista el avión hizo un brusco cambio de alabeo y segundos después el avión comenzó a ascender, lo que me extrañó. Hasta ese momento por procedimiento todavía permanecía en mi asiento con los cinturones puestos. Pasados algunos minutos el capitán da dos informaciones a través de los parlantes, una relacionada con la situación ocurrida, que había sido provocada por las condiciones meteorológicas que había en el aeródromo y la otra información fue que nos dirigíamos a Copiapó. Minutos después aparece el mecánico por el pasillo me consulta si puedo

entrar a la cabina de los pilotos, yo le pregunté qué pasa y me indica “después le digo”. Luego llega Xaviera, tripulante N° 3, y me muestra una foto tomada por ella con su celular, donde se observa la punta del ala derecha rota. Luego ingresé a la cabina de los pilotos, el Capitán me informa que había tenido una emergencia ya que el ala se había doblado y que preparara cabina ya que quedaban doce minutos para aterrizar en Copiapó. Después, el copiloto bajo el tren de aterrizaje y ante esa prueba el Comandante me señaló que ya no era necesario preparar la cabina. El copiloto me indicó ahora que estábamos a nueve minutos del aterrizaje. Salgo de la cabina de los pilotos y le informo a las tripulantes la situación que estaba ocurriendo, cada una se va a sus puestos y les hago el comentario respecto a los procedimientos de emergencia, ante la eventualidad de una emergencia en el aterrizaje. Finalmente aterrizamos en Copiapó sin problema...”

Ver anexo “G”, Declaraciones.

1.14.4 Relato de la tripulante de cabina Srta. Verónica Villarroel Salinas

Describe lo que ocurrió desde el momento que comenzó el descenso de la aeronave.

“...Una vez que se dio la cabina libre percibí que estábamos descendiendo, durante este tiempo no sentí nada anormal, sólo que cuando sentí la potencia de los motores y abortamos el despegue, no me di cuenta que el avión haya hecho algún alabeo y señalo que tampoco sentí ningún golpe. Luego que el avión abortó el aterrizaje, veo que el mecánico de abordó (Rodrigo) se para de su asiento y nos indica que el ala derecha se encontraba dañada, él se dirigió hacia la cabina de los pilotos, mientras tanto veo a mi compañera que saca su celular y comienza a grabar un mensaje aparentemente para sus hijos. En ese momento recién comencé a dimensionar lo que estaba pasando. En tanto los pasajeros estaban aparentemente tranquilos, recuerdo que uno de ellos me preguntó por que no habíamos aterrizado en La Serena.

Mi compañera N° tres, sacó algunas fotografías del ala y luego me las mostró, donde se podía ver en parte el daño de la punta del ala, luego yo y mi compañera nos dirigimos hasta la parte delantera del avión, le mostramos las fotografías a la jefa de cabina, ella en ese momento se enteró de lo sucedido posteriormente nos indicó que teníamos que esperar instrucciones del capitán. Yo me regresé a mi posición, momentos después la jefa de cabina ingresó a la cabina de los pilotos.

Posteriormente cuando la jefa salió de la cabina de pilotos, me dirigí hacia adelante para recibir instrucciones.

Las instrucciones fueron que estábamos en una emergencia que se iba a probar el tren de aterrizaje para ver si funcionaba ya que los pilotos creían que el tren había golpeado con la pista, si no funcionaba el tren había que preparar la cabina y nos iban a avisar. Posteriormente nos indicaron que el tren funcionaba bien, sin embargo la jefa no instruyó a que nos preparáramos para una emergencia imprevista. Finalmente, el aterrizaje fue sin observaciones. Los pasajeros aplaudieron.

¿Cuántos años de experiencia tiene en esta actividad?

En la empresa SKY trabajo hace un año cinco meses, nunca había tenido un problema como éste.

¿Se cumplen los períodos de descanso?

Al respecto debo señalar que los períodos de descanso se cumplen sin observaciones....”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.7 Relato de la tripulante de cabina Srta. Nicole Besnier Parada

“... el vuelo se inició en el Aeropuerto de Antofagasta, para aterrizar en la Serena, este tramo fue normal, no hubo ningún tipo de problemas, posteriormente el comandante nos dio la señal de 15.000 pies, procedimos a

chequear la cabina, después nos fuimos a nuestros puestos (adelante) y nos aseguramos en nuestros asientos.

Esperamos el aterrizaje y durante este proceso sentí que el avión hizo en dos oportunidades un alabeo, luego abortamos el aterrizaje, debo señalar que en ningún momento sentí golpe del tren de aterrizaje u otra cosa con la pista. Durante el ascenso y luego de unos siete minutos escuché que el capitán se dirigió a los pasajeros a través de los parlantes de la aeronave, pero no se entendió muy bien, lo que capté fue que no dirigiáramos a Copiapó.

Posteriormente la jefe de cabina nos indicó que los pilotos iban a probar el tren de aterrizaje, si éste bajaba en forma normal, el aterrizaje en Copiapó iba a ser normal, en caso contrario había que prepararse ante un eventual problema al aterrizar. Posteriormente el jefe de cabina nos indicó que el tren había bajado sin problemas, ella nos indicó que repasáramos los procedimientos de emergencia ante una eventual situación que surgiera.

Respecto a los períodos de descanso, debo señalar que estos se cumplen sin observaciones...”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.8 Relato de la tripulante de cabina Sra. Xaviera González Ibar.

El despegue desde Antofagasta fue normal, al aproximar a la ciudad de La Serena, el comandante nos indicó los 15.000 pies, que es una indicación para chequear la cabina, asegurar los galleys y luego procedimos a ubicarnos en nuestros asientos, en mi caso como ya indiqué me ubiqué al final de la cabina junto a mi compañera Verónica.

Luego de sentarme y asegurarme el cinturón, percibí que estábamos descendiendo, ya que en la posición donde van los asientos, sólo hay una pequeña ventana, la cual no permite ver bien hacia afuera. En este caso percibí el ruido de los motores que se redujeron, luego sentí virajes, percibí un aumento de la fuerza G, lo que me pareció muy anormal.

Posteriormente sentí un golpe que me pareció como haber pasado por un bache y acto seguido sentí la acción de los motores que aceleraron full. La aeronave ascendió en una forma muy abrupta, en ese momento ya me quedó muy claro que estábamos en problemas, pensé en algún segundo que estábamos frente a un cerro y que teníamos que sobrepasarlo. Debo señalar que le comenté a mi compañera que estábamos en emergencia, por lo que comencé a repasar los procedimientos ante la eventualidad de efectuar un aterrizaje forzoso y evacuar los pasajeros, recuerdo que los pasajeros iban muy tensos en sus asientos.

Con mis años de experiencia como auxiliar de vuelo, puedo indicar que nunca había vivido una situación anormal durante la aproximación para aterrizar. En este caso sentí mucho miedo y me puse a rezar.

Cuando íbamos ascendiendo el capitán habló a los pasajeros, pero no pude entender nada ya que se sentía muy fuerte el rugido de los motores, lo que no me permitió escuchar.

Aún la aeronave en ascenso, el mecánico de la compañía que iba ubicado delante de nosotras, se paró y nos indicó que el ala derecha había golpeado con la pista, luego él se dirigió a la cabina del comandante, en ese momento y pensando que podría ocurrir un accidente, tomé mi teléfono y grabé un mensaje de despedida a mis hijos.

Posteriormente en vuelo nivelado, la jefa de cabina me indicó que nos dirigiéramos a nuestra alternativa que era Copiapó, en el trayecto se iba a probar el tren de aterrizaje.

Más tarde la jefa de cabina me informó, que el capitán de la aeronave le había indicado que el tren de aterrizaje funcionaba bien por lo que el aterrizaje en el Aeródromo de Copiapó sería normal.

El aterrizaje en Copiapó se realizó en forma normal...”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.4 Relato del mecánico a bordo Sr. Rodrigo Castillo Cid

Describe lo que ocurrió desde el momento que comenzó el descenso de la aeronave.

“...El día del suceso abordé la aeronave del vuelo SKU 101, como mecánico de a bordo. Mi ubicación dentro de la aeronave fue en el asiento 20D, que corresponde al pasillo lado derecho. El vuelo entre Antofagasta y hasta las inmediaciones de la ciudad de Serena fue sin observaciones. Durante los momentos previos al aterrizaje, señalo que no advertí nada anormal, como mi posición dentro de la aeronave era en el pasillo, no percibí nada anormal durante la aproximación final, no sabía a que pista estábamos aproximando.

Cuando estábamos sobre la pista, sentí que los motores aceleraron y me di cuenta que se había rehusado el aterrizaje, no sentí ruido de impacto, acto seguido escuché que un pasajero dijo que el ala derecha había golpeado con la pista, ante eso me acerqué a la ventana y pude verificar que la punta del ala derecha se encontraba dañada y el carenado del flaps. Me paré de mi asiento aún cuando la señal de cinturones de seguridad, estaba encendida, me dirigí a la cabina de los pilotos, procedí a golpear la puerta.

Al ingresar a la cabina, le indiqué al comandante que el ala derecha se encontraba dañada, ellos miraron a través de la ventana del copiloto y pudieron verificar mi información, creo que hasta ese momento no se habían dado cuenta de esto. Hasta ese momento habían pasado aproximadamente unos dos minutos.

Durante el resto del vuelo, el comandante no me hizo mayores comentarios, permanecí en la cabina hasta el aterrizaje en Atacama. Durante este tramo la tripulación probó el tren de aterrizaje, el cual funcionó sin problemas. Me pareció que el avión después de lo ocurrido volaba chueco...

...El aterrizaje en Atacama fue sin problemas...”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.5 Relato del Jefe de Turno de la Torre de Control Aeródromo La Florida.

“Quien suscribe, recibe la posición de control refundida (LOC/GNDC) a las 21:00 UTC, teniendo en frecuencia 118,6 Mhz al SKU 101, el cual había reportado a las 20:57 UTC 31 millas náuticas al Norte en aproximación Visual Pista 30, se entregan condiciones de Pista y QNH y es instruido para ingresar base derecha pista 30 y notificar arco 5.

A las 21:05 UTC SKU 101 notifica ARCO 5.4, acto seguido es autorizado para aterrizar pista 30. Se encendieron las ayudas visuales existentes para pista 30. PAPI y REIL.

La aeronave aparece a la vista de Torre de Control desde el Nor Este en diagonal directo hacia umbral de pista 30 casi omitiendo tramo final a consecuencia del viraje para alinearse con la pista, la aeronave con un ángulo de inclinación en su eje horizontal y desplazado hacia el sur, aparentemente roza la punta de ala derecha con la pista apreciándose algo similar a chispas. Desde la Torre de Control se pudo observar la superficie inferior de la aeronave de color azul en esta maniobra...”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.9 Declaración de testigo del suceso SEI Sr. Juan Vicentello Gallardo.

“...El día antes indicado, a las 17:05 hora local, me encontraba recepcionando un grifo de agua que está ubicado afuera de la oficina ARO del aeropuerto, en ese momento observo que aproxima una aeronave de la aerolíneas Sky Airline desde el norte para aterrizar en la pista 30 del aeródromo, me llamó la atención la aproximación que estaba realizando. La aeronave venía más bajo de lo normal, ésta hizo un giro hacia la derecha para interceptar el eje de pista, este giro se observa que fue muy escarpado e inusual. Me dio la impresión que el avión sobrepasó el eje de pista y continuó virando como intentando tomar el eje de ésta, segundos después observo que el avión hace un alabeo hacia la derecha a muy baja altura. El avión hizo contacto con la

pista, a mi juicio anormal (en diagonal al eje), siento la potencia de los motores y veo que la aeronave rehusó el aterrizaje en una dirección aproximada hacia el Norte.

Ante esta situación pensé en un segundo que el accidente era inminente por lo que me dirigí al cuartel a equiparme.

Ante la consulta del investigador respecto a las condiciones de visibilidad y nubosidad al momento de ocurrido el suceso, debo señalar que en todo momento tuve el avión a la vista y que no hubo nubosidad baja en la trayectoria de aproximación de la aeronave durante el aterrizaje.

Señalo que poseo una experiencia de 25 años como SEI y en el aeródromo de La Florida 3 años y puedo afirmar que las aproximaciones visuales a la pista 30 se inician mucho antes que lo realizado por esta aeronave ya que normalmente vienen estabilizadas para un contacto en el primer tercio de la pista...”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.10 Declaración del testigo del suceso SEI Sr. Iván Honorio Arenas Morales.

“...En circunstancia que el día de los hechos me encontraba en la parte exterior de la oficina ARO, observo que se aproxima una aeronave tipo Boeing 737 a la pista 30, me llama la atención que ésta volaba a muy baja altura y que luego inicia un viraje escarpado a la derecha con la intención probable de alinearse a la pista y aterrizar. El avión desciende pero no logro ver cuando la aeronave hace contacto con la pista sólo observo que sale una especie de humo, o polvo, probablemente cuando la aeronave hace contacto con la pista. Acto seguido el avión rehúsa esta maniobra con rumbo norte, sin seguir el curso de eje de pista.

Esta situación me llamó mucho la atención, toda vez que como funcionario de la DGAC en este aeródromo por 24 años de servicio, las aproximaciones a la pista 30 son estabilizadas, utilizando para este efecto el instrumento PAPI,

ubicado en la pista 30, el cual se encontraba operando en forma normal. Por lo que declaro que esta aproximación me pareció muy anormal.

Respecto a las condiciones meteorológicas (nubosidad y visibilidad) declaro que siempre el avión estuvo a la vista. En ningún momento observé que el avión ingresó entre nubes durante la aproximación para aterrizar. Además señalo que desde mi posición se veían los cerros que se encuentran al Noreste del campo en forma clara...”

Ver anexo “G” Declaraciones.

1.14.11 Extracto de Declaración de Pasajero Sr. Christian Mancilla Soto.

El día 18 de julio a eso de las 15:45 hrs. local aproximadamente, tomé el vuelo SKU 101, en el Aeropuerto Cerro Moreno de la ciudad de Antofagasta, con el propósito de dirigirme a la ciudad de Santiago. Mi ubicación dentro de la aeronave fue la fila 5D, que corresponde al lado derecho y pasillo.

De acuerdo al itinerario del vuelo, hacía escala en La Serena, para luego proseguir a la ciudad de Santiago. El vuelo entre Antofagasta y La Serena fue sin contratiempos. Al aproximar a nuestro lugar de destino, la tripulación indicó los 15.000 pies, indicación que señala que ya estábamos próximos al aterrizaje.

La aeronave continuó descendiendo, para ingresar a un tramo base, una vez que la aeronave enfila hacia el oeste, comienza a realizar ajustes de dirección, el avión iba inclinado hacia la derecha, lo que me llamó la atención, toda vez que en otras oportunidades en que había volado y aterrizado en el mismo lugar, el avión ingresa al final de pista sin hacer movimientos de alas. El avión continuó haciendo correcciones de viraje hacia la derecha en forma brusca y descendiendo en forma rápida, lo que no concordaba con otros vuelos que había realizado en ese aeródromo en la misma empresa y en el mismo tipo de aeronave.

Comenzamos a acercarnos a alta velocidad a tierra, el avión hizo una inclinación final en el último tramo en forma pronunciada hacia la derecha. Desde mi posición veo a través de la ventana hacia el lado derecho tierra y hacia el lado izquierdo cielo, lo que es un indicio que la aeronave iba muy inclinada en esta parte del vuelo y próximo al aterrizaje.

A todo esto los motores de la aeronave aparentemente iban en ralentí, continúa la aproximación y siento un fuerte golpe contra la pista, acto seguido percibo que los motores aumentan su potencia, como la aeronave iba inclinada hacia la derecha observo a través de la ventana la línea central de pista, la cual estaba a la derecha de nuestra posición.

El avión se eleva, sin tener información de parte del capitán de la aeronave respecto a lo sucedido. Cinco minutos después el capitán nos informa que el aterrizaje frustrado en La Serena se debió al encandilamiento producto del sol que a esa hora enfrentaba de frente al avión y la súbita aparición de nubosidad baja sobre la pista, por lo cual intentaría una nueva aproximación, pero esta vez desde el mar a tierra. Dos minutos después y con avión en ascenso el capitán nos informa que la pista en La Serena se había cerrado por condiciones de meteorología, por lo que continuaría con la alternativa a Copiapó.

En el tramo entre Serena y Copiapó observé que los pasajeros iban alarmados ansiosos y en mi caso me encontraba muy angustiado, ya que los pasajeros comentaban sobre la rotura del ala derecha del avión, esto me preocupó mucho ya no sabía en que condiciones iba el avión y si efectivamente iba a estar la aeronave en condiciones de llegar a destino.

Próximo al Aeródromo de Copiapó, percibo que el tren de aterrizaje es bajado y luego lo suben. Finalmente el tren es bajado y aterrizamos.

Ver anexo "G" Declaraciones.

1.14.12 Extracto de Declaración del Gerente de Operaciones de la Empresa Sr. Juan Parra Fritis.

“Sky Airline controla el desempeño operacional de las tripulaciones de vuelo según la normativa vigente.

Curso realizado por las tripulaciones involucradas en suceso.

Curso CRM:

-Hipólito Gaytán 12 de Octubre de 2011

-Edgar Jeria 11 de Agosto de 2010

La política de la Gerencia de Operaciones de esa empresa respecto a los procedimientos para las aproximaciones para el aterrizaje en condiciones visuales e instrumentales se ajusta a la normativa vigente.

La empresa no tiene implementado curso CFIT/ALAR.

Últimos recurrent de los pilotos

-Hipólito Gaytán 14 de Marzo de 2012

-Edgar Jeria 22 de Febrero de 2012

Manuales que rigen a la empresa

-Manual de Operaciones de Vuelo, revisión N° 329

-Manual de Tripulaciones de Cabina, revisión N° 23

-Manual de Operaciones Terrestres, revisión N° 19

-Manual General de instrucción, revisión 50.

-Manual de Mercancías Peligrosas, revisión 5.

-Manual de Carga, revisión N ° 2

-Manual de Seguridad Operacional, revisión 1.

-FCOM, 13, julio, 2012.

-QRH.

-Análisis de pista, revisión 6...”

Ver anexo “G”, Declaraciones.

1.15 INFORMACIÓN ADICIONAL

1.15.1 Información General

- Este tipo de aeronaves de pasajeros utilizados en transporte público como el Boeing 737-230, requieren de una tripulación simple compuesta de dos pilotos, un comandante y un primer oficial.

Manual de Operaciones (rev. N° 322, vigente a la fecha del accidente).

En el Capítulo 1, punto 1.1.1. **Generalidades**, se indica:

- *“El presente Manual de Operaciones de Vuelo forma parte del Manual General de Operaciones bajo la denominación MGO parte 1.1.o MGO 1.1., pertenece a SKY Airline S.A., es responsabilidad de la Gerencia de Operaciones de Vuelo y aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).”*

En el Capítulo 6.2.1.2 **Criterio de Operación**, el manual señala:

- *“La operación se llevará a cabo de acuerdo con las leyes y reglamentos aplicables, las normas establecidas en el presente Manual, los procedimientos específicos del F.A.A. Approved Aiplane Flight Manual, las normas e información aeronáutica y con las instrucciones que por medio de circulares de operaciones pueda establecer el Gerente de Operaciones y el jefe de Pilotos.”*

En el punto 6.2.1.3, el Manual de Operaciones, señala:

- *“Los procedimientos y limitaciones de la operación del B737-200 y del A320 de nuestra Empresa, están basados en los siguientes manuales:*
- *1.-Airplane flight manual (AFM)*
- *2.-Flight crew operation manual (FCOM)*
- *3.-Flight planning and performance manual (FPPM)*
- *4.-Flight crew training manual (FCTM)*
- *Todos estos manual se encuentran incorporados en la cabina de mando.*
- *Otro manual es el Quick Refrence Operation Handbook QRH.”*

El Manual Flight Crew Operation Manual (FCOM), señala en su página NP

22.9

- El Visual Traffic Patter, gráfica que la interceptación final se debe realizar en 90° y a los 500 pies, la aeronave debe estar estabilizada.

El Manual de Operaciones, señala en el capítulo 6, punto 6.9.7

Precauciones en Aproximaciones y Aterrizajes:

- *Para procedimientos de aproximaciones estabilizadas, ver Capítulo 5 del Flight Crew Training Manual (FCTM).*

El Flight Crew Training Manual (FCTM), señala en relación con la aproximación estabilizada:

- *NOTE Do not attempt to land from an instable approach.*
- *All approaches should be stabilized by 1,000 feet above airport elevation in instrument meteorological condition (IMC) and by 500 feet above airport elevation in visual meteorological condition (VMC). An approach is considered stabilized when all of following criteria are met:*
 - *The aircraft is on the correct flight path.*
 - *Only small changes in heading/pitch are required to maintain the correct flight path.*
 - *The aircraft speed is not more than VREF +20 knots indicated airspeed and not less than VREF.*
 - *The aircraft is in the correct landing configuration.*
 - *Sink rate is no greater than 1,000 fpm, if an approach requires a sink rate greater than 1,000 fpm, a special briefing should be conducted.*
 - *Power setting is appropriate for the aircraft configuration all briefing and checklists have been conducted.*
 - *Note: An approach that becomes unstabilized below 1,000 feet above airport elevation in IMC or below 500 feet above airport elevation in VMC requires an immediate go-around”.*

En el capítulo N° 7, punto 7.28 “Declaración de Emergencia”, el Manual de Operaciones de la empresa detalla las condiciones bajo las cuales se debería declarar emergencia y especifica que:

“el comandante deberá declarar emergencia, cuando después de evaluar los elementos de información de que disponga deduce que existen o se van a presentar circunstancias que comprometen la seguridad del vuelo”.

Programa CFIT ALAR

CFIT ALAR (Reducción de accidentes en la fase de aproximación y aterrizajes)

Este programa facilita la comprensión y realización de aproximaciones estabilizadas por parte de las tripulaciones, con el propósito de evitar la posibilidad de sucesos (CFIT ALAR).

2. ANÁLISIS

- 2.1** La tripulación del vuelo SKU 101 contaba con sus licencias y habilitaciones correspondientes, lo que les permitía operar la aeronave, de igual forma la aeronave B737-230 se encontraba con sus certificados de aeronavegabilidad y de matrícula vigentes y estaba autorizada para realizar operaciones de Transporte de Pasajeros.
- 2.2** Posterior al despegue desde el aeropuerto Cerro Moreno de la ciudad de Antofagasta (SCFA) en condiciones visuales, la tripulación fue autorizada a la intersección ALDER, nivel de vuelo 310. Debido a las condiciones meteorológicas en el Aeródromo La Florida, de la ciudad de La Serena, la tripulación solicitó una aproximación visual para aterrizar en la pista 30.
- 2.3** De acuerdo a lo señalado por la tripulación del vuelo SKU 101, se procedió a pasar la lista de verificación para el descenso. Ingresaron en condiciones visuales a la quebrada Santa Gracia, el copiloto señaló que al encontrarse en el arco 5 y en tramo con el viento, tenía la pista del aeródromo La Florida, a la vista y no había problemas de visibilidad, por lo tanto continuaron con la aproximación visual a la pista 30, procediendo conforme a la Check List a configurar la aeronave para el aterrizaje.

- 2.4** La tripulación fue autorizada por la torre de control del Aeródromo La Florida, de La Serena, para aterrizar en la pista 30. Las condiciones de visibilidad y nubosidad en la pista 30 al momento de la aproximación eran de 10 Km, con 1 a 2 octavos de nubes dispersas a 1.300 pies de altura.
- 2.5** De acuerdo con los antecedentes de la investigación, durante la fase final de la aproximación, la aeronave efectuó una trayectoria de vuelo en diagonal, desde los 250°, al umbral de pista 30. Al respecto, el controlador de tránsito aéreo de turno, señaló que la aeronave apareció desde el Nor Este, en diagonal directo hacia umbral de pista 30 *“no realizó el tramo final”*. Un testigo que se encontraba ubicado en la plataforma del aeródromo señaló, *“me llamó la atención que la aeronave viniera a baja altura, girando hacia la derecha en un ángulo escarpado y al mismo tiempo descendiendo”*; otro testigo ubicado en el mismo lugar indicó *“me llamó la atención que ésta volaba a muy baja altura y que luego inicia un viraje escarpado a la derecha con la intención probable de alinearse a la pista”*; y, un tercer testigo, que se encontraba ubicado frente a la oficina de operaciones del aeródromo señaló *“...la aeronave venía más bajo de lo normal, ésta hizo un giro hacia la derecha para interceptar el eje de pista, este giro se observa que fue muy escarpado e inusual...”*. (ver fotografías en anexo “F” de la aproximación y rehusada).
- 2.6** Asimismo, los datos obtenidos del Registrador de Datos de Vuelo (FDR), confirman lo señalado por los testigos, indicando que la aeronave efectivamente efectuó una trayectoria de aproximación diagonal desde los 250°, hacia el umbral de pista 30, y permiten establecer además que durante este tramo de vuelo, se registraron cambios abruptos de inclinación alar, segundos antes de alcanzar la pista.
- 2.7** Lo señalado en los dos puntos anteriores permite establecer que el la aproximación de la aeronave para aterrizar en la pista 30 del aeródromo La Florida, no fue de acuerdo a los parámetros para una aproximación estabilizada, especialmente en lo relacionado con que una aproximación estabilizada requiere que la aeronave se encuentre en la trayectoria de vuelo

correcta, realizando sólo pequeñas correcciones de heading/pitch para mantenerla, considerando además que una aproximación debe estar estabilizada a 500 pies sobre la elevación del aeródromo en condiciones meteorológicas visuales.

2.8 Consultada la tripulación de vuelo respecto al Pattern de aproximación visual, para la pista 30 del aeródromo La Florida, el Primer Oficial señaló que, en este caso y en consideración a que, según su relato, había aproximadamente 1/8 de nubes en el sector donde se debía hacer el viraje, el comandante hizo una aproximación en diagonal a la pista 30, lo que se reafirma con lo declarado por el Comandante de la aeronave, quien señaló que la interceptación de base para final se comenzó *“un poco antes”*. Esta situación se contrapone con los manuales “Boeing 737 Operation Manual” y “Flight Crew Training Manual” de Boeing, por los cuales se basa la empresa SKY Airline S.A. para todas sus operaciones, documentos que señalan que para una aproximación visual, la interceptación de tramo base a final debe ser con un viraje de 90°, sin que en este caso se diera cumplimiento al procedimiento establecido.

2.9 A mayor profundización, la tripulación de vuelo fue consultada respecto al procedimiento de aproximación estabilizada para condiciones meteorológicas de vuelo visual, a lo que el comandante de aeronave señaló: *“la aeronave debe estar estabilizada a 500 pies sobre el terreno, lo que implica, estar alineado con el eje de la pista, realizando únicamente correcciones menores, con el tren de aterrizaje abajo y las velocidades, razón de descenso que normalmente son de 700 a 900 pies por minuto, pudiendo llegar incluso a 1000 pies por minuto. De no tener esta condición, el aterrizaje debería rehusarse”*, declaración concordante con la del Primer Oficial. De igual forma, ambos relataron que la aeronave se encontraba estabilizada a 500 pies, situación que no es efectiva, dados los antecedentes analizados en los puntos anteriores.

2.10 No obstante, lo descrito por la tripulación en el punto anterior se ajusta a los criterios operacionales para una aproximación estabilizada, lo que indica que la tripulación conocía el procedimiento para aproximaciones estabilizadas, sin

perjuicio de lo cual, este procedimiento no fue aplicado en el suceso investigado.

- 2.11** A consecuencia de no haber ejecutado una aproximación estabilizada, la aeronave ingresó a la pista en diagonal y muy próxima a la pista, con un excesivo ángulo de inclinación alar hacia la derecha, que provocó que el extremo de esa ala y el carenado del actuador del flaps golpearan contra la pista. Segundos después, el aterrizaje fue rehusado y al momento de despegar, el extremo del ala derecha volvió a impactar contra la pista. Lo anterior ocasionó daños estructurales en el extremo del ala derecha y el carenado del flap, y dejó marcas y pequeñas partes de material del ala en la superficie de la pista, todo lo cual fue posteriormente documentado en las inspecciones realizadas por el equipo investigador.
- 2.12 De acuerdo con los datos extraídos del FDR, el golpe del ala contra la pista se produjo cuando “...*la actitud de balanceo (alabeo) cambia abruptamente de 23° a 13,6° y de vuelta a 22°...*” (a la derecha). Estos mismos datos revelaron que la aplicación de potencia a los motores, ocurrió luego del impacto del extremo del ala derecha con la pista.
- 2.13 El comandante de la aeronave señaló que al estar próximo a la pista, la habría perdido de vista debido a la reflexión del sol, procediendo a rehusar el aterrizaje. Sin embargo, él estima que al aplicar potencia a los motores estos respondieron en forma asimétrica. Es decir, el motor izquierdo aceleró primero que el derecho, llevando la aeronave hacia una inclinación hacia la derecha de su trayectoria, justificando con esto la causa del suceso. Al respecto, se podría señalar que la aeronave estaba realizando una aproximación visual a la pista 30, esto implica que la pista debería haber estado en todo momento a la vista de los pilotos, la pista tenía el REIL y PAPI encendido, lo que permitía además visualizar la pista con mayor facilidad. Ante la eventualidad de haber perdido de vista la pista, el comandante debió haber rehusado el aterrizaje, lo que se hizo únicamente tras el impacto, tal como lo señaló el primer oficial y lo que se puede leer de los antecedentes obtenidos del Flight Data Recorder de la

aeronave. Al respecto, la empresa SKY Airline S.A., en su Manual de Operaciones señala que las aproximaciones deben ser ejecutadas de manera estabilizada.

- 2.14 La empresa SKY Airline S.A., no tenía implementado un programa que facilite la ejecución de aproximaciones estabilizadas por parte de las tripulaciones.
- 2.15 De acuerdo a los antecedentes, luego de haber rehusado el aterrizaje el comandante de la aeronave tomó la decisión de dirigirse al aeródromo Desierto de Atacama, Copiapó, en atención a que las condiciones meteorológicas ya no permitían la operación en La Serena para una nueva aproximación. Según los relatos, la tripulación y el mecánico que se encontraba a bordo no se percataron inmediatamente del impacto del ala con la pista, sino sólo habrían percibido un ruido que erróneamente fue asociado al impacto del tren de aterrizaje contra la pista. Luego por comentario de pasajeros, el mecánico advirtió el daño en el extremo del ala derecha, ante lo cual se dirigió a la cabina para notificar esta situación al comandante.
- 2.16 El primer oficial señaló que el vuelo hacia el Aeródromo Desierto de Atacama fue en condiciones visuales. Durante el ascenso y cuando cruzaban el nivel de vuelo 110, sintió una vibración anormal en el avión ante lo cual le sugirió al comandante que detuviera el ascenso y redujera la velocidad, la cual no fue superior a 230 nudos. Se hizo una prueba de bajada y subida del tren de aterrizaje, para verificar si éste se encontraba operativo, comprobándose que operaba sin observaciones. El comandante señaló que, *“para mí el avión se comportó normal, efectivamente fue necesario compensarlo con un poco de trim, pero es algo normal en todos los aviones y en ese momento no lo atribuí al hecho”*. Por esta razón el comandante de la aeronave, relató no haber declarado emergencia.
- 2.17 Previo al suceso la aeronave no presentó problemas técnicos mecánicos, por lo que esto se descarta como causa o contribuyente al accidente; el peso y balance de la aeronave se encontraba dentro de los parámetros, lo que no

habría influido en la secuencia de eventos y, finalmente, se señala que las condiciones meteorológicas no contribuyeron al suceso.

3.0 **CONCLUSIONES**

- 3.1 La tripulación del vuelo tenía su licencia vigente y contaba con las habilitaciones requeridas para operar la aeronave.
- 3.2 Los certificados de matrícula y aeronavegabilidad de la aeronave, estaban vigentes y sin observaciones, por lo que se podía realizar el vuelo.
- 3.3 La condición técnico-mecánica de la aeronave no influyó en el accidente.
- 3.4 El capitán de la aeronave cumplía funciones de pilot flying y el primer oficial de pilot monitoring.
- 3.5 La tripulación no cumplió con los procedimientos establecidos para una aproximación visual indicados en los manuales *Airplane Flight Manual (AFM)* y *Flight Crew Training Manual (FCTM)*.
- 3.6 La tripulación no realizó una aproximación estabilizada, aproximando en forma diagonal a la pista 30 del aeródromo La Florida (SCSE).
- 3.7 La tripulación no rehusó la aproximación en ningún punto de la fase final, aún cuando ésta se encontraba desestabilizada, lo que provocó el impacto del ala derecha de la aeronave contra la pista.
- 3.8 A consecuencia de lo anterior, la aeronave resultó con daños en el ala derecha.
- 3.9 Aún cuando el primer oficial declaró que, luego del impacto del ala con la pista, la aeronave tuvo un comportamiento anormal durante el vuelo entre La Serena y Copiapó, la tripulación no declaró emergencia, basados solamente en que la aeronave posterior al impacto del ala con la pista, su tren de aterrizaje operaba sin problemas.
- 3.10 Las condiciones meteorológicas de la pista 30, permitían la operación visual, durante la aproximación en que ocurrió el accidente.

4 **CAUSA DEL ACCIDENTE**


- 4.1 La causa del accidente fue realizar una aproximación no estabilizada a la pista 30 del aeródromo La Florida, de la ciudad de La Serena, lo que originó que la aeronave impactara la pista con el ala derecha.

5 **FACTORES CONTRIBUYENTES**

- 5.1 Efectuar la aproximación sin cumplir con los procedimientos establecidos para una aproximación visual indicados en los manuales *Airplane Flight Manual (AFM)* y *Flight Crew Training Manual (FCTM)*.
- 5.2 No haber rehusado la aproximación, al encontrarse la aeronave fuera de los parámetros para una aproximación estabilizada.

6 **RECOMENDACIONES**

- 6.1 Que la empresa operadora implemente un sistema de control por parte de la gerencia de operaciones, para verificar el cumplimiento de los procedimientos indicados en el Manual de Operaciones de la empresa, por parte de las tripulaciones.
- 6.2 Las compañías aéreas deberían implementar y controlar un programa que facilite la ejecución de aproximaciones estabilizadas, como el programa CFIT ALAR de Flight Safety Foundation (FSF).



AQUILES MUÑOZ CISTERNAS
INVESTIGADOR TÉCNICO



ÁNGEL ESPINOZA REYES
INVESTIGADOR ENCARGADO

Santiago,

ANEXOS

- A.- Informe Técnico, Fotografías de Daños.**
- B.- Informe del FDR realizado por Aviónica.**
- C.- Formulario Peso y Balance.**
- D.- Informe Técnico Operacional de Meteorología.**
- E.- Fotografías de la pista y croquis,**
- F.- Material gráfico que muestra aeronave aproximando y rehusando el aterrizaje.**
- G.- Declaraciones.**

DISTRIBUCIÓN

EJ. N° 1.- DGAC., DPA, Expediente.

ANEXO "A"

INFORME TÉCNICO

I. ANTECEDENTES GENERALES DEL SUCESO.		CASO N° 1628AE
LUGAR, FECHA Y HORA LOCAL.	Aeródromo La Florida (SCSE), ciudad de La Serena, Región de Coquimbo, el 18 de julio del 2012, a las 17:08 hora local.	
MATRÍCULA DE LA AERONAVE.	CC-CRQ.	
TIPO DE AERONAVE	Avión de ala baja, bimotor (Turbo Fan), tren de aterrizaje del tipo triciclo retráctil, fabricante The Boeing Company, modelo 737-230.	
PROPIETARIO	ASSET AVIATION INC.	
OPERADOR	SKY AIRLINE S.A.	
NOMBRE PILOTO AL MANDO TIPO Y N° DE LICENCIA	Sr. Hipólito Luis Gaytán Pinto. Transporte de Línea Aérea (PTLA) N° 310.	
SÍNTESIS DEL SUCESO	Durante el aterrizaje en condiciones visuales a la pista 30, del aeródromo La Florida (SCSE) la punta del ala derecha rozó con la pista. El piloto aplicó potencia a los motores, rehusando el aterrizaje. Finalmente, decidió dirigirse al Aeródromo Desierto de Atacama (SCAT), aterrizando normalmente.	
CONSECUENCIAS	Tripulación y pasajeros sin lesiones. La aeronave sufrió daños estructurales en el ala derecha y en sus superficies de control de vuelo, durante el aterrizaje frustrado en el Aeródromo La Florida (SCSE).	

II. PROPÓSITO Y ALCANCE.

1. Establecer las posibles causas que hubiesen podido ocasionar o contribuir al suceso investigado.
2. Proponer medidas tendientes a evitar la repetición futura de hechos similares.

III. DAÑOS DE LA AERONAVE.

TREN DE ATERRIZAJE.	Desgaste anormal del neumático externo (en su costado exterior) del tren de aterrizaje principal del lado derecho.
ALAS.	<p>Ala derecha:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carenado de punta de ala, con desgaste, deformaciones y quebraduras en cubierta protectora de las luces de navegación. 2. Panel inferior de punta de ala, entre las estaciones de ala WBL(1) 523,5 y WBL 546,0 con quebraduras y desprendimiento de un trozo y con desgaste. 3. Panel superior de punta de ala, entre las estaciones de ala WBL 523,5 y WBL 546,0, deformado hacia arriba y con remaches cortados. 4. Larguero posterior, entre las estaciones de ala WBL 523 y WBL 546, con pérdida de material por desgaste en cuerda inferior y con deformación en el alma. 5. Alerón, entre WBL 510,0 y WBL 523,5, con recubrimiento inferior y núcleo de panel de abeja con pérdida de material. 6. Slat N° 6, entre las estaciones de ala WBL 530 y WBL 546 con recubrimiento y estructura de borde de ataque desgastadas. 7. Flap externo del ala derecha: <ol style="list-style-type: none"> a. After Flap, con recubrimientos y núcleo de borde de fuga con pérdida de material. b. Middle Flap, con borde de fuga con deformación, hacia arriba. 8. Parte trasera del carenado del riel de deslizamiento del Flap Externo (Outboard Flap Track) N°8, con diversas quebraduras y desgastes. 9. Mecanismos actuadores de Outboard Flap Track N°8, con quebraduras y deformaciones.
EVIDENCIA DE IMPACTOS CON EL TERRENO	<p>Sobre la pista del aeródromo de La Florida (SCSE):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcas de color gris y negras. • Trozos del carenado de Flap Track N° 8. • Trozos de recubrimientos de Flap Externo.

(1) WBL Wing Butter Line (estaciones de ala)

IV.-INSPECCIONES, PERITAJES Y/O PRUEBAS FUNCIONALES.**A.- Inspección y pruebas funcionales.****1. Aeródromo "Desierto de Atacama" (SCAT).**

En el lugar de aterrizaje de la aeronave, el Equipo Investigador, en presencia de un Auditor de Calidad de Aerolíneas Sky Airline S.A. y de personal de mantenimiento del Centro de Mantenimiento Aeronáutico (CMA) AIRMAN N° 124, se efectuó una revisión, registro fotográfico y pruebas funcionales a la aeronave, verificándose lo siguiente:

- a. La existencia de daños estructurales en el ala derecha, los cuales son detallados en parte III de este informe.
- b. Los flaps de borde fuga, flaps Kruger y slats de ambas alas fueron actuados, no encontrándose obstrucciones durante su accionamiento.
- c. Los flaps de borde de fuga fueron bajados hasta los 40 grados, siendo su recorrido concordante con la posición de la palanca de mando de flaps en cabina de vuelo. Los daños en los mecanismos actuadores del Outboard Flap Track N° 8, no incidieron en sus desplazamientos.
- d. Se inspeccionó el área de borde de fuga del ala derecha, no encontrándose elementos sueltos ni desasegurados.
- e. Los alerones pudieron ser movidos, sin observaciones.
- f. No se observaron filtraciones hidráulicas ni de combustible.
- g. Los neumáticos del tren de aterrizaje, se encontraban inflados.
- h. En la cabina de vuelo se encontraron, una lista de chequeo, manuales de la aeronave, los certificados de matrícula y aeronavegabilidad y otros documentos indicados en el DAN 121 y el Manual de Operaciones de la empresa aérea.
- i. Tanto las sombrillas como los parabrisas se encontraban en buen estado.
- j. Los asientos podían ser regulados, sin observaciones.
- k. Los arneses de seguridad de ambos asientos de cabina de mando se encontraban en buenas condiciones y aseguraban correctamente.
- l. La deformación en extremo del ala derecha era en un ángulo ascendente, con relación al eje lateral de la aeronave.
- m. El desgaste en el borde de fuga del "After Flap" del flap externo del ala derecha concordante con el ángulo del extremo del ala.
- n. La aeronave fue desplazada desde su posición original en la plataforma, energizada con Unidad de Potencia Auxiliar (APU). Durante la maniobra no se registraron discrepancias ni observaciones relacionadas con el sistema de dirección en tierra ni con otro sistema.

- o. Personal de mantenimiento de CMA AIRMAN N° 124, desmontó los equipos registradores de datos de vuelo y de voz de cabina, "Flight Data Recorder" (FDR), Marca Honeywell, N/P 980-4120-RQUZ, N/S 6033 y "Cockpit Voice Recorder" (CVR) N/P S100-0080-00, N/S 01673, para ser enviados a un laboratorio especializado para su lectura y extracción de datos de vuelo, durante el aterrizaje frustrado. El desmontaje fue registrada en bitácora de vuelo, folio N° 03261.
- p. Se verificó que la batería del CVR, se encontraba dentro de su periodo de vigencia (Abril 2014).

2. En el aeródromo "La Florida" (SCSE):

Durante la inspección a la pista, fueron encontradas marcas de color gris concordantes con el color de los flaps y alerones, además de otras de color negro, producidas por la fricción de los neumáticos.

Posterior al suceso de frustrada del aterrizaje de la aeronave, personal de Seguridad, Salvamento y Extinción de Incendios en aeronaves (SSEI) del aeródromo, recolectó partes diseminadas sobre la pista, verificándose posteriormente que correspondían a secciones del carenado y recubrimientos metálicos del flap externo del ala derecha.

B. Peritaje.

1. Registrador de Datos de Vuelo (FDR)

- a. En instalaciones del CMA AIRMAN N° 124, el 20 de julio del 2012, el equipo Registrador de Datos de Vuelo (Flight Data Recorder, FDR) marca Honeywell, N/P 980-4120-RQUS, N/S 6033, perteneciente al avión matrícula CC-CRQ, en presencia de un Investigador Técnico, fueron extraídos los datos de vuelo registrados, para ser enviados al laboratorio AVIONICA (U.S.A.) para su análisis.
- b. El FDR era del Tipo I y registraba los parámetros necesarios para determinar con precisión la trayectoria de vuelo, velocidad, actitud, potencia de los motores y configuración de los dispositivos de operación del avión.
- c. Parte del resultado del análisis de los datos registrados durante el aterrizaje frustrado son los siguientes (ver traducción de informe completo en apéndice 3):

i. Los datos del suceso fueron registrados entre los valores de contador 90323 y 90371.

ii. La aproximación en La Serena indica múltiples balanceos con el piloto automático no acoplado.

iii. La aeronave se balanceó a los:

Altitud	Inclinación alar
1.052 pies.	22,5° (derecha).
817 pies.	-15,7° (izquierda).
500 pies.	23° (derecha).

iv. El golpe del ala se ubica entre los controladores 90358 y 90359, cuando la actitud de balanceo cambió abruptamente de 23° a 13,6° y de vuelta a 22° dentro de dos segundos.

v. El alerón izquierdo indicó aproximadamente -48°, cambiando a -24° y luego a -77°, con el correspondiente movimiento de la rueda de control desde -35° hasta -73° a -76°. La significativa razón de cambio de actitud de balanceo apoya esta conclusión.

vi. En el posible punto de impacto del ala, la razón de cambio de actitud de balanceo fue de -9,3 grados/segundo.

vii. El empuje de motor aumentó inmediatamente después del supuesto golpe del ala, al rehusar el aterrizaje.

viii. La actitud de cabeceo alcanzó un valor registrado de 41° mientras se salía del intento de aterrizaje.

2 Registrador de Voces de Cabina de Pilotaje.

El Registrador de Voces de Cabina de Pilotaje (Cockpit Voice Recorder, CVR), marca Fairchild, N/P S100-0080-00, N/S 01673, fue enviado al mismo laboratorio AVIONICA (U.S.A.) para extraer el registro del ambiente sonoro existente en la cabina de pilotaje durante el aterrizaje frustrado.

Debido a que el tiempo de vuelo entre los aeródromos de Cerro Moreno y La Florida, y posteriormente del aterrizaje frustrado hacia el Desierto de Atacama y posterior operación en tierra, superó el tiempo de registro del equipo, no se pudo obtener registros audibles en cabina de mando producidos durante el aterrizaje frustrado.

V. ESTADO DE AERONAVEGABILIDAD O MANTENIMIENTO DE LA AERONAVE.

En la bitácora de vuelo, se verificó que:

1. En folio N° 03261, del 18 de julio del 2012, el piloto al mando, posterior al aterrizaje registró "Durante Missed App. en SCSE se produce un alabeo, tocando pista y produciéndose daños".
2. En folio N° 03257, del 17 de julio del 2012, se registra la siguiente discrepancia: "Pasa a Diferido DMI MEL 22-4 NVEL "C": AUTOTHROTTLE INOP", vence el 27.07.2012.

La empresa aérea mantiene contrato de mantenimiento vigente con el CMA N° 124 "AIRMAN MANTENIMIENTO AERONÁUTICO LTDA.", el cual se encontraba aprobado, habilitado en el tipo de aeronave y vigente.

El certificado de aeronavegabilidad del avión era del tipo estándar, válido hasta el 26.10.2012.

La revisión de los Registros de Mantenimiento correspondientes al avión, permitió verificar que el explotador:

1. Efectuaba las inspecciones y mantenimiento en los tiempos establecidos en el programa de mantenimiento aceptado por la DGAC.
2. Mantenía la documentación de acuerdo a lo estipulado por la normativa vigente (DGAC).

VI. ANÁLISIS.

Las evidencias encontradas en la pista del aeródromo La Florida (marcas y partes) y la constatación de los daños encontrados en el ala derecha y sus superficies de control de vuelo, permiten señalar que éstos se produjeron por el roce y apoyo de esta parte del avión, durante el desplazamiento sobre la pista, en el aterrizaje frustrado.

Los daños producidos en la aeronave, requerirían reparaciones mayores y el recambio de algunas partes dañadas.

Las inspecciones y pruebas funcionales realizadas a la aeronave, en el aeródromo Desierto de Atacama, con posterioridad al suceso, no determinaron fallas en los sistemas de la aeronave, que pudieran haber provocado algún descontrol del avión en vuelo, durante la aproximación y aterrizaje frustrado en el aeródromo de La Florida.

La revisión de los registros de mantenimiento, determinó que la empresa operadora cumplía con las inspecciones y mantenimientos establecidos en el programa de mantenimiento aprobado por la autoridad aeronáutica.

La revisión de los bitácoras de vuelo, determino la existencia de discrepancias pendientes (Diferidos), los cuales no contribuyeron a la ocurrencia del suceso investigado.

La revisión y pruebas funcionales realizadas a la aeronave determinaron que no se habrían producido fallas técnicas mecánicas durante el vuelo previo al aterrizaje frustrado en el aeródromo de La Florida que hubieran contribuido o causado el suceso.

VII. CONCLUSIONES.

En atención a los antecedentes descritos y analizados en los puntos anteriores, se puede concluir que:

1. El operador cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado por la DGAC.
2. Los sistemas de la aeronave habrían operado normalmente, previo al aterrizaje frustrado.
3. Los daños producidos a la aeronave fueron a consecuencia del contacto y arrastre del conjunto del ala derecha, sobre la superficie de la pista del aeródromo de La Florida (SCSE).
4. El suceso no sería atribuible a fallas técnico-mecánicas.

VIII. RECOMENDACIONES.

No hay.



AQUILES MUÑOZ CISTERNAS
INVESTIGADOR TÉCNICO

APÉNDICE 1

A. ANTECEDENTES DE LA AERONAVE.

FABRICANTE	Boeing Company	MODELO	737-230
NÚMERO DE SERIE	22135	NÚMERO VARIABLE	PK923
NÚMERO DE LÍNEA	781	AÑO FABRICACIÓN	1981
PESO VACÍO	28.970 Kg.	PESO MÁXIMO DESPEGUE	54.204 Kg.
RANGOS DE CENTRO DE GRAVEDAD	MÍNIMO 5% MAC MÁXIMO 33 % MAC		
PLAZAS	TRIPULACIÓN 06	PASAJEROS 120	
HORAS DE VUELO AL DÍA DEL SUCESO	HRS. DE VUELO 61.809,29	FUENTE Registros de Mantenimiento y Bitácora de Vuelo	
CICLOS DESDE NUEVO AL DÍA DEL SUCESO	CICLOS 59.143,00		
VUELOS PREVIOS AL DEL SUCESO (3 ÚLTIMOS VUELOS)	FECHA 17.07.2012	DURACIÓN 141 minutos	DISCREPANCIAS Sí (folio N°03257) (ver V-2).
	FECHA 18.07.2012	DURACIÓN 38 minutos	DISCREPANCIAS No (folio N° 03259).
	FECHA 18.07.2012	DURACIÓN 107 minutos	DISCREPANCIAS No (folio N° 03260).

B. ANTECEDENTES DE LOS MOTORES.

FABRICANTE	MOTOR N° 1 PRATT and WITHNEY	MOTOR N° 2 PRATT and WITHNEY
MODELO	JT8D-15	JT8D-15
NÚMERO DE SERIE	688030	70041
TIEMPO ENTRE OVERHAUL	ON CONDITION	ON CONDITION

TIEMPO DESDE NUEVO	40.857,73 horas	67.030,32 horas
CICLOS DESDE NUEVO	36.360 ciclos	39.866 ciclos
FECHA Y LUGAR ULTIMA REPARACION	09.03.2011 BONUS AEROSCAPE, INC.	17.02.2011 BONUS AEROSCAPE, INC.

C. DOCUMENTACIÓN A BORDO.

CERTIFICADO DE MATRÍCULA.	SI X	NO	OBSERVACIONES. Certificado N° 4742	
CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD.	EMISIÓN		CATEGORÍA	CONDICIÓN
	27.10.2010		Transporte Público	IFR
	VENCIMIENTO		USO	NÚMERO
	26.10.2012		Comercial	4927/2010
MANUAL DE VUELO	SI X	NO	N/P D6-8737.231A	REV. - FECHA 04 --- 18.08.2009
MANUAL DE OPERACIONES	SI X	NO	REVISIÓN N° 322	FECHA 26.06.2012
NORMAL CHECK LIST CARD	SI X	NO	MODELO 737-230	REVISIÓN FEBRERO 2010
BITÁCORA DE VUELO	SI X	NO	N/A	OBSERVACIONES Registro de Suceso en folio N° 03261
CERTIFICADO DE RUIDO	SI X	NO	N/A	N° DOCUMENTO R-295 De fecha 20.ABRIL.2012
CERTIFICADO DE RADIO	SI X	NO	N/A	OTORGADO 22.04.2009

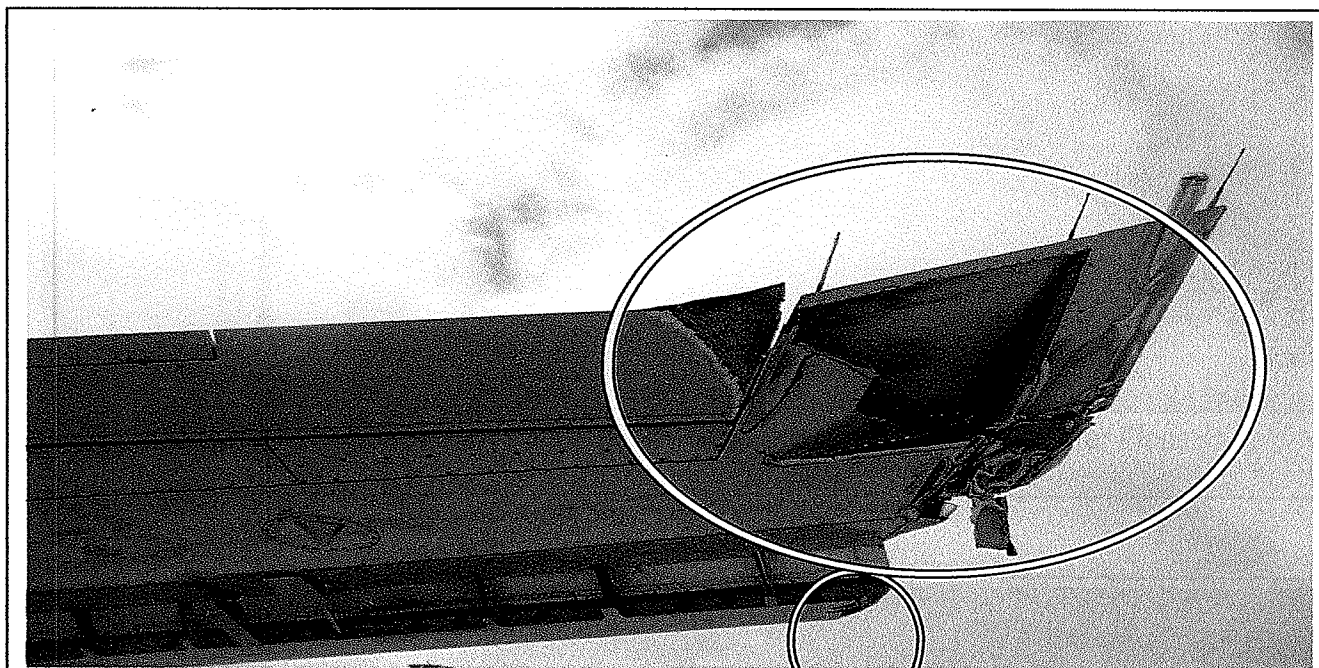
D. DOCUMENTACIÓN DE AERONAVEGABILIDAD.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	Aprobado por DGAC.		
CERTIFICADO CMA	N°	OTORGADO	VENCE
	124	25.04.2008	Indefinida.
HABILITACIÓN CMA	CLASE		TIPOS DE AERONAVES
	Aeronave limitado, Clase 2 y 4. Motores Clase 3. Radio Clase 1, 2 y 3. Instrumentos Clase 2 y 4.		BOEING: • 737-100 Hasta -500. • 727-100 y -200 AIRBUS: • A319/320. • A340-300.

MANUAL DE MANTENIMIENTO	NÚMERO		REVISIÓN / FECHA	
	D6-12091		N°118 / 01.AGOSTO .2011	
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	TIPO	HORAS	FECHA	O.T
	Check A (Cada 125 horas).	61.777,38	13.07.2012	SKY-TJ-170417 (WO-SKY-16511)
		CICLOS		
	59.109			
ÚLTIMA INSPECCIÓN POR RENOVACIÓN CERTIFICADO DE AERONAVEGABILIDAD		ÚLTIMA INSPECCIÓN AVIÓNICA E INSTRUMENTOS		
13.10.2010		05.10.2010		
PLACA DE IDENTIFICACIÓN INCOMBUSTIBLE	INSTALADA EN AERONAVE	SI	NO	
		X		
DATA PLATE SEGÚN CERTIFICADO DE TIPO	AERONAVE	MOTOR		
	N° A16WE	N° E2EA		
MATERIA	REGISTROS		OBSERVACIONES	
PLAN DE INSPECCIONES	SI	NO	No	
	X			
PLAN DE REEMPLAZOS	SI	NO	No	
	X			
MIM (DA, DAN Y AD)	SI	NO	No	
	X			
ALTERACIONES Y REPARACIONES MAYORES	SI	NO	No	
	X			
CERTIFICADO DE PESO Y BALANCE	SI	NO	Última actualización, 23.10.2008.	
	X			
BITÁCORA DE LA AERONAVE	SI	NO	No	
	X			
BITÁCORA DE MOTOR	SI	NO	No	
	X			

APÉNDICE 2.**FOTOGRAFÍAS****CONTENIDO**

1. Daños estructurales en la punta del ala derecha, alerón y slat N° 6.
2. Angulo de desgaste y deformación de extremo del ala y flaps.
3. Daños estructurales en carenado de Flap Track N° 8 y After Flap.
4. Daños estructurales en larguero posterior del ala derecha.
5. Trozos de carenado de Flap Track N° 8 y recubrimiento de Flap externo.
6. Daños estructurales en carenado de flap externo del ala derecha.



FOTOGRAFÍA N° 1. Daños estructurales en la punta del ala derecha, alerón y slat N° 6.



FOTOGRAFÍA N° 2. Angulo de desgaste y deformación de extremo del ala y flaps.

APÉNDICE 3

CONTENIDO	Peritaje a Registrador de Datos de Vuelo.
------------------	---

AVIONICA

24 de julio, 2012

Para: Sky Airlines
Sr. Roberto Guerrero

Número de serie de Archivo de Datos	5009831A
Matrícula de la aeronave	CC-CRQ
Tipo de aeronave	Boeing, B737-200
Numero de serie del fabricante	22135
Tipo de registrador de datos de vuelo (FDR)	Honeywell, 980-4120-RQUS
Numero de serie del FDR	6033
Tipo de FDAU (Unidad de Adquisición de Datos de Vuelo)	Ninguna instalada
Estación	SCLE
Fecha de descarga	20 de julio 2012
Razón de error total	.032%

Incidente del CC-CRQ según lo informado por el cliente:

El martes pasado (17 de julio), el avión en configuración de aproximación al aeródromo de La Serena tocó el suelo con el ala derecha. El avión rehusó el aterrizaje en el aeródromo de La Serena y aterrizó en el aeropuerto de Copiapó. Por favor, para análisis del incidente necesitamos al menos dos horas antes del último aterrizaje.

Hallazgos y análisis del incidente del CC-CRQ:

Se realizó un completo análisis de aeronavegabilidad de los datos de vuelo para verificar un adecuado registro en el FDR. Los resultados del análisis de aeronavegabilidad indican que los valores de parámetro de superficie y control que se están tan registrando son inválidos, pero que todos los otros parámetros se registran correctamente.

Se creo un "data view" del incidente incluyendo los siguientes parámetros; altitud neumática, AP conectado, Rumbo, IAS, actitud de balanceo, actitud de cabeceo, posición de la superficie del elevador, posición de la superficie del alerón, posición de la superficie del timón de dirección, posición de la columna de control, posición de la rueda de control, posición del pedal del timón de dirección, aceleración vertical, aceleración longitudinal, aceleración lateral y EPR de los motores 1 & 2. *NOTA:* las fórmulas para convertir datos binarios en grados en las superficies y controles se derivan de solamente tres puntos de

datos proporcionados. Esta cantidad mínima de puntos de datos puede afectar adversamente la precisión de la conversión.

El incidente se ubica entre los valores de contador 90323 y 90371. La aproximación a La Serena indica múltiples balanceos con el piloto automático no acoplado. A 1052 pies, la aeronave se balancea 22.5 grados. A 817 pies la aeronave se balancea -15.7 grados. A 500 pies la aeronave está en una inclinación de 23° y la aceleración vertical aumenta intensamente de 1.07 G a 1.36 G. La actitud de balanceo máxima durante la aproximación es de 39.6 grados a 537 pies, 4 segundos después la aceleración vertical indica posible golpe de la punta del ala.

El golpe del ala se ubica posiblemente entre los contravalores 90358 y 90359 cuando la actitud de balanceo cambia abruptamente de 23° a 13.6° y de vuelta a 22° dentro de dos segundos. El alerón izquierdo indica aproximadamente -48 grados, cambiando a -24° y luego a -77° con el correspondiente movimiento de la rueda de control desde -35 grados a -73° a -76°. La razón significativa de cambio de actitud de balanceo apoya esta conclusión. En el posible punto de impacto del ala, la razón de cambio de actitud de balanceo, calculada por " $d(\text{Actitud de Balanceo})/dt$ " fue igual a -9.3 grados/segundo. El empuje de motor aumenta inmediatamente después del supuesto golpe del ala al rehusar el aterrizaje. La actitud de cabeceo alcanza un valor registrado de 41° mientras se sale del intento de aterrizaje a la vez que la actitud de balanceo (como se dijo anteriormente) alcanza un máximo de 39.9 ° a los 537 a 580 pies con un máximo de $d(\text{Actitud de Balanceo})/dt$ de -23.7 deg/sec en este punto. Una verificación de prueba automatizada para $d(\text{Actitud de Balanceo})/dt > +/-9$ grados no encontró sucesos en el registro con cambios de actitud de balanceo igualmente rápidos y extremos.

Se proporcionan gráficos y hojas de cálculo para cada evento.

El conjunto completo de datos y materiales de conversión se archivarán en nuestras instalaciones durante un año desde esta fecha y están disponibles. Por favor refiérase al número de serie antes mencionado al solicitar material adicional.

AVIONICA

24 de julio, 2012

Para: Sky Airlines
Sr. Roberto Guerrero

Número de serie de Archivo de Datos	5009831A
Matrícula de la aeronave	CC-CRQ
Tipo de aeronave	Boeing, B737-200
Numero de serie del fabricante	22135
Tipo de registrador de datos de vuelo (FDR)	Honeywell, 980-4120-RQUS
Numero de serie del FDR	6033
Tipo de FDAU (Unidad de Adquisición de Datos de Vuelo)	Ninguna instalada
Estación	SCLE
Fecha de descarga	20 de julio 2012
Razón de error total	.032%

Incidente del CC-CRQ según lo informado por el cliente:

El martes pasado (17 de julio), el avión en configuración de aproximación al aeródromo de La Serena tocó el suelo con el ala derecha. El avión rehusó el aterrizaje en el aeródromo de La Serena y aterrizó en el aeropuerto de Copiapó. Por favor, para análisis del incidente necesitamos al menos dos horas antes del último aterrizaje.

Hallazgos y análisis del incidente del CC-CRQ:

Se realizó un completo análisis de aeronavegabilidad de los datos de vuelo para verificar un adecuado registro en el FDR. Los resultados del análisis de aeronavegabilidad indican que los valores de parámetro de superficie y control que se están tan registrando son inválidos, pero que todos los otros parámetros se registran correctamente.

Se creo un "data view" del incidente incluyendo los siguientes parámetros; altitud neumática, AP conectado, Rumbo, IAS, actitud de balanceo, actitud de cabeceo, posición de la superficie del elevador, posición de la superficie del alerón, posición de la superficie del timón de dirección, posición de la columna de control, posición de la rueda de control, posición del pedal del timón de dirección, aceleración vertical, aceleración longitudinal, aceleración lateral y EPR de los motores 1 & 2. *NOTA:* las fórmulas para convertir datos binarios en grados en las superficies y controles se derivan de solamente tres puntos de

datos proporcionados. Esta cantidad mínima de puntos de datos puede afectar adversamente la precisión de la conversión.

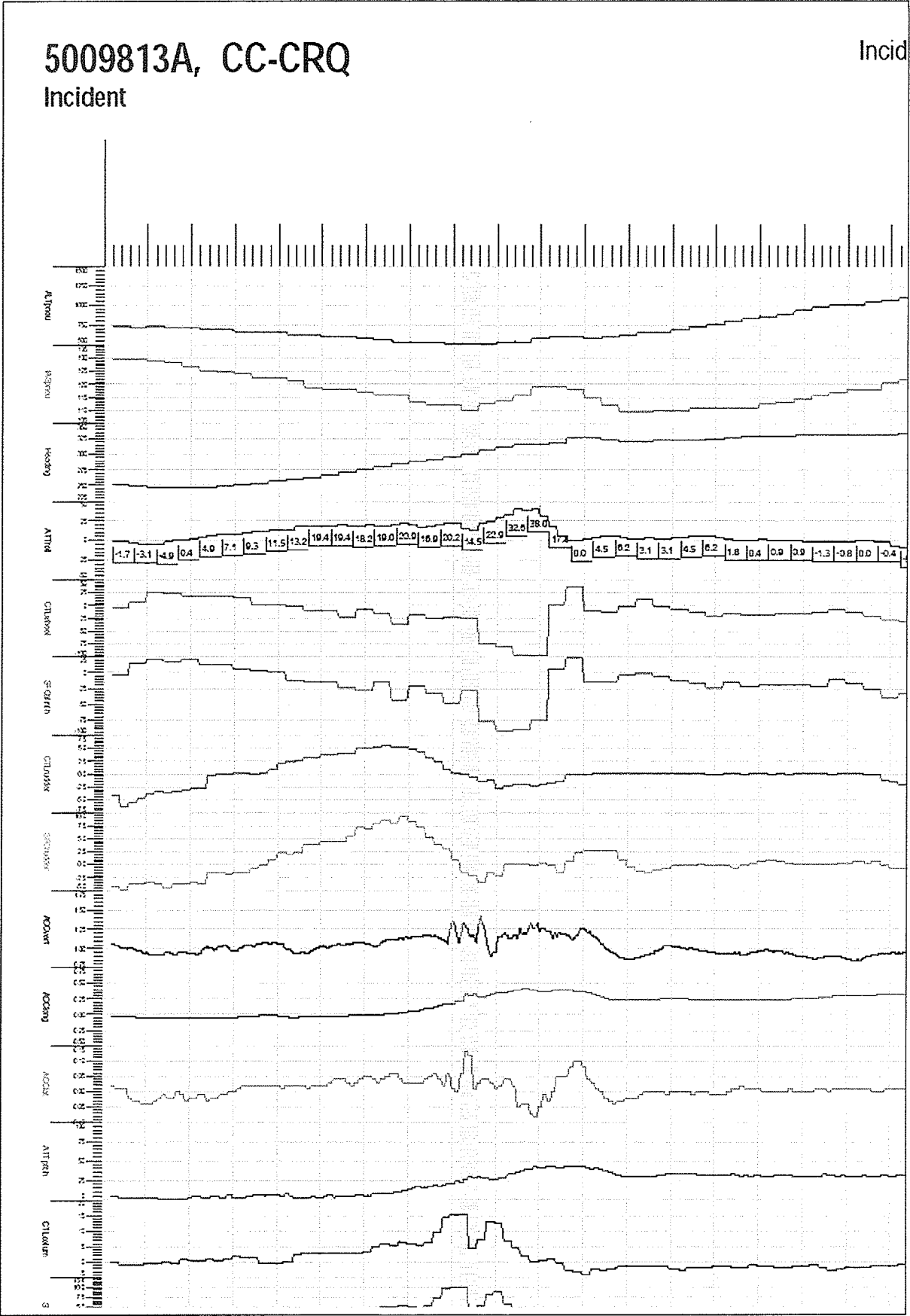
El incidente se ubica entre los valores de contador 90323 y 90371. La aproximación a La Serena indica múltiples balanceos con el piloto automático no acoplado. A 1052 pies, la aeronave se balancea 22.5 grados. A 817 pies la aeronave se balancea -15.7 grados. A 500 pies la aeronave está en una inclinación de 23° y la aceleración vertical aumenta intensamente de 1.07 G a 1.36 G. La actitud de balanceo máxima durante la aproximación es de 39.6 grados a 537 pies, 4 segundos después la aceleración vertical indica posible golpe de la punta del ala.

El golpe del ala se ubica posiblemente entre los contravalores 90358 y 90359 cuando la actitud de balanceo cambia abruptamente de 23° a 13.6° y de vuelta a 22° dentro de dos segundos. El alerón izquierdo indica aproximadamente -48 grados, cambiando a -24° y luego a -77° con el correspondiente movimiento de la rueda de control desde -35 grados a -73° a -76°. La razón significativa de cambio de actitud de balanceo apoya esta conclusión. En el posible punto de impacto del ala, la razón de cambio de actitud de balanceo, calculada por "d(Actitud de Balanceo)/dt" fue igual a -9.3 grados/segundo. El empuje de motor aumenta inmediatamente después del supuesto golpe del ala al rehusar el aterrizaje. La actitud de cabeceo alcanza un valor registrado de 41° mientras se sale del intento de aterrizaje a la vez que la actitud de balanceo (como se dijo anteriormente) alcanza un máximo de 39.9 ° a los 537 a 580 pies con un máximo de d(Actitud de Balanceo)/dt de -23.7 deg/sec en este punto. Una verificación de prueba automatizada para d(Actitud de Balanceo)/dt > +/-9 grados no encontró sucesos en el registro con cambios de actitud de balanceo igualmente rápidos y extremos.

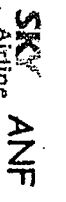
Se proporcionan gráficos y hojas de cálculo para cada evento.

El conjunto completo de datos y materiales de conversión se archivarán en nuestras instalaciones durante un año desde esta fecha y están disponibles. Por favor refiérase al número de serie antes mencionado al solicitar material adicional.

ANEXO 1



ANEXO "C"



LOADSHEET AND BALANCE CHART

Valid for B-737-200

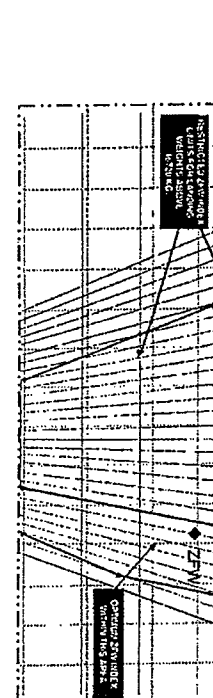
NRQ VIO SKU	101	FECHA	18-7-12	CREW	2 / 4	MAXIMUM WEIGHT FOR TAKE-OFF FUEL	43091	ZERO FUEL	43091	TAKE-OFF TIP FUEL	46720	LANDING	46720
REG	CC-CRQ					ALLOWED WEIGHT FOR TAKE-OFF (lower of a,b,c)	6600		6600		3283		3283
DRY OPERATING WEIGHT							30086		49691		52800		50003
Take-Off Fuel						OPERATING WEIGHT	6600		36686		36686		36686
OPERATING WEIGHT						ALLOWED TRAFFIC LOAD	36686		13005				

BODEGAS	1					2					3					4					5				
	EQUIPAJE					CARGA					CORREO					OTROS					TRANSITOS				
1050																									
150																									
280																									
620																									

Ttl Pxs	114	1		TOTAL	1050	150	280	620	
115				TOTAL	570				

TOTAL Passengers Weight	8015	LMC	KGS
TOTAL TRAFFIC LOAD	9.635		
DRY OPERATING WEIGHT	30.086		
ZERO FUEL WEIGHT	43091		
Take-off Fuel	6.600		
TAKE-OFF WEIGHT	49691		
Tip Fuel	3.283		
LANDING WEIGHT	46720		

Polig Urrutia Lic:895
 E.O.V
 Goylon DIRECTOR Lic:310
 C.M.D.



LAST MINUTE CHANGES		
DEST	SPECIFICATION	+ - WEIGHT

OSI:	0
	0
	0
	0

ANEXO "D"

INFORME TÉCNICO OPERACIONAL N°239/12

El Jefe del Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada e Investigador designado en Investigación de Accidentes de Aviación de la Dirección Meteorológica de Chile que suscribe, informa que las condiciones meteorológicas presentes para el día 18 de julio de 2012, a las 17:08 hora local, en el aeródromo La Florida de la ciudad de la Serena, Región de Coquimbo, son las que a continuación se detallan:

I.- ANTECEDENTES**1. Carta de superficie de las 18:00 UTC (14:00 hora local) del día 18 de julio de 2012. (Anexo I).**

Vaguada costera entre los 20° y los 30° de latitud sur, asociado a nubosidad baja del tipo estratocúmulos.

2. Imágenes de satélite. (Anexo II).

Imágenes de espectro visible e infrarrojo de las 21:00 UTC (17:00 hora local) del día 18 de julio de 2012.

Las imágenes muestran nubosidad costera tipo estratocúmulos entre los 20°-30° de latitud sur, interior cielos despejados.

3. Extracto Pronóstico de Área. (Anexo III).

Pronóstico de Área local de validez 18:00 UTC (14:00 hora local) a 00:00 UTC (20:00 hora local) del día 18 de julio de 2012, emitido por el Centro Meteorológico de Pudahuel.

a) Sección I

Viento superficie: Dirección sur con 30 nudos entre los 30° y los 35° de latitud sur, entre los 75° y 72° longitud oeste.

Turbulencia: Moderada sobre los 12000 pies. Costa- valle al sur de los 35° de latitud sur.

b) Sección II

Condición Sinóptica: Alta presión con centro de 1024 hPa, ubicado a los 33° latitud sur con 80° longitud oeste, estacionario sin cambio. Centro de Baja

presión de 1016 hPa, ubicado en los 30° latitud sur con 71° longitud oeste debilitándose.

Viento y temperatura

TRAMO Serena – Viña del mar

Altitud

Nivel en pies	Dirección viento (°)	Intensidad viento (KT)	Temperatura °C
2000	180 /sur	15	21
5000	180/sur	20	20
7000	180/sur	20	16
10000	210 /suroeste	15	11
15000	240/suroeste	25	-01

Isoterma 0°C: Pronosticada a los 14.500 pies sobre el nivel del mar, en tramo Serena – Viña del mar.

Nubosidad: Nublado con estratocúmulos/estratos base 1500 pies tope 4000 pies sobre el nivel medio del mar costa al norte de los 31° sur. QNH mínimo: 1014 hPa.

4.- Pronóstico de aeródromo de Valdez 18:00 UTC (14:00 hora local del día 18 de julio de 2012) a 18:00 UTC (14:00 hora local del día 19 de julio 2012), emitido por el centro Meteorológico de Pudahuel (**Anexo IV**).

La Serena Valdez 18 de julio 14 hora local al 19 de julio 14 hora local. Viento dirección oeste intensidad 8 nudos. Visibilidad ilimitada nubosidad parcial base 1500 pies. Temperatura máxima 15° C a las 15 hora local del día 18 de julio de 2012. Temperatura mínima 9°C a las 07:00 hora local del día 19 de julio de 2012. Se produce un cambio temporalmente entre las 15:00 y las 19:00 hora local viento de dirección noroeste intensidad 7 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Se produce un cambio entre las 21:00 y las 23:00 horas viento del sureste con 5 nudos de intensidad, visibilidad 6000 metros, nublado con base 1200 pies. Se produce un cambio temporalmente entre las 03:00 y 10:00 hora local del día 19 de julio viento variable con 2 nudos visibilidad 2000 metros con neblina, nublado base 600 pies. Se produce un cambio entre las 11:00 y las 13:00 hora local viento dirección oeste con 8 nudos, nubosidad parcial base 1500 pies.

5.- Metares de Valdez 18:00 UTC (14:00 hora local) a 00:00 UTC (20:00 hora local) del día 18 de julio de 2012 (**Anexo V**).

Serena

14:00 Hora Local: Dirección oeste con 6 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Temperatura aire seco 15°C. Temperatura punto rocío 9° C. QNH 1013

15:00 Hora Local: Dirección oeste con 7 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Temperatura aire seco 14°C. Temperatura punto rocío 10° C. QNH 1012

16:00 Hora Local: Dirección oeste con 11 nudos. Visibilidad ilimitada, nubosidad escasa base 1500 pies. Temperatura aire seco 14°C. Temperatura punto rocío 10° C. QNH 1012

17:00 Hora Local: Dirección oeste con 7 nudos. Visibilidad 6000 metros, nubosidad parcial base 1000 pies nublado base 1300 pies. Temperatura aire seco 11°C. Temperatura punto rocío 9° C. QNH 1012

18:00 Hora Local: Dirección oeste con 7 nudos. Visibilidad 3000 metros con niebla en la vecindad, nubosidad parcial base 400 pies, cubierto base 600 pies. Temperatura aire seco 10°C. Temperatura punto rocío 9° C. QNH 1013

19:00 Hora Local: Viento Calma. Visibilidad 2000 metros con niebla en la vecindad, cubierto base 400 pies. Temperatura aire seco 10°C. Temperatura punto rocío 9° C. QNH 1013

20:00 Hora Local: Dirección sureste con 8 nudos. Visibilidad 4000 metros con niebla en la vecindad, cubierto base 400 pies. Temperatura aire seco 10°C. Temperatura punto rocío 9° C. QNH 1013

II.- CONCLUSIONES

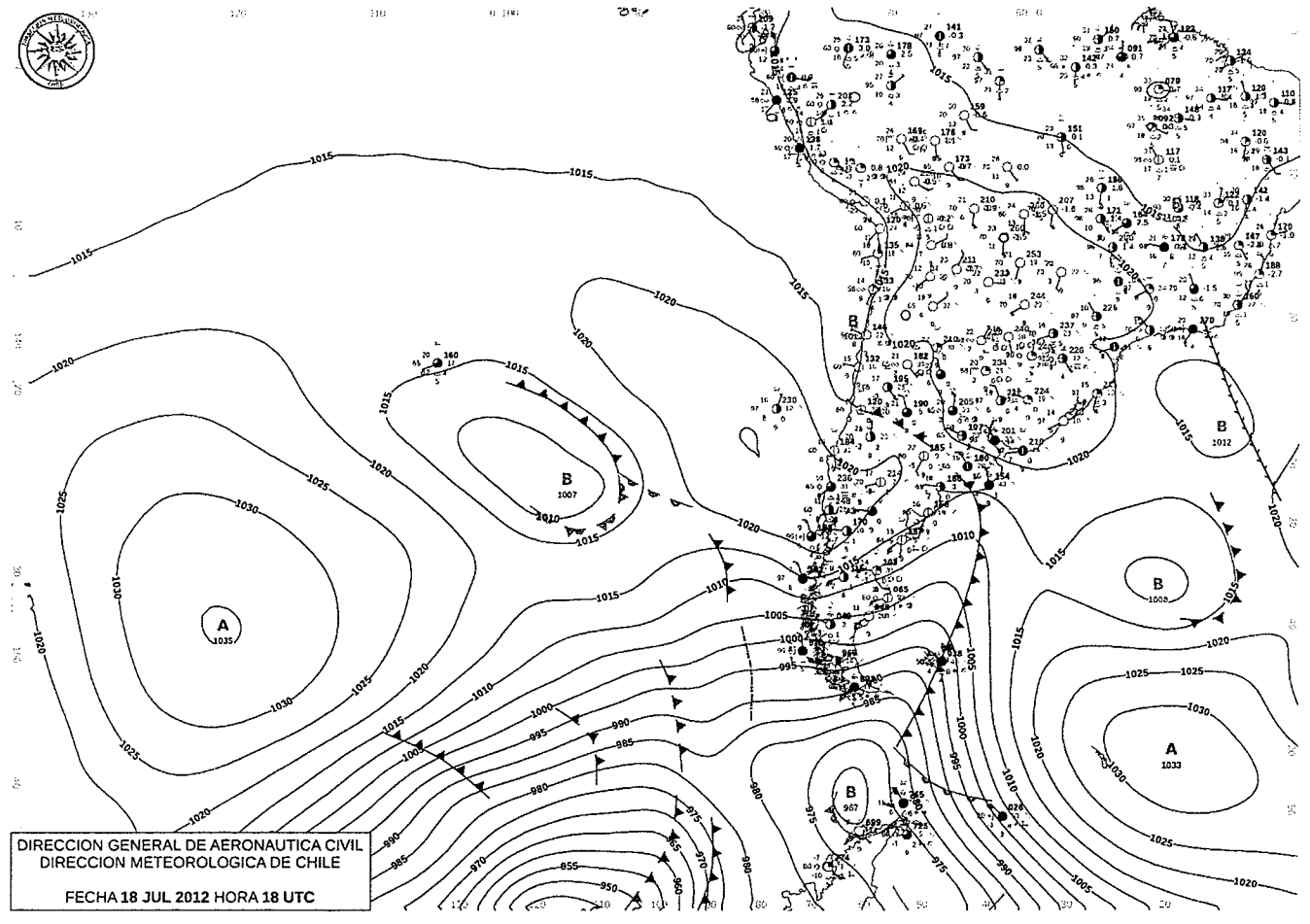
Las condiciones meteorológicas estimadas en el aeródromo de La Florida en La Serena, Región de Coquimbo entre las 17:00 y 18:00 hora local del día 18 de julio de 2012; fueron de viento oeste con intensidad de 3.5 m/s (7 nudos), visibilidad entre 3000 a 6000 metros con niebla en la vecindad, cielo nublado a cubierto base entre 600 a 1300 pies.



JORGE CARRASCO CERDA
JEFE SUBDEPTO. CLIMATOLOGIA Y MET. APLICADA

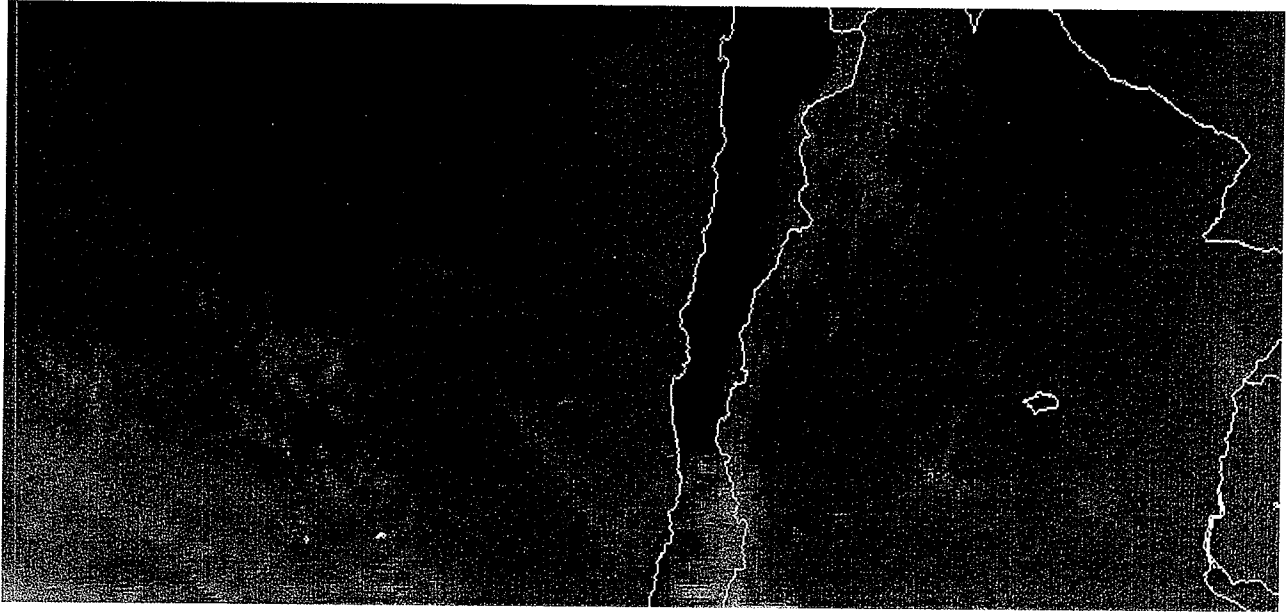
ANEXO I

a. Carta de Superficie de las 18:00 UTC (14:00 hora local) del día 18 de julio de 2012.



ANEXO II

- a. Imagen de Satélite espectro infrarrojo de las 21:00 UTC (17:00 hora local), del día 18 de julio de 2012.



- b. Imagen de Satélite espectro visible de las 21:00 UTC (17:00 hora local), del día 18 de julio de 2012.



ANEXO III

Pronóstico de Área local de validez 18:00 UTC (14:00 hora local) a 00:00 UTC (20:00 hora local) del día 18 de julio de 2012, emitido por el Centro Meteorológico de Pudahuel.

GAMET

VALID 181800/182400 SCEL- SANTIAGO FIR BLW FL150

SECN I

SFC WSPD: 180/30KT BTN S30-S35 W075-W072

TURB: MOD ABV F120 COT-VAL S OF S35

SECN II

PSYS: H 1024 HPA S33 W080 SNTR NC L 1016 HPA S30 W071 WKN

WIND/TEMP ALTITUD SCSE-SCVM

020HFT AMSL 180/15KT PS21

050HFT AMSL 180/20KT PS20

070HFT AMSL 180/20KT PS16

100HFT AMSL 210/15KT PS11

150HFT AMSL 240/25KT MS01

FZLV: 145 HFT AMSL

CLD: BKN SC/ST 015/040 HFT AMSL COT N OF S31

MNM MSL: 1014 HPA=

ANEXO IV

B.-Pronóstico de aeródromo de Valdez 18:00 UTC (14:00 hora local del día 18 de julio de 2012) a 18:00 UTC (14:00 hora local del día 19 de julio 2012), emitido por el centro Meteorológico de Pudahuel.

TAF

SCSE 181647Z 1818/1918 28008KT 9999 SCT015 TX15/1819Z TN09/1911Z
TEMPO 1819/1823 32007KT CAVOK
BECMG 1901/1903 12005KT 6000 BKN012
TEMPO 1907/1913 VRB02KT 2000 BR BKN006
BECMG 1915/1917 29008KT SCT015 =

ANEXO V

C.- **Metares de Validez** 18:00 UTC (14:00 hora local) a 00:00 UTC (20:00 hora local) del día 18 de julio de 2012.

SCSE 181800Z 28006KT CAVOK 15/09 Q1013=

SCSE 181900Z 27007KT CAVOK 14/10 Q1012=

SCSE 182000Z 28011KT 9999 FEW015 14/10 Q1012

SCSE 182100Z 29007KT 6000 SCT010 BKN013 11/09 Q1012=

SCSE 182200Z 29007KT 3000 VCFG SCT004 OVC006 10/09 Q1013

SCSE 182300Z 00000KT 2000 VCFG OVC004 10/09 Q1013

SCSE 190000Z 11008KT 4000 VCFG OVC004 10/09 Q1013=

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE

OF. (O) Nº 10/2/1/ 0964

FECHA, 23 de agosto de 2012

INFORME TÉCNICO OPERACIONAL N°248/12

El Jefe del Subdepartamento de Climatología y Meteorología Aplicada e Investigador designado en Investigación de Accidentes de Aviación de la Dirección Meteorológica de Chile que suscribe, informa que se adjunta información MET REPORT del Aeródromo La Florida. La Serena de validez 18:00 UTC (14:00 hora local) a 00:00 UTC (20:00 hora local) del día 18 de julio de 2012, son las que a continuación se detallan:

MET REPORT Aeródromo La Florida. La Serena de validez 18:00 UTC (14:00 hora local) a 00:00 UTC (20:00 hora local) del día 18 de julio de 2012

**SCSE 181800Z WIND RWY30 280/6KT VIS CAVOK T15 TD9 QNH1013 HPA CLD IN APCH
6.4KM W RWY 12 SKC**

Serena 14:00 Hora Local: Viento pista 30 del oeste con 6 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Temperatura aire seco 15° C. Temperatura punto rocío 9° C. Presión a nivel del mar 1013 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12. Cielos Despejados.

**SCSE 181900Z WIND RWY30 270/7KT VIS CAVOK T14 TD10 QNH1012 HPA CLD IN APCH
6.4KM W RWY 12 SKC**

Serena 15:00 Hora Local: Viento pista 30 del oeste con 7 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Temperatura aire seco 14° C. Temperatura punto rocío 10° C. Presión a nivel del mar 1012 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12. Cielos Despejados.

**SCSE 182000Z WIND RWY30 280/11KT VIS CAVOK T14 TD10 QNH1012 HPA CLD IN APCH
6.4KM W RWY 12 SKC**

Serena 16:00 Hora Local: Viento pista 30 del oeste con 11 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Temperatura aire seco 14° C. Temperatura punto rocío 10° C. Presión a nivel del mar 1012 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12. Cielos Despejados.

**SCSE 182100Z WIND RWY30 290/7KT VIS 10KM CLD FEW1300FT T11 TD9 QNH1012 HPA
CLD IN APCH 6.4KM W RWY 12 600FT**

Serena 17:00 Hora Local: Viento pista 30 del oeste con 7 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Nubosidad escasa a 1300 pies. Temperatura aire seco 11° C. Temperatura punto rocío 9° C. Presión a nivel del mar 1012 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12 base 600 pies.

**SCSE 182200Z WIND RWY30 290/7KT VIS 3KM CLD SCT400FT OVC600FT T10 TD9
QNH1013 HPA CLD IN APCH 6.4KM W RWY 12 550FT**

Serena 18:00 Hora Local: Viento pista 30 del oeste con 7 nudos. Visibilidad 3000 metros. Nubosidad dispersa a 400 pies, cubierto a 600 pies. Temperatura aire seco 10° C. Temperatura punto rocío 9° C. Presión a nivel del mar 1013 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12 base 550 pies.

**SCSE 182300Z WIND RWY30 CALM VIS 3KM CLD VCFG OVC400FT T10 TD9 QNH1013
HPA CLD IN APCH 6.4KM W RWY 12 500FT**

Serena 19:00 Hora Local: Viento pista 30 calma. Visibilidad 3000 metros. Nubosidad con niebla a la vecindad cubierto a 400 pies. Temperatura aire seco 10° C. Temperatura punto rocío 9° C. Presión a nivel del mar 1013 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12 base 500 pies.

**SCSE 190000Z WIND RWY30 CALM VIS 5KM CLD VCFG OVC400FT T10 TD9 QNH1013
HPA CLD IN APCH 6.4KM W RWY 12 SKC**

Serena 20:00 Hora Local: Viento pista 30 calma. Visibilidad 5000 metros. Nubosidad con niebla a la vecindad cubierto a 400 pies. Temperatura aire seco 10° C. Temperatura punto rocío 9° C. Presión a nivel del mar 1013 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12. Cielos despejados.

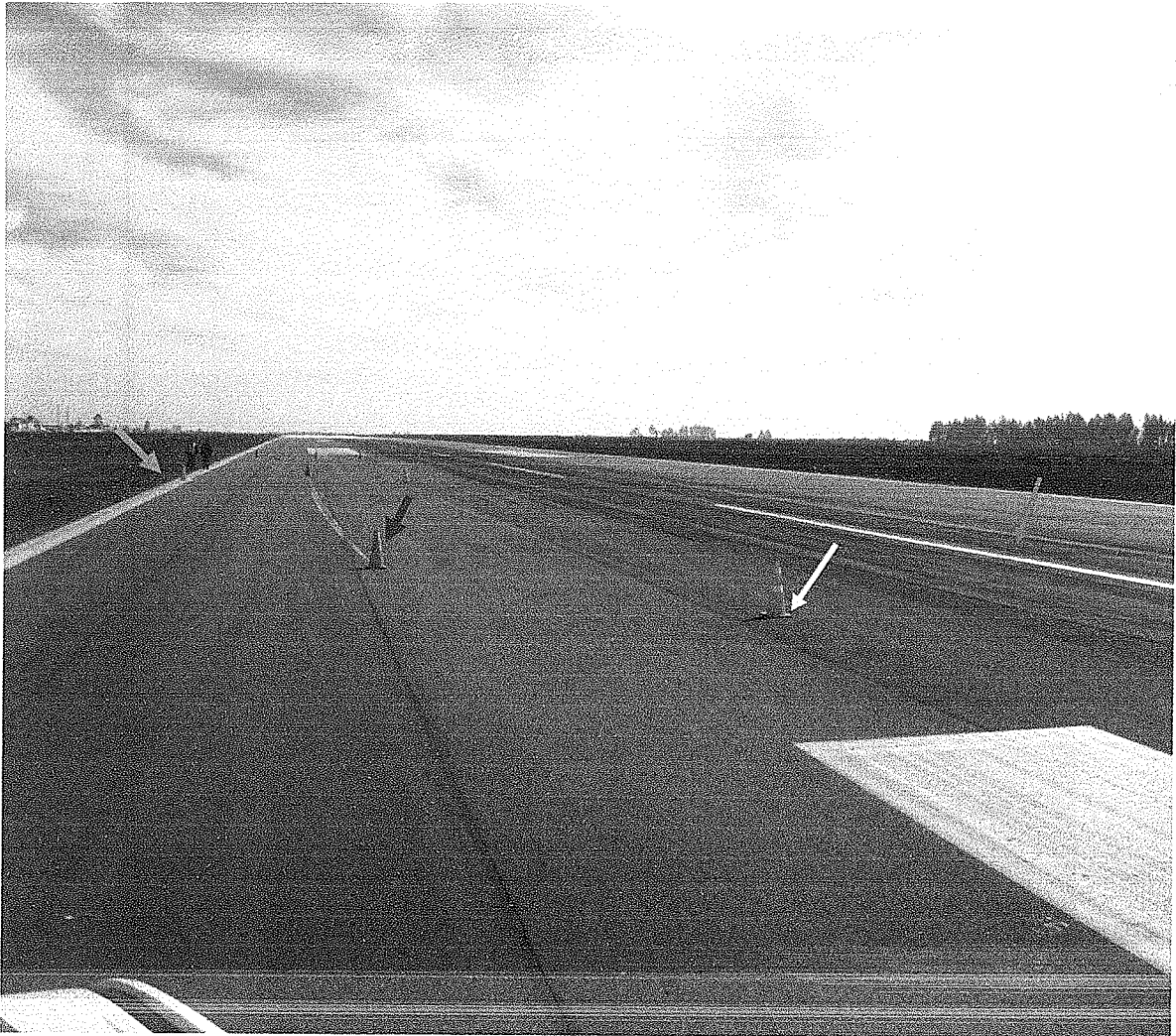
CONCLUSIONES

Las condiciones meteorológicas predominantes del aeródromo de La Florida en La Serena, Región de Coquimbo, según el MET REPORT de las 17:00 hora local del día 18 de julio de 2012; fueron de viento pista 30 del oeste con 7 nudos. Visibilidad mayor a 10000 metros. Nubosidad escasa a 1300 pies. Temperatura aire seco 11° C. Temperatura punto rocío 9° C. Presión a nivel del mar 1012 HPa. Nubosidad en aproximación 6.4 Kilómetros al oeste de la pista 12 base 600 pies.


JORGE CARRASCO CERDA
JEFE SUBDEPTO. CLIMATOLOGIA Y MET. APLICADA

ANEXO "E"

A N E X O "E" /

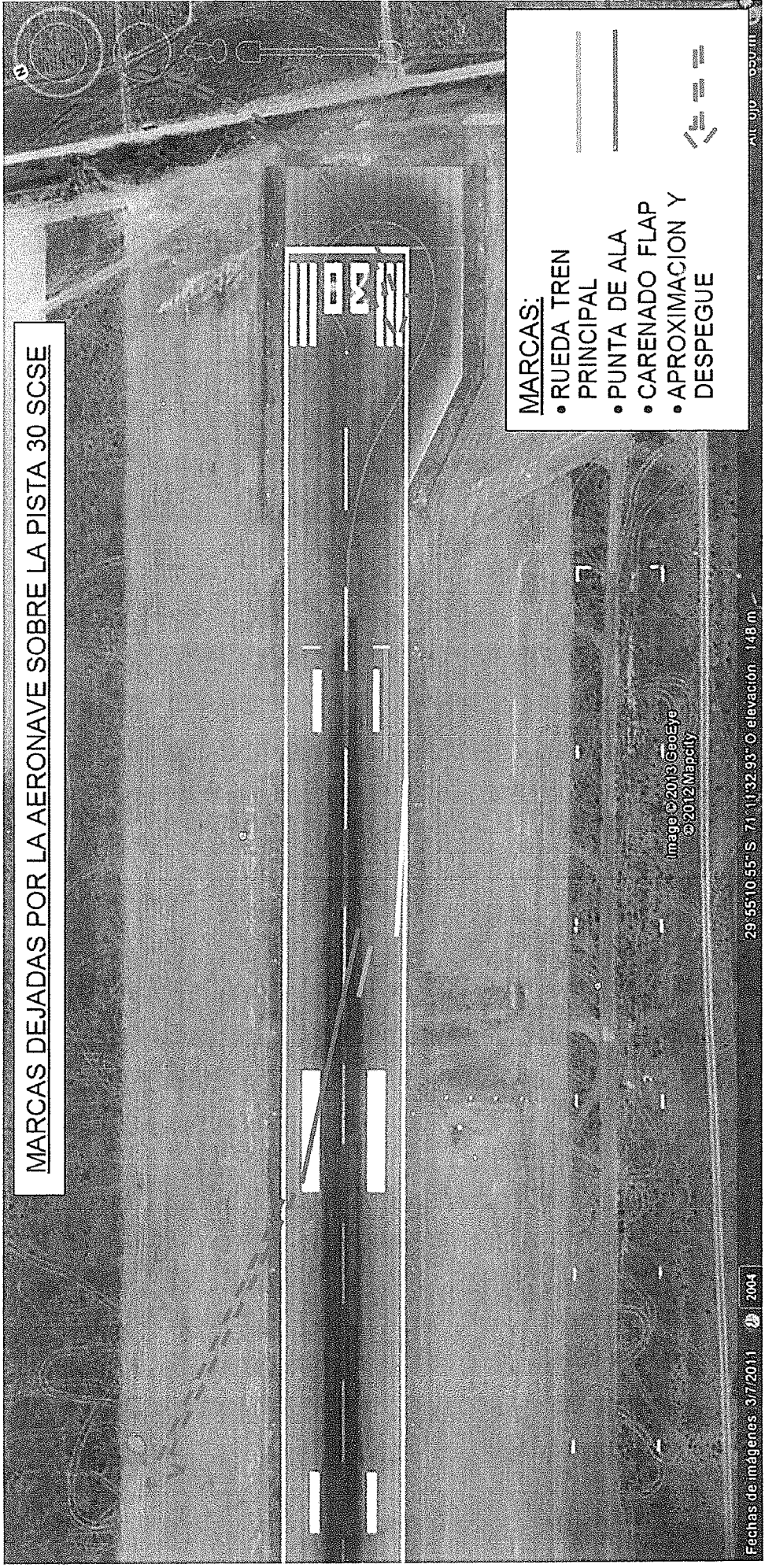


La flecha color rojo indica el eje de la pista 30.

La flecha color amarillo indica inicio de marca del extremo de ala derecha.

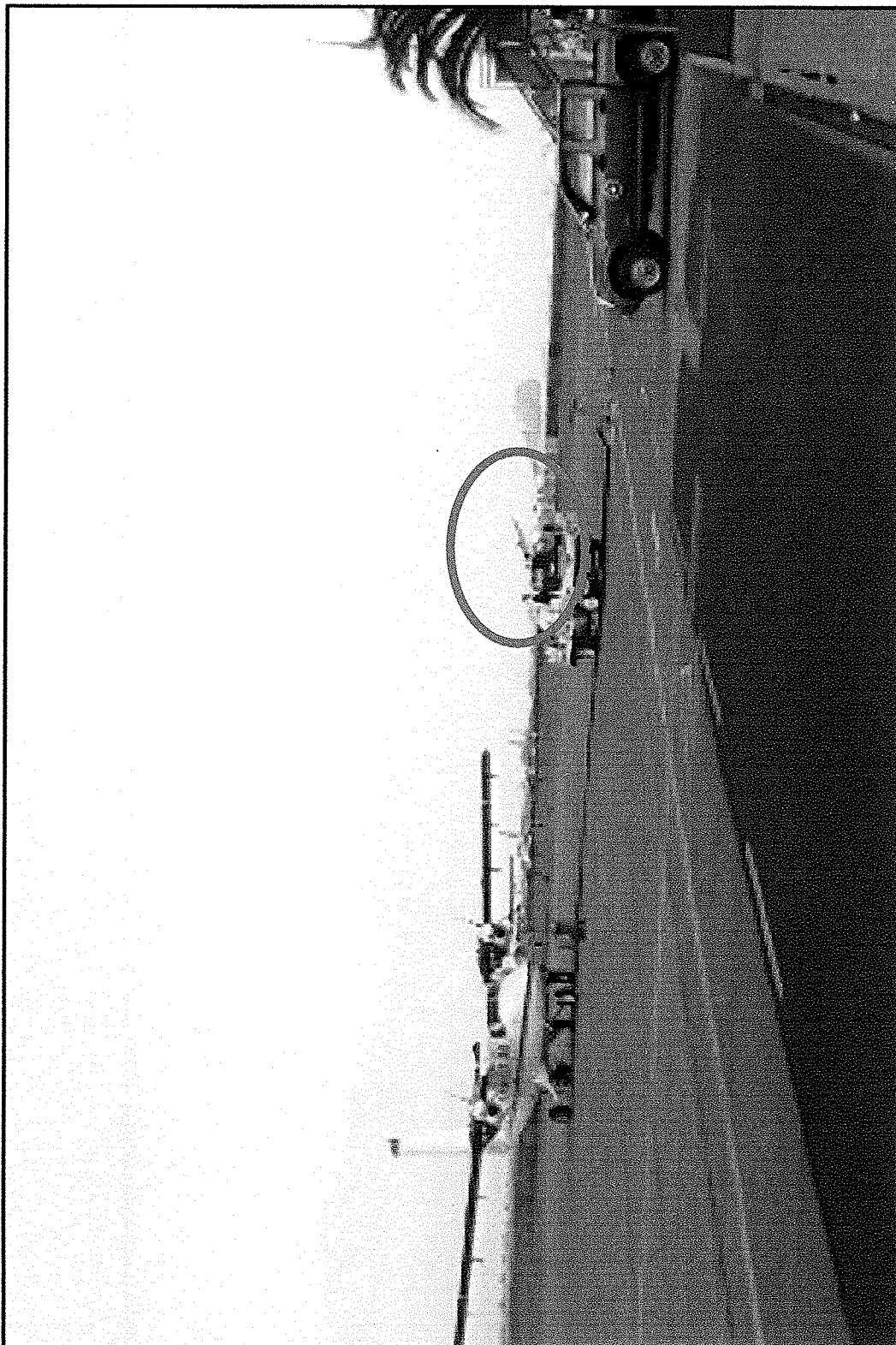
La flecha color azul indica inicio de marcas dejadas por el carenado del flap del lado derecho.

La flecha color celeste indica inicio de marca de neumático de la rueda externa del tren de aterrizaje principal derecho.



NOTA: IMAGEN NO SUJETA A ESCALA.

ANEXO "F"



ANEXO "G"

DE : ATCO, Sr. Marco Aramayo S.

PARA: ATCO, Srta. P. Baeza V., Jefa ATS AD La Florida

De acuerdo a lo solicitado por Ud., cumpla con informar:

- Quien suscribe, recibe la posición de control refundida (LOC/GNDC) a las 21:00 UTC, teniendo en frecuencia 118.6 Mhz al SKU 101, el cual había reportado a las 20:57 UTC 31 MILLAS NAUTICAS al NORTE en Aproximación Visual Pista 30, se entregan Condiciones de Pista, Viento y QNH. y es instruido para ingresar a base derecha Pista 30 y a notificar ARCO 5.
- A las 21:05 UTC SKU101 notifica ARCO 5.4 acto seguido es autorizado para aterrizar Pista 30. Se encendieron las ayudas visuales existentes para Pista 30: PAPI y REIL.
- La aeronave aparece a la vista de Torre de Control desde el NorEste en diagonal directo hacia umbral de pista 30 casi omitiendo tramo final. A consecuencia del viraje para alinearse con la Pista, la aeronave con un ángulo de inclinación en su eje horizontal y desplazado hacia el sur, aparentemente, roza la punta de ala derecha con la pista apreciándose algo similar a chispas. Desde la Torre de Control se pudo observar la superficie inferior de la aeronave de color azul en esta maniobra.
- Acto seguido, la aeronave aparentemente aplica potencia logrando levantar el vuelo de la aeronave y frustrando la aproximación hacia el NorWeste del AD. a las 21:08 UTC. Se alerta al Servicio SEI.
- Se consulta a la aeronave sus intenciones, la cual señala , luego de un llamado infructuoso, solicitar BARCA para VOR ZULU Pista 12. Al escuchar, la normalidad con que solicita una nueva aproximación y al estar próximo a abandonar jurisdicción de Torre, se transfiere las comunicaciones con ACCS.
- Se informa a ACCS que las condiciones meteorológicas a Pista 12 son muy inadecuadas y simultáneamente se solicita al Supervisor de Plataforma que se dirija al primer tercio de pista 30 para confirmar si existía alguna evidencia en pista, de lo observado por Torre de Control.
- Supervisor de Plataforma reporta existencia en pista de: pastizales, supuestamente, producto del rebufo de los motores, restos de mica y "tela"; y una tapa, que al parecer, corresponde a parte del fuselaje.

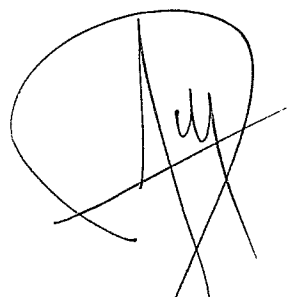
- Acto seguido, una vez confirmado lo ocurrido, se informa la situación encontrada en pista directamente al Supervisor ACCS, ATCO Sr. Ernesto Rubio para que retransmita, a través del ATCO en la posición de Control Sector 3, de lo observado desde Torre de Control y restos encontrados en pista, a la tripulación de SKU 101, que en esos momentos se dirigía al aeródromo alternativa, Desierto Atacama.

Como información adicional, la aeronave SKU101 había contactado a Serena Torre a las 20:50, aun en frecuencia 128.1 Mhz, para consultar por condiciones meteorológicas para Aproximación Visual por el Weste; se le informó MET REPORT y se le indica que las condiciones son malas para el Weste. Piloto consulta por condiciones en quebrada Santa Gracia. Se le informa que para el Norte y Este del aeródromo, la visibilidad era ilimitada y despejado y que hacia el Weste estaba ingresando nubosidad baja.

Información meteorológica:

MET REPORT SCSE 18 2100Z WIND RWY 30 290/07 KT VIS 10 KM CLD FEW 1300FT T11 TD9 QNH 1012 HPA CLD IN APCH 6.4 KM W RWY12 600 FT.

METAR SCSE 2100Z 290/07 6000 SCT010 BKN013 11/9 Q1012



ATCO MARCO ARAMAYO SANDIVARI
JEFE DE TURNO - TORRE DE CONTROL
AERÓDROMO LA FLORIDA

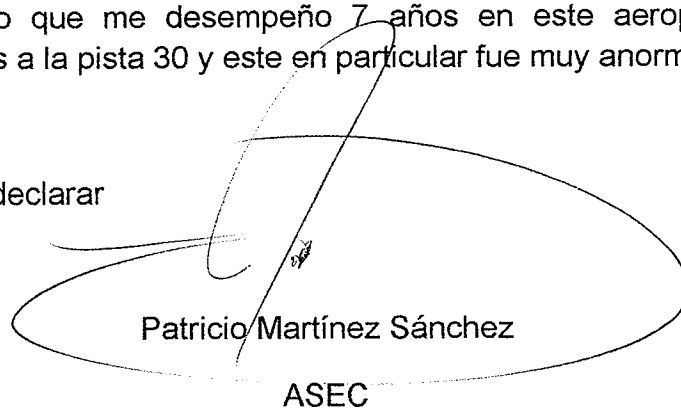
DECLARACIÓN.

En el aeródromo de La Florida de la ciudad de La Serena, a 20 días del mes de julio del 2012, presta declaración el señor Patricio Martínez Sánchez, cedula de identidad N° 7.623.407-8, domiciliado en Avenida Regimiento Arica N° 6069 departamento N° 302, La Serena, funcionario de la D.G.A.C., especialista en Seguridad Aeroportuaria (ASEC).

En relación al suceso ocurrido el día de ayer a las 17:08 hora local señalo que me encontraba frente a la oficina ARO del aeropuerto, junto con mi colega Juan Vicentelo y un contratista de una empresa externa. En ese momento siento el ruido de los motores de una aeronave y dirijo la vista hacia la pista 30 y verifico que correspondía a una aeronave de la aerolínea Sky correspondiente al vuelo 101. Me llamó la atención que viniera a baja altura, girando hacia la derecha en un ángulo escarpado y al mismo tiempo descendiendo a mi juicio en una actitud muy inclinado y muy rápido. Ante esta situación le comento a mi colega que "Este avión se cae", acto seguido el avión hace contacto con la pista con el ala derecha y siento que se aplica potencia, se desplaza sobre la pista y la aeronave se eleva y toma un rumbo Norte.

Finalmente señalo que me desempeño 7 años en este aeropuerto, he visto muchos aterrizajes a la pista 30 y este en particular fue muy anormal.

Es cuanto puedo declarar


Patricio Martínez Sánchez
ASEC

DECLARACIÓN.

En el aeródromo de La Florida de la ciudad de La Serena, a 20 días del mes de julio del 2012, presta declaración el señor Iván Honorio Arenas Morales, cedula de identidad N° 6.223.191-2, domiciliado en Artemon Arellano N°4246 Villa La Florida, La Serena, Funcionario de la DGAC, especialista Electricista Aeroportuario, en relación al suceso ocurrido el día de ayer a las 17:08 hora local señalo que:

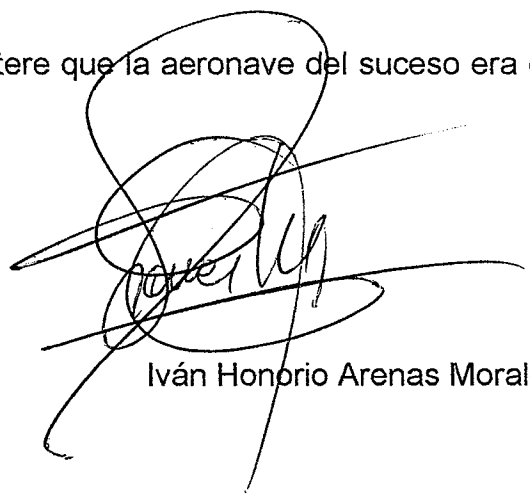
En circunstancia que el día de los hechos me encontraba en la parte exterior de la oficina ARO, observo que se aproxima una aeronave tipo Boeing 737 a la pista 30, me llama la atención que esta volaba a muy baja altura y que luego inicia un viraje escarpado a la derecha con la intención probable de alinearse a la pista y aterrizar. El avión desciende pero no logro ver cuando la aeronave hace contacto con la pista solo observo que sale una especie de humo, o polvo, probablemente cuando la aeronave hace contacto con la pista. Acto seguido el avión rehúsa esta maniobra con rumbo norte, sin seguir el curso de eje de pista.

Esta situación me llamó mucho la atención toda vez que como funcionario de la DGAC en este aeródromo por 24 años de servicio, las aproximaciones a la pista 30 son estabilizadas, utilizando para este efecto el instrumento PAPI, ubicado en la pista 30, el cual se encontraba operando en forma normal. Por lo que declaro que esta aproximación me pareció muy anormal.

Respecto a las condiciones meteorológicas (nubosidad y visibilidad) declaro que siempre el avión estuvo a la vista. En ningún momento observé que el avión ingresó entre nubes durante la aproximación para aterrizar. Además señalo que desde mi posición se veían los cerros que se encuentran al Noreste del campo en forma clara.

Posteriormente ocurrido este hecho me entere que la aeronave del suceso era de la empresa Sky Airline.

Es cuanto puedo declarar



Iván Honorio Arenas Morales

DECLARACIÓN

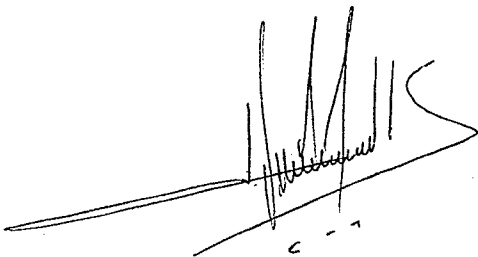
En el aeródromo de La Florida de la ciudad de La Serena, a 20 días del mes de julio del 2012, presta declaración el señor Juan Vicentelo Gallardo, cedula de identidad N° 9.569.416-0, domiciliado en José Joaquín Pérez N°3104, La Serena, Funcionario de la DGAC, especialista en Seguridad Salvamento Extinción de Incendios, en relación al suceso acaecido el día 18 de julio del 2012 ocurrido en la pista del aeródromo de La Florida, señalo lo siguiente:

El día antes indicado, a las 17:05 hora local, me encontraba recepcionando un grifo de agua que esta ubicado afuera de la oficina ARO del aeropuerto, en ese momento observo que aproxima una aeronave de la aerolíneas Sky Airline desde el norte para aterrizar en la pista 30 del aeródromo, me llamo la atención la aproximación que estaba realizando. La aeronave venia mas bajo de lo normal, esta hizo un giro hacia la derecha para interceptar el eje de pista, este giro se observa que fue muy escarpado e inusual. Me dio la impresión que el avión sobrepaso el eje de pista y continuo virando como intentando tomar el eje de esta, segundos después observo que el avión hace un alabeo hacia la derecha a muy baja altura. El avión hizo contacto con la pista, a mi juicio anormal (en diagonal al eje), siento la potencia de los motores y veo que la aeronave rehusó el aterrizaje en una dirección aproximada hacia el Norte.

Ante esta situación pensé en un segundo que el accidente era inminente por lo que me dirigí al cuartel a equiparme.

Ante la consulta del investigador respecto a las condiciones de visibilidad y nubosidad al momento de ocurrido el suceso, debo señalar que en todo momento tuve el avión a la vista y que no hubo nubosidad baja en la trayectoria de aproximación de la aeronave durante el aterrizaje.

Señalo que poseo una experiencia de 25 años como SEI y en el aeródromo de La Florida 3 años y puedo afirmar que las aproximaciones visuales a la pista 30 se inician mucho antes que lo realizado por esta aeronave ya que normalmente vienen estabilizadas para un contacto en el primer tercio de la pista.



Ocurrido este hecho, nos dirigimos junto con otros colegas a la pista para realizar un chequeo de ella constando que en la pista 30 en su costado izquierdo del eje de pista había unas marcas provocadas por los neumáticos y por el roce del ala derecha. Encontrando pequeñas partes de material de la aeronave los que se encontraban diseminados en la pista.

Es cuanto puedo declarar



JUAN ALBERTO VICENTELO GALLARDO

S.S.E.I.

D.G.A.C.

RELATO

En Santiago, a 25 de julio de 2012, se presenta el Piloto Comercial de Avión licencia Nº 2471, Sr. Edgar Jeria Núñez, cédula de identidad Nº 11.886.577-4, domiciliado en Los Encinos Poniente 652, comuna de Pudahuel, quien consultado acerca de los hechos que se investigan, señala lo siguiente:

Que, el día 18 de julio del año en curso, despegamos desde Antofagasta con destino a La Serena, en vuelo itinerario SKU 101, en la aeronave matrícula CC-CRQ, de la empresa Sky Airlines. Durante este tramo de vuelo, me desempeñé como Pilot Monitoring, mientras que el Comandante de la aeronave lo hacía como Pilot Flying.

El despegue desde Antofagasta fue bajo reglas instrumentales, posterior Antofagasta Torre nos notificó mantener al Weste de un determinado radial, que no recuerdo en este momento, por la llegada de un tráfico, apartándonos del canal instrumental. Posteriormente nos autorizaron directo a la posición ALDER, con nivel de vuelo 310.

Las condiciones de vuelo a ese nivel (310) fueron normales, no se presentaron problemas para el vuelo desde el punto de vista meteorológico ni técnico.

Durante el vuelo tomé contacto con Operaciones SKY Antofagasta, para dar la salida que normalmente se hace y la estimada en Serena. El tiempo estimado era de 01:08 horas de vuelo aproximadamente.

Solicitamos las condiciones de Serena a la empresa SKY, y se nos señaló que se encontraba CAVOK.

Después pasamos a un contacto con Santiago en 128.3Mhz, a lo cual también solicité las condiciones meteorológicas del Aeródromo La Florida, y se me confirmó que las condiciones eran CAVOK. En base a esto, solicitamos volar directo al VOR de Serena, a lo cual fuimos autorizados.

Posterior a esto, Santiago nos llama y nos da un especial de Serena, nos informó que estaba con 7.000 metros de visibilidad, y me indicó un techo que no recuerdo, por lo cual le doy el recibido y, en esos instantes, don Polo Gaitán (el comandante de la aeronave), me procede a dar el briefing de la aproximación visual para la pista 30 en Serena (SCSE) o, en su defecto, volar directo a BARCA, para aproximación instrumental a pista 12. Esto ocurrió mientras nos encontrábamos en descenso. En este lapso, y antes de alcanzar nivel de vuelo 100, Santiago me consultó si mantenía a la vista el terreno, a lo que respondí "afirmativo, en todo momento".

Para tener clara la aproximación que íbamos a realizar, el comandante me solicitó que consultara las condiciones meteorológicas con el Aeródromo La Florida, a lo cual, Serena Torre me contestó que hacia el Este se encontraba absolutamente CAVOK, pero hacia el Weste, estaba la restricción de los 7.000 metros.

Procedimos a ingresar visual a la pista 30, a través de la quebrada Santa Gracia, lo que realizamos a 2.000 pies sobre el profile, para evitar la activación de las alarmas. En la quebrada, las condiciones de visibilidad y nubosidad eran CAVOK, completamente despejado.



En este intertanto, abandoné frecuencia 128.3MHz, para contactarme con Operaciones de SKY. Al regresar, y poco antes de alcanzar nivel de vuelo 100, volví con Santiago, y notifiqué "alcanzando 100, solicito inferior", a lo cual me respondió "usted ya fue autorizado para la aproximación visual a pista 30", y se me instruyó contactar a Serena Torre.

Las instrucciones estándar a la tripulación de cabina, se habían dado anteriormente, al descender a través de 15.000 pies.

Una vez que contacté a Serena Torre, le informé indicación de distancia, altitud y posición. Nos encontrábamos aproximadamente 22 NM del VOR Serena, a alrededor de 9.000 pies de altitud.

Más o menos a esa distancia, tuve la pista a la vista. Torre nos autorizó la aproximación, le colacioné lo autorizado y le repetí el QNH, y me solicitó notificar en la milla 5.

Durante el descenso hicimos la "Descent Checklist", y ya próximos a la pista, pasamos la "Approach Checklist".

Normalmente, el tramo base de la aproximación para aterrizar en la pista 30, se realiza en 90° respecto del eje de la pista. En este caso, en consideración a que había algo de nubosidad, aproximadamente 1/8 por el Este, esto no se cumplió, sino que más bien se hizo una aproximación en diagonal al umbral de pista 30, yo estimo, entre 60° y 70°.

La nubosidad, que era de 1/8, estaba en el eje de la pista, hacia el Este, y esta situación hizo que no hiciéramos un viraje de 90°, como debe ser para este caso.

Respecto al procedimiento de aproximación estabilizada, en forma visual, válido para cualquier pista, establecido por la empresa, consistía en mantener lo siguiente:

1. La aeronave en configuración de aterrizaje,
2. La velocidad más o menos cinco nudos,
3. Razón de descenso no más allá de 1.000ppm,
4. Estar configurado a 500 pies. Esto se señala también durante el briefing.
5. Si no se cumplen estos parámetros, el aterrizaje se debe frustrar.

Una vez con la pista asegurada para el aterrizaje, es decir, la teníamos a la vista, estimo a una altitud de 800 o 900 pies, con una Vref aproximada de entre 120 y 124 nudos, el Capitán me solicitó "flap 40".

Puedo señalar que a los 500 pies nos encontrábamos estabilizados.

Próximo a efectuar el aterrizaje, sentí que hubo mucha refracción del sol en la pista, situación que he vivido en varias oportunidades. En este caso, perdí la pista de vista por aproximadamente unos 2 o 3 segundos. Ni el comandante ni yo utilizábamos gafas en este momento del vuelo.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cómo se explica Ud. que si la aeronave se encontraba estabilizada a 500 pies, se haya hecho contacto con la pista a la



izquierda del eje, con la punta del ala derecha, con un ángulo de banqueo muy pronunciado?

Como le digo, yo perdí la pista de vista por unos tres segundos, y cuando apareció, nos encontrábamos al borde de la pista, todavía no hacíamos contacto con la pista. Ante esta situación, el comandante dio el input de go around.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Si se les perdió la pista, por qué no rehusaron la aproximación?

No sé que respuesta darle... fue como todo tan rápido.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Si el avión estaba estabilizado a 500 pies, cómo explica usted la pérdida de control antes del aterrizaje, en el sentido que, de acuerdo a las marcas y registros, la aeronave tomó contacto con la pista con excesivo ángulo de banqueo y a la izquierda del eje?

Lo que yo percibí, es que una vez que apareció nuevamente la pista (después del efecto de refracción del sol), fue que el Capitán, en forma instintiva, trató de regresar hacia la pista, a lo cual me dio el input de go around, y los motores partieron asimétricamente, el motor izquierdo le dio mayor empuje, aumentando el ángulo de banqueo, lo que a mi juicio, pudo haber sido una reacción tardía del Comandante.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿A su juicio, hubo algún error en esta aproximación, por parte del comandante?

En lo personal, creo que no habría hecho la entrada en diagonal al eje de la pista.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Percibió algún ruido anormal durante la toma de contacto con la pista?

Sí, sentí un ruido fuerte, que atribuí al tren de aterrizaje, como un aterrizaje brusco. Luego, ya en vuelo, me di cuenta de los daños en el ala.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué situación ocurrió ante este hecho?

Al momento que la aeronave se encontraba próxima a la pista, a un par de metros de altura, y fuera del eje pista, el comandante señaló "go around". En ese momento nos encontrábamos con una actitud de excesiva inclinación a la derecha. En ese momento sentí que la aeronave tomó contacto con la pista, pensando en todo momento que fue el tren de aterrizaje.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué ocurrió posteriormente?

Fue todo rápido. Después de la toma de contacto, se activó la alarma de Stick Shaker, a lo cual yo, instintivamente llevé la caña hacia delante, porque pensé que nos íbamos a stallear. Mientras la llevaba hacia adelante, el capitán me gritó "ayúdame", refiriéndose precisamente a la acción que yo estaba ejecutando. No se sintieron otros ruidos de la pista.



Sí, yo estaba claro que nos encontrábamos en una situación completamente anormal y peligrosa.

Dos o tres segundos después, yo tomé la potencia y la llevé al máximo, y luego comencé lentamente a subir los flaps, hasta llegar a 15°, en que el avión se controló.

Durante el ascenso, sentí golpes en la puerta y el comandante algo me dijo al respecto, pero yo le dije que sólo nos enfocáramos en el vuelo.

Una vez que el avión ya estaba controlado, estimo a unos 1.500 pies, con 15° de flaps, solicité BARCA para efectuar aproximación a pista 12, lo que fue autorizado por la Torre. Al tener su respuesta, seleccioné los cursos que correspondían para la aproximación Inbound, la altitud respectiva y volví a chequear la Vref para ese momento.

La torre me informó que las condiciones meteorológicas habían empeorado, ante lo cual le respondí automáticamente solicitando viraje a la derecha para dirigirme a Atacama. En el transcurso, el comandante me señaló que sentía el avión "chueco". Nuevamente sentimos golpes en la puerta, y se trataba del mecánico. Fue entonces que me percaté que la punta del ala derecha se encontraba doblada.

No declaramos emergencia, ni logramos dimensionar el daño de real de la aeronave.

El vuelo de la aeronave fue compensado con una unidad y un cuarto de trim, y se mantuvo controlada el resto del vuelo.

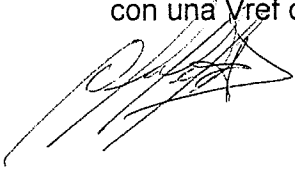
Una vez con el mecánico, el comandante me hizo algún comentario que no recuerdo exactamente, acerca del problema. El mecánico le comentó acerca de los daños, indicándole que el fairing (carenado) se encontraba colgando y la punta del ala derecha y el flap derecho, con daños.

Mientras seguíamos montando, don Polo solicitó nivel 180, y cuando íbamos cruzando nivel 110, yo sentí una vibración anormal en el avión. En ese momento le dije al capitán que detuviera el ascenso y redujera la velocidad, lo que él hizo. La vibración se detuvo y yo llamé a Santiago, solicitando mantener nivel 120.

En ese intertanto, en que hablaba con Santiago, el mecánico y la jefa de cabina, cancelé plan de vuelo IFR con Santiago, y solicité nivel 125, a fin de alivianar la carga de trabajo, continuando visual hasta Atacama.

Una vez que se detuvo la vibración, le solicité al capitán mantener una velocidad no superior a 230 nudos. Posterior a eso, ambos íbamos ajustando la potencia.

En consideración a los daños descritos por el mecánico, le sugerí al Capitán aterrizar sin flaps en SCAT, para lo cual, realicé los cálculos necesarios, a fin de determinar que el largo de pista me permitía hacerlo, desarrollando la lista del QRH, le informé al comandante que esto era factible, y en ese momento decidimos aterrizar sin flaps, con una Vref de 178 nudos, y sin otras observaciones.



En este intertanto, no recuerdo específicamente en qué fase del vuelo, el capitán comunicó a los pasajeros que no se había aterrizado en La Serena debido a problemas meteorológicos o de visibilidad, no recuerdo exactamente.

En algún momento, también ingresó la jefa de cabina, y le comunicamos que íbamos a aterrizar en Atacama, que el avión se encontraba controlado y el comandante le señaló que en caso de una eventual situación anormal, se le comunicaría oportunamente, a fin de preparar la cabina.

Don Polo me solicitó bajar el tren, para probarlo. Yo le sugerí hacerlo más adelante, para evitar eventuales complicaciones en caso que este no respondiera adecuadamente y generara un consumo excesivo de combustible, a lo cual él accedió.

Solicitamos aproximación visual a pista 35 de SCAT.

Ya llegando a la milla 20 del VOR Atacama, bajamos el tren, sin observaciones y, posterior a esto bajamos flap 1, sin observaciones. Seguimos con flap 5, y el avión continuaba comportándose en forma normal. Llegamos a la configuración normal de flap 30 para Atacama, dejamos sin efecto las listas ya pasadas y aproximamos de forma estabilizada, aterrizando sin observaciones.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál era el peso de la aeronave para el vuelo en que ocurrió el hecho?

Aproximadamente 43 toneladas.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál es su experiencia de vuelo en la empresa y en ese tipo de aeronave?

Como piloto llevo 6 años en la empresa, y antes me desempeñé como despachador técnico de la empresa, por un lapso aproximado de 4 años.

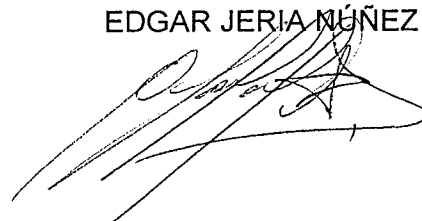
En este tipo de aeronave, tengo una experiencia de 3.338 horas de vuelo.

Señalo asimismo que había volado con este comandante en varias oportunidades anteriores, tanto como instructor, como en vuelos regulares, muchos de ellos a La Serena. Nunca tuvimos algún problema, por lo cual siento mucha confianza y admiración hacia él.

Finalmente, señalo que creo que pudo haber contribuido a este hecho, el no haber interceptado correctamente el eje de la pista durante la aproximación.

Sin tener nada más que agregar, ratifico y firmo.

EDGAR JERIA MÚÑEZ



RELATO

En Santiago, a 25 días del mes de julio de 2012, se presenta el Sr. Hipólito Luis Gaytán Pinto, Piloto de Transporte de Línea Aérea licencia N° 310, cédula de identidad N° 4.358.305-0, domiciliado en General Flores N° 60, departamento 1006, comuna de Providencia, quien instado a precisar los dichos expuestos en su declaración, señala lo siguiente:

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Por qué no se efectuó un viraje de 90° para interceptar el eje de la pista, que sería lo normal al ejecutar una aproximación visual?

Porque, en el punto en que se produce la intersección de base con final, en un ángulo de 90°, había nubosidad de tipo stratus. Desde ese punto hacia el Este, estaba completamente cubierto, por el valle, mientras que hacia el Oeste, había bruma.

Al comenzar el tramo base, nos encontrábamos aproximadamente a 1.500 pies sobre la pista.

Por todo lo anterior, comencé la intercepción de base para final un poco antes de los 90°.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál es el procedimiento de aproximación estabilizada para una aproximación visual?

Deberíamos estar estabilizados a 500 pies sobre el terreno, lo que implica, estar alineado con el eje de la pista, realizando únicamente correcciones menores, con tren abajo, y las velocidades y razón de descenso que normalmente son de entre 700 a 900 pies por minuto, pudiendo llegar incluso a 1000ppm. De no tener estas condiciones, el aterrizaje debería rehusarse.

La Vref también había sido calculada para este aterrizaje.

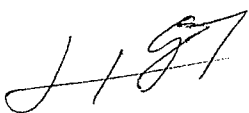
PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Usted considera que la aproximación fue estabilizada en la parte final?

Sí.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cómo se explica que la aeronave, en final y próximo a la toma de contacto, haya presentado una excesiva inclinación alar?

Esto se debió a que durante el tramo final se realizaron correcciones menores, y en un momento, al estar próximo a la pista, estimo bajo los 70 pies, se perdió la referencia visual de la pista, por un fenómeno de "refracción", y al recuperar nuevamente la visión de la pista, observé que nos encontrábamos desplazados hacia la izquierda del eje de pista, por lo que decidí rehusar. Debo señalar que por el cambio de actitud durante la rehusada, y debido a que nos encontrábamos con flaps 40°, se sintió la alarma de stick shaker por un momento.

Al aplicar potencia para la rehusada, se produjo empuje asimétrico por un lapso estimado de cuatro a cinco segundos, produciendo el banqueo hacia la derecha.



Debo señalar que nunca me di cuenta de que el avión había hecho contacto con la pista.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿En qué consistió el procedimiento de rehusada?

El procedimiento de frustrada o rehusada consiste en que, tomada la decisión, se acelera a "go around power", enseguida se sube el flaps a 15°, y una vez que se tiene razón positiva de ascenso, se retrae el tren, para continuar luego con la configuración del avión hasta llegar a flaps 0°.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cómo se explica usted, el hecho que la aeronave, al frustrar, no ascendió en el eje de la pista?

Por la misma razón que le acabo de explicar. El empuje asimétrico también produce un cambio de rumbo, lo que inicialmente se presentó al realizar la frustrada, sin embargo, posteriormente fue controlado, recuperando la trayectoria.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Por qué no se realizó declaración de emergencia?

La retracción del flap y la retracción del tren se produjeron de forma normal, y tenía combustible para mi alternativa, razón por la cual no declaré emergencia.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué opinión le merece el hecho que el primer oficial haya señalado que el avión volaba "chueco", y que por efectos de la velocidad se percibía una "vibración anormal"?

Para mí, el avión se comportó normal. Efectivamente fue necesario compensarlo con un poco de trim, pero es algo normal en todos los aviones y en ese momento no lo atribuí al hecho.

Recuerdo que, cuando íbamos rumbo a Atacama, el copiloto me sugirió volar más lento, a lo que yo accedí. Sin embargo, nunca percibí vibraciones anormales.

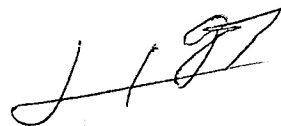
PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Cuál es su opinión respecto de los daños encontrados en la aeronave?

Creo que estos se produjeron por la inclinación alar al momento de la frustrada.

PREGUNTA DEL INVESTIGADOR: ¿Qué factores cree usted que contribuyeron a este hecho?

La pérdida de la pista momentáneamente durante la aproximación y el empuje asimétrico al momento de la frustrada.

Sin tener nada más que agregar, leo, ratifico y firmo.



HIPÓLITO GAYTÁN PINTO

RELATO

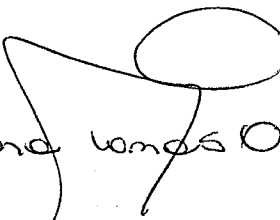
En Santiago, a nueve días del mes de agosto de 2012, presta relato la Jefe de Cabina del Vuelo SKU 101, licencia N° , Sra. , cédula de identidad N° 8355769-9 , con domicilio en, Los Comandos 570 Depto. 107 Villa Militar Las Condes , quien consultada acerca de los hechos que se investigan, señala lo siguiente:

Que, el día 18 de julio del año en curso, despegamos desde Antofagasta con destino a la ciudad de La Serena, en el vuelo itinerario SKU 101, en la aeronave matrícula CC-CRQ, de la empresa Sky Airlines. Durante este tramo del vuelo, me desempeñaba como jefe de cabina, la tripulación de cabina estaba compuesta por la suscrita más tres tripulantes de vuelo, a bordo además iba un mecánico quien no era parte de la tripulación.

El despegue desde Antofagasta fue normal, al aproximar a la ciudad de la Serena, el comandante nos indicó los 15.000 pies, que es una indicación para chequear y asegurar la cabina, y di el discurso a los pasajeros, donde se dieron las instrucciones para el aterrizaje, luego procedimos a ubicarnos en nuestros asientos abatibles delanteros, donde se ubica la tripulante N° 4 (Nicolle) y yo que era la jefa de cabina.

Describe lo que ocurrió desde el momento que comenzó el descenso de la aeronave.

Luego de sentarme y asegurarme el cinturón, observe a través de la ventana hacia el lado derecho, que estábamos próximos al aterrizaje, no sentí nada anormal durante la aproximación, tampoco observé durante este lapso que los pasajeros hubiesen estando nerviosos, hasta ese momento todo estaba normal. Estimo que cuando estábamos sobre la pista el avión hizo un brusco cambio de alabeo y segundos después el avión comenzó a ascender, lo que me extrañó. Hasta ese momento por procedimiento todavía permanecía en mi asiento con los cinturones puestos. Pasados algunos minutos el capitán da dos informaciones a través de los parlantes, una relacionada con la situación ocurrida, que había sido provocada por las condiciones meteorológicas que había en el aeródromo y la otra información fue que nos dirigíamos a Copiapó. Minutos después aparece el mecánico por el pasillo me consulta si puedo entrar a la cabina de los pilotos yo le pregunté que pasa y me indica "después le digo". Luego llega Xaviera tripulante N° 3 y me muestra una foto tomada por ella con su celular donde se observa la punta del ala derecha rota. Luego ingresé a la cabina de los pilotos, el Capitán me informa que había tenido una emergencia ya que el ala se había doblado y que preparara cabina ya que quedaban doce minutos para aterrizar en Copiapó. Después el copiloto bajo el tren de aterrizaje y ante esa prueba el Comandante me señaló que ya no eras necesario preparar la cabina. El copiloto me indicó ahora que estábamos a nueve minutos del aterrizaje. Salgo de la cabina de los pilotos y le informo a las tripulantes la situación que estaba ocurriendo, cada una se va a sus puestos y le hago el comentario respecto a los procedimientos de emergencia, ante la eventualidad de una emergencia en el aterrizaje. Finalmente aterrizamos en Copiapó sin problema.


Xaviera

Cuantos años de experiencia tiene en esta actividad

Al respecto señalo que primero trabaje en la empresa Ladeco, donde permanecí como un año y medio, luego trabajé en Lan Chile un año y medio, en Aerocontinente estuve un año tres meses y en Sky llevo 8 meses.

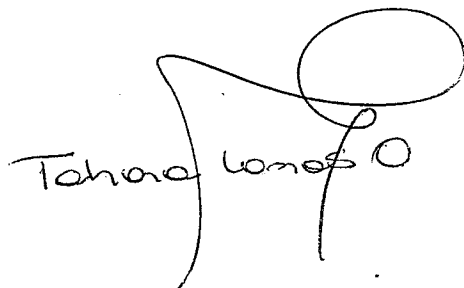
Se cumplen los periodos de descanso.

Al respecto debo señalar que los periodos de descanso se cumplen a cabalidad.

Como se siente posterior a este suceso.

Al respecto señalado que al momento en que sentí el alabeo, no senti temor, luego cuando me entere en vuelo respecto a lo que había pasado con el ala del avión, señaló que me asuste, pero mantuve en todo momento la calma. Finalmente señalo no haber quedado afectada de lo que viví en el vuelo SKU101.

Ratifico y firmo



Tahara Lones O

DECLARACIÓN

En Santiago a doce días del mes de octubre de 2012, presta declaración el Sr. Christian Mancilla Soto, C.I. 12.585.299-8, con domicilio en Avenida Quilín 4985, Depto. I 32 Macul, en relación a suceso de aviación ocurrido el día 18 de julio de 2012 en el Ad. La Florida de la ciudad de la Serena, señala lo siguiente:

El día 18 de julio a eso de las 15:45 hrs.local aproximadamente, tome el vuelo SKU 101, en el Aeropuerto Cerro Moreno de la ciudad de Antofagasta, con el propósito de dirigirme a la ciudad de Santiago. Mi ubicación dentro de la aeronave fue la fila 5D, que corresponde al lado derecho y pasillo.

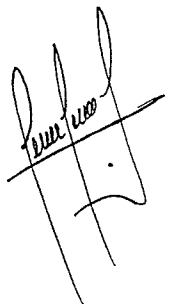
De acuerdo al itinerario del vuelo, hacía escala en la Serena, para luego proseguir a la ciudad de Santiago. El vuelo entre Antofagasta y la Serena fue sin contratiempos. Al aproximar a nuestro lugar de destino, la tripulación indico los 15.000 pies, indicación que señala que ya estábamos próximos al aterrizaje.

La aeronave continuó descendiendo, para ingresar a un tramo base, una vez que la aeronave enfila hacia el oeste, comienza a realizar ajustes de dirección, el avión iba inclinado hacia la derecha lo que me llamó la atención, toda vez que en otras oportunidades en que había volado y aterrizado en el mismo lugar, el avión ingresa al final de pista sin hacer movimientos de alas. El avión continuo haciendo correcciones de viraje hacia la derecha en forma brusca y descendiendo en forma rápida, lo que no concordaba con otros vuelos que había realizado en ese aeródromo en la misma empresa y en el mismo tipo de aeronave.

Comenzamos a acercarnos a alta velocidad a tierra a tierra, el avión hizo una inclinación final en el último tramo en forma pronunciada hacia la derecha. Desde mi posición veo a través de la ventana hacia el lado derecho tierra y hacia el lado izquierdo cielo, lo que es un indicio que la aeronave iba muy inclinada en esta parte del vuelo y próximo al aterrizaje.

A todo esto los motores de la aeronave aparentemente iban en ralenti, continua la aproximación y siento un fuerte golpe contra la pista, acto seguido percibo que los motores aumentan su potencia, como la aeronave iba inclinada hacia la derecha observo a través de la ventana la línea central de pista, la cual estaba a la derecha de nuestra posición.

El avión se eleva, sin tener información de parte del capitán de la aeronave respecto a lo sucedido. Cinco minutos después el capitán nos informa que el aterrizaje frustrado en la Serena se debió al encandilamiento producto del sol que a esa hora enfrentaba de frente al avión y la súbita aparición de nubosidad baja sobre la pista, por lo cual intentaría una nueva aproximación, pero esta vez desde el mar a tierra.. Dos minutos después y con avión en ascenso el capitán nos informa que la pista en la Serena se



había cerrado por condiciones de meteorología, por lo que continuaría con la alternativa a Copiapó.

En el tramo entre Serena y Copiapó observé que los pasajeros iban alarmados ansiosos y en mi caso me encontraba muy angustiado, ya que los pasajeros comentaban sobre la rotura del ala derecha del avión, esto me preocupó mucho ya no sabía en que condiciones iba el avión y si efectivamente iba a estar la aeronave en condiciones de llegar a destino.

Próximo al Aeródromo de Copiapó, percibo que el tren de aterrizaje es bajado y luego lo suben. Finalmente el tren es bajado y aterrizamos.



CHRISTIAN MANCILLA SOTO

DECLARACION

En Santiago a trece días del mes de agosto de 2012, presta declaración la Srta. Nicole Besnier Parada. Tripulante de cabina licencia N° 10591, quien el día 18 de julio de 2012, se encontraba a bordo de la aeronave matrícula CC CRQ, de la empresa SKY en el vuelo SKU 101.

El día antes indicado era parte de la tripulación de cabina del vuelo SKU 101, yo era la tripulante N° 4, al respecto señalo que el vuelo se inicio en el Aeropuerto de Antofagasta, para aterrizar en la Serena, este tramo fue normal, no hubo ningún tipo de problemas, posteriormente el comandante nos dio la señal de 15.000 pies, procedimos a chequear la cabina, después nos fuimos a nuestros puestos(adelante) y nos aseguramos en nuestros asientos.

Esperamos el aterrizaje y durante este proceso sentí que el avión hizo en dos oportunidades un alaveo, luego abortamos el aterrizaje, debo señalar que en ningún momento sentí golpe del tren de aterrizaje u otra cosa con la pista. Durante el ascenso y luego de unos siete minutos escuché que el capitán se dirigió a los pasajeros a través de los parlantes de la aeronave, pero no se entendió muy bien, lo que capté fue que no dirigíamos a Copiapó.

Posteriormente la jefe de cabina nos indicó que los pilotos iban a probar el tren de aterrizaje, si este bajaba en forma normal, el aterrizaje en Copiapó iba a ser normal, en caso contrario había que prepararse ante un eventual problema al aterrizar. Posteriormente el jefe de cabina nos indicó que el tren había bajado sin problemas, ella nos indicó que repasáramos los procedimientos de emergencia ante una eventual situación que surgiera.

Respecto a los períodos de descanso, debo señalar que estos se cumplen sin observaciones.

Finalmente señalo que luego de ocurrido el suceso, no tengo ningún tipo de problemas para seguir trabajando en esta actividad.

Es cuanto puedo señalar.



NICOLE BESNIER PARADA

RELATO

En Santiago, a trece días del mes de agosto de 2012, presta relato la tripulante de cabina del Vuelo SKU 101, licencia N° 10278, Srta. Verónica Villarroel Salinas, cédula de identidad N° 15.632.824-3, con domicilio en, Lord Cochrane 635 departamento 1004 B, quien consultada acerca de los hechos que se investigan, señala lo siguiente:

Que, el día 18 de julio del año en curso, despegamos desde Antofagasta con destino a la ciudad de La Serena, en el vuelo itinerario SKU 101, en la aeronave matrícula CC-CRQ, de la empresa Sky Airlines. Durante este tramo del vuelo, me desempeñaba como tripulante de cabina N°2, Esta tripulación de cabina estaba compuesta por la suscrita, la jefa de cabina, más dos tripulantes.

El despegue desde Antofagasta fue normal, al aproximar a la ciudad de la Serena, el comandante nos indicó los 15.000 pies, que es una indicación para chequear y dar la cabina libre lo que implica que la tripulación este en sus puestos y asegurada con los cinturones.

Describe lo que ocurrió desde el momento que comenzó el descenso de la aeronave.

Una vez que se dio la cabina libre percibe que estábamos descendiendo, durante este tiempo no sentí nada anormal, solo que cuando sentí la potencia de los motores y abortamos el despegue, no me di cuenta que el avión haya hecho algún alabeo y señalo que tampoco sentí ningún golpe. Luego que el avión abortó el aterrizaje, veo que el mecánico de abordó (Rodrigo) se para de su asiento y nos indica que el ala derecha se encontraba dañada, él se dirigió hacia la cabina de los pilotos, mientras tanto veo a mi compañera que saca su celular y comienza a grabar un mensaje aparentemente para sus hijos, En ese momento recién comencé a dimensionar lo que estaba pasando. En tanto los pasajeros estaban aparentemente tranquilos, recuerdo que uno de ellos me preguntó por que no habíamos aterrizado en la Serena.

Mi compañera N° tres, sacó algunas fotografías del ala y luego me las mostró, donde se podía ver en parte el daño de la punta del ala, luego yo y mi compañera nos dirigimos hasta la parte delantera del avión, le mostramos las fotografías a la jefa de cabina, ella en ese momento se enteró de lo sucedido, posteriormente nos indicó que teníamos que esperar instrucciones del capitán. Yo me regresé a mi posición, momentos después la jefa de cabina ingreso a la cabina de los pilotos.

Posteriormente cuando la jefa salió de la cabina de pilotos, me dirigí hacia adelante para recibir instrucciones.

Las instrucciones fueron que estábamos en una emergencia que se iba a probar el tren de aterrizaje para ver si funcionaba ya que los pilotos creían que el tren había golpeado con la pista, si no funcionaba el tren había que preparar la cabina y nos iban a avisar. Posteriormente nos indicaron que el tren funcionaba bien, sin embargo la jefa no instruyó a que nos preparáramos para una emergencia imprevista, Finalmente el aterrizaje fue sin observaciones. Los pasajeros aplaudieron.

Cuantos años de experiencia tiene en esta actividad

En la empresa SKY trabajo hace un año cinco meses, nunca habia tenido un problema como este.

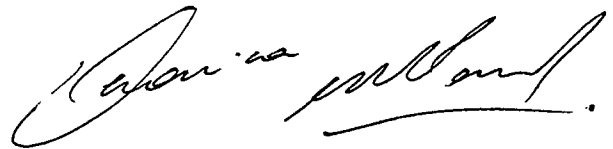
Se cumplen los periodos de descanso.

Al respecto debo señalar que los periodos de descanso se cumplen sin observaciones.

Como se siente posterior a este suceso.

Al respecto señalo que al momento en que ocurrió el suceso no me di cuenta de lo que ocurrió, luego a medida que paso el tiempo, me preocupé de la situación, sin embargo mantuve en todo momento la calma, creo que la jefe de cabina nos inspiró mucha confianza, toda vez que sentía que el avión continuaba volando sin problemas. Finalmente señalo no haber quedado afectada de lo que viví en el vuelo SKU101.

Ratifico y firmo



VERONICA VILLARROEL SALINAS
TRIPULANTE DE CABINA

RELATO

En Santiago, a trece días del mes de agosto de 2012, presta relato el mecánico de aviación licencia de mecánico de mantenimiento, N° 4966. Sr Rodrigo Castillo Cid, cédula de identidad N° 15.479.886-2, con domicilio en, Avenida Carrascal departamento 6254, quien consultado acerca de los hechos que se investigan, señala lo siguiente:

Que, el día 18 de julio del año en curso, despegamos desde Antofagasta con destino a la ciudad de La Serena, en el vuelo itinerario SKU 101, en la aeronave matrícula CC-CRQ, de la empresa Sky Airlines. Previo al vuelo realicé la inspección de tránsito que consistió, en verificar entre otras cosas, que los neumáticos no presenten cortes, que la unidad de frenos estén dentro de los límites, el área RVSN no presente ningún tipo de daños, verificar la existencia de filtración hidráulica, aceite o combustible, relleno de aceite, en este caso a los dos motores, e inspección visual a toda la parte exterior de la aeronave, todo esto fue sin observaciones por tal motivo di el RELEASE conforme para el vuelo 101. Dentro de las novedades, la aeronave tenía una nota AUTOTHROTTLE INOP, lo cual está controlado de acuerdo a MEL 22-4 nivel C, es decir esto tenía un plazo de 10 días para solucionar la discrepancia, por lo que se permitía operar así.

Describe lo que ocurrió desde el momento que comenzó el descenso de la aeronave.

El día del suceso abordé la aeronave del vuelo SKU 101, como mecánico de a bordo, Mi ubicación dentro de la aeronave fue en el asiento 20D, que corresponde al pasillo lado derecho. El vuelo entre Antofagasta y hasta las inmediaciones de la ciudad de Serena fue sin observaciones. Durante los momentos previos al aterrizaje, señalo que no advertí nada anormal, como mi posición dentro de la aeronave era en el pasillo, no percibí nada anormal durante la aproximación final, no sabía a que pista estábamos aproximando.

Cuando estábamos sobre la pista, sentí que los motores aceleraron y me di cuenta que se había rehusado el aterrizaje, no sentí ruido de impacto, acto seguido escuché que un pasajero dijo que el ala derecha había golpeado con la pista, ante eso me acerque a la ventana y pude verificar que la punta del ala derecha se encontraba dañada y el carenado del flaps. Me paré de mi asiento aún cuando la señal de cinturones de seguridad, estaba encendida, me dirigí a la cabina de los pilotos, procedí a golpear la puerta.

Al ingresar a la cabina, le indiqué al comandante que el ala derecha se encontraba dañada, ellos miraron a través de la ventana del copiloto y pudieron verificar mi información, creo que hasta ese momento no se habían dado cuenta de esto. Hasta ese momento habían pasado aproximadamente unos dos minutos

Durante el resto del vuelo el comandante no me hizo mayores comentarios, permanecí en la cabina hasta el aterrizaje en Atacama. Durante este tramo la tripulación probó el tren de aterrizaje, el cual funcionó sin problemas. Me pareció que el avión después de lo ocurrido volaba chueco, es decir con la nariz hacia la izquierda, pesar que se había compensado, creo que ellos se habían dado cuenta de esto.

Durante la aproximación y aterrizaje en el Aeropuerto de Atacama me pareció que los pilotos estaban tranquilos. El aterrizaje en Atacama fue sin problemas.

Cuantos años de experiencia tiene en esta actividad

En la empresa SKY, estoy hace dos años volando y durante este tiempo no había vivido una experiencia como la ocurrida

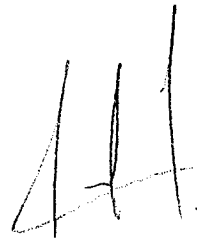
Se cumplen los periodos de descanso.

Al respecto debo señalar que los periodos de descanso se cumplen sin observaciones.

Como se siente posterior a este suceso.

Al momento de ver a través de la ventana de la aeronave el daño del ala, sentí temor, pero mantuve la calma, luego de finalizado el vuelo me sentí muy contento y no tengo problemas para continuar volando.

Ratifico y firmo



RODRIGO CASTILLO CID
MECÁNICO DE AVIACION