



DGAC
C H I L E

DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

DPA

Departamento
Prevención de
Accidentes

INFORME FINAL ACCIDENTE DE AVIACIÓN Nº 1629CG

Aeronave : Avión Airbus 320-233.

Lugar : Aeródromo de Calama (SCCF)
Región de Antofagasta.

Fecha : 19 de julio del 2012.

ANTECEDENTES

La metodología de la Investigación considera las Normas y Métodos Recomendados (SARPS) establecidos en el Anexo 13, "Investigación de Accidentes de Aviación", al Convenio de Chicago publicado por la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.), y lo establecido en el "Reglamento sobre Investigaciones de Accidentes e Incidentes de Aviación" (DAR-13), aprobado por Decreto Supremo N° 216 de fecha 03 de diciembre del 2003.

DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE

El día 19 de julio de 2012, el piloto de transporte de línea aérea Vidal, Comandante de la aeronave marca Airbus, modelo 320-233, matrícula , despegó a las 19:05 HL desde el aeródromo El Loa (SCCF) de la ciudad de Calama, para realizar el vuelo N° de la empresa , con destino al aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago. Durante el vuelo y por problemas de presurización, el comandante de la aeronave declaró emergencia y aterrizó sin otras observaciones en el aeródromo Cerro Moreno (SCFA) de la ciudad de Antofagasta, resultando la totalidad de los ocupantes ilesos, sin ocasionar daños a la aeronave, ni a terceros.

1. INFORMACIÓN DE LOS HECHOS

1.1. Reseña del vuelo

- 1.1.1. El día 19 de julio de 2012, el piloto de transporte de línea aérea , Comandante de la aeronave marca Airbus, modelo 320-233, matrícula , despegó a las 19:05 HL desde el aeródromo El Loa (SCCF) de la ciudad de Calama, para realizar el vuelo N° de , junto a la Primer Oficial cuatro tripulantes de cabina y ciento treintainueve pasajeros, con destino al aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL) de la ciudad de Santiago.
- 1.1.2. Durante el vuelo hubo una falla del sistema de presurización, que provocó que subiera la altitud interna de la aeronave sobre 10.000 pies, por lo que el piloto
-

realizó un descenso, declarando emergencia al personal del aeródromo Cerro Moreno (SCFA) de la ciudad de Antofagasta.

- 1.1.3. La aeronave aterrizó sin otras observaciones en el aeródromo Cerro Moreno (SCFA), resultando la totalidad de los ocupantes ilesos, sin ocasionar daños a la aeronave, ni a terceros.

1.2. **LESIONES A PERSONAS**

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL
MORTALES	-	-	-
GRAVES	-	-	-
MENORES	-	-	-
NINGUNA	06	139	145
TOTAL	06	139	145

1.3. **DAÑOS SUFRIDOS POR LA AERONAVE**

Ver anexo "A" Informe Técnico.

1.4. **OTROS DAÑOS**

No hubo.

1.5. **INFORMACIÓN SOBRE LA TRIPULACIÓN**

1.5.1. **Comandante de la aeronave**

NOMBRE		
EDAD	37 Años.	
R.U.T.		
LICENCIA	Piloto de Transporte de Línea Aérea	
HABILITACIONES	Tipo: A320; A319	Función: Vuelo por Instrumentos
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.	

1.5.1.1. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	1.200:00 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS PREVIOS	80:30 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS PREVIOS	140:18 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS PREVIOS	223:34 horas.
HRS. DE VUELO DÍA DEL INCIDENTE	04:00 horas.
HRS. DE VUELO TOTALES	7.500:00 horas.

1.5.2. **Primer Oficial**

NOMBRE		
EDAD	25 Años.	
R.U.T.		
LICENCIA	Piloto Comercial de Avión	
HABILITACIONES	Tipo: A320; A319	Función: Vuelo por Instrumentos
REGISTRA ACC/INCID.	No registra.	

1.5.2.1. **Experiencia de Vuelo**

ANTECEDENTES	HORAS DE VUELO
HRS. DE VUELO EN EL MATERIAL	37:50 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 30 DÍAS PREVIOS	37:50 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 60 DÍAS PREVIOS	55:50 horas.
HRS. DE VUELO ÚLT. 90 DÍAS PREVIOS	55:50 horas.
HRS. DE VUELO DÍA DEL INCIDENTE	04:00 horas.
HRS. DE VUELO TOTALES	307:18 horas.

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

ANTECEDENTES		AERONAVE		
MATRÍCULA				
MARCA		Airbus		
MODELO		A320		
N° SERIE		1400		
HORAS DE VUELO		35.267,19 Horas		
PLAZAS AUTORIZADAS		170		
ÚLTIMA REVISIÓN DE 300 HRS.		Fecha 06/07/2012	Horas vuelo 35.170,76	CMA N° 124 Airman
AÑO DE FABRICACIÓN		2001		
PROPIETARIO				
PESOS CERTIFICADOS	P.V. ¹	37.230 kg		
	P.M.D. ²	77.000 kg		

1.6.2. **Antecedentes del motor uno**

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	International Aero Engines, I.A.E.
MODELO	V2527E-A5
N° SERIE	V10889
TIEMPO DESDE OVERHAUL T.S.O.	5.365 horas y 3.769 ciclos
TIEMPO ENTRE OVERHAUL T.B.O.	(Modular)
ÚLTIMA REVISIÓN	03-07-2009

¹ Peso Vacío.² Peso Máximo de Despegue.

1.6.3. **Antecedentes del motor dos**

ANTECEDENTES	MOTOR
MARCA	International Aero Engines, I.A.E.
MODELO	V2527E-A5
N° SERIE	V10900
TIEMPO DESDE OVERHAUL T.S.O.	13.490 horas y 7.928 ciclos
TIEMPO ENTRE OVERHAUL T.B.O.	(Modular)
ÚLTIMA REVISIÓN	16-09-2006

1.6.4. **Documentación a bordo**

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

1.6.5. **Historial de mantenimiento**

1.6.5.1. El avión se encontraba con sus certificados de matrícula y de aeronavegabilidad válidos. Se revisaron los registros de mantenimiento, correspondientes al programa de mantenimiento aprobado por la DGAC, encontrando las notas relacionadas con las fallas del sistema de aire acondicionado que a continuación se detallan:

1.6.5.1.1. Previo al vuelo del suceso, la aeronave se encontraba con el diferido N° 181, a causa de que la válvula de sangrado de aire del motor 2 "Engine 2 Bleed" se encontraba inoperativa, por lo que tenía aplicado el MEL³, "*No ETOPS flight- no FL limitation*".

³ MEL Minimum Equipment List (Lista de Equipamiento Mínimo)

1.6.5.1.2. El día 18/07/2012, según la nota dejada en el flight log N° 01742 “*pack 2 inop.*”, en conformidad al MEL del avión, se pasó al diferido DMI⁴ N° 182, sin limitaciones de vuelo.

1.6.5.2. Se logró determinar además que la aeronave había sido sometida a acciones de mantenimiento previas al incidente, consistentes en:

1.6.5.2.1. Según anotaciones en libro de vuelo, páginas 01739 y 01740, con fecha 17 de Julio de 2012, se remplazaron ambos Pack Controller del sistema de aire acondicionado (ATA 21), instalando dos elementos, N/P 759A0000-10, desmontados desde otro avión, realizando pruebas de verificación en tierra, las que no arrojaron observaciones.

1.6.5.2.2. El mismo día 17 de julio, desde la Gerencia Técnica se emitió un documento de Solicitud de Reporte en Vuelo, que requería que se verificara el funcionamiento del sistema Bleed del motor número dos. En el informe de esta verificación, se observó una nota que decía: “*ECAM Pack 2 fault, se soluciona posterior al despegue...; ECAM AIR, pack 1 fault y pack 2 fault con Bleed de APU*”, sin registrar otras observaciones.

1.6.5.2.3. Según el documento DMI N° 182, por discrepancia “Pack 2 inoperativa”, de fecha 18 de Julio de 2012, se determinó el código MEL 21-52-01 para la aeronave.

1.6.5.3. El día 19 de Julio 2012, en que ocurrió el suceso, se cerró el MEL mencionado en el párrafo anterior y quedó escrito en el DMI N° 182, que indica se cambiaron las Valve Pack Flow Controllers, cancelando así el señalado diferido.

1.6.6. **Inspecciones realizadas**

El equipo investigador concurrió a la base de mantenimiento de la empresa, constatando lo siguiente:

1.6.6.1. De la inspección de la bitácora de vuelo de la aeronave, de los registros de mantenimiento y de otros documentos que en cada caso se individualizan, se pudo establecer que:

⁴ DMI Deferred Maintenance Item (Ítem de Mantenimiento Diferido)

- 1.6.6.1.1. Según el Flight Log N° 01749, en la hoja de la bitácora de vuelo del avión, correspondiente al vuelo en que ocurrió el suceso y su aterrizaje en SCFA, el piloto anotó "*In Flight Pack 2 INOP and Pack 1 INOP*", ante lo cual el mecánico de mantenimiento de la aerolínea Sr. _____, licencia _____ en el lugar y de acuerdo con el procedimiento del DMI, procedió a resetear el sistema, y a escribir en la bitácora frente a la nota dejada por el piloto "*Transfer to DMI N° 183 MEL 51-01B Level C*", lo cual significa que la solución definitiva queda postergada, debiendo operarse el avión restringido a lo señalado por el código MEL anotado. Lo señalado, coincide con las declaraciones.
- 1.6.6.1.2. Desde el sistema de reporte de fallas de la aeronave y posterior al suceso, se obtuvo el listado con el registro de fallas presentadas en el vuelo del suceso, del día 19/07/2012.
- 1.6.6.1.3. Según el documento DMI N° 183, se efectuó la acción correctiva consistente en cambiar los dos Packs Controller que tenía instalado el avión, una vez que llegó a Santiago.
- 1.6.6.2. En base a lo antes señalado y a la información técnica recopilada, se observó que a la aeronave _____ se le habían instalado dos Packs Controller P/N: 759A0000-10, las que de acuerdo al documento Airbus IPC (Catálogo de Partes Ilustrado), no eran de "exacta efectividad", debiéndose haber instalado los Packs Controller P/N: 759D0000-2 ó -1.
- Ver anexo "A" Informe Técnico.**

1.6.7. **Peso y Balance**

El Peso y Centro de Gravedad de la aeronave se encontraban dentro de los límites permitidos por el fabricante.

Ver anexo "C" Cálculos de peso y balance.

1.7. **INFORMACIÓN METEOROLÓGICA**

1.7.1. *“El día 19 de julio de 2012, en particular a las 19:25 hora local, sobre el sector comprendido entre Calama y Antofagasta, II región, se presentó con circulación anticiclónica. El área del aeropuerto de Antofagasta estuvo con vaguada costera.*

El cielo y la visibilidad se presentaron sin restricciones y sin fenómenos significativos en la ruta Calama-Antofagasta. El aeropuerto de Antofagasta en tanto, se mantuvo con visibilidad reducida a 5.000 m por bruma y cielo nublado a cubierto, con base entre los 390 y los 450 metros de altura. La temperatura en el tramo Calama-Antofagasta se estimó en 16°C y en el aeropuerto de Antofagasta en 14°C, durante el período observado. Se observó un viento predominante de dirección Suroeste con intensidades de 14 a 4 Km/h en la ruta Calama/Antofagasta e intensidades de 14 Km/h en el sector de Antofagasta.”

Ver anexo “B”, Informe Meteorológico.

1.8. **AYUDAS A LA NAVEGACIÓN**

No aplicable.

1.9. **COMUNICACIONES**

El Comandante de la aeronave mantuvo comunicación con el Servicio de Tránsito Aéreo del aeropuerto Cerro Moreno (SCFA), de la ciudad de Antofagasta, Servicio con el que declaró emergencia y coordinó el aterrizaje.

1.10. **INFORMACIÓN DEL LUGAR DEL INCIDENTE**

15 minutos posterior al despegue desde el aeródromo El Loa de la ciudad de Calama (SCCF), salida instrumental (CEPAN) y una vez establecido en el nivel de vuelo 310.

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

No aplicable.

1.12. **INCENDIO**

No hubo.

1.13. **INFORMACIÓN MÉDICA**

Exámenes de Medicina Aeroespacial de la tripulación: vigentes, aptos y sin observaciones.

1.14. **SUPERVIVENCIA**

La tripulación y los pasajeros resultaron ilesos, abandonando la aeronave por sus propios medios de manera normal.

1.15. **INFORMACIÓN ADICIONAL**

1.15.1. Dentro del kit de manuales incorporados en la cabina de mando, se encuentra el manual Quick Reference Handbook (QRH), el cual contiene capítulos referentes a los sistemas de la aeronave, las fallas de éstos y los diferentes procedimientos que se deben ejecutar para la solución de estas fallas.

1.15.2. El Manual de Operaciones de la empresa en su capítulo N° 7, 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.

1.15.3. Detalle del procedimiento de emergencia establecido en el A318/319/320/321 Flight Crew Operation Manual, Flight Operations, Vol-3, Part-1, 1

A318/A319/A320/A321	ABNORMAL AND EMERGENCY	3.02.21	P 2
		SEQ 001	REV 39
FLIGHT CREW OPERATING MANUAL			

AIR PACK 1 + 2 FAULT

- PACK (affected) OFF
The fault light goes off, when the failure disappears.
- DESCENT TO FL 100/MEA.
Descend to FL 100, or MEA, whichever is higher.
- **WHEN DIFF PR < 1 PSI AND FL BELOW 100 :**
 - RAM AIR ON
 - MAX FL 100/MEA
- **If FAULT was due to an overheat :**
AIR PACK 1 (2) OVHT
- **WHEN PACK OVHT OUT :**
 - PACK (affected) ON

STATUS

- **If packs not recovered :**
MAX FL 100/MEA
- **If FAULT was due to an overheat :**
 - **WHEN PACK OVHT OUT :**
 - PACK (affected) ON

INOP SYS
PACK 1 + 2

A318/A319/A320/A321 FLIGHT CREW OPERATING MANUAL	ABNORMAL AND EMERGENCY	3.02.21	P 8
	AIR/PRESS/VENT	SEQ 001	REV 44

CAB PR EXCESS CAB ALT (CONT'D)

- DESCENT (if above FL100) INITIATE

● IF RAPID DECOMPRESSION

EMER DESCENT FL100/MEA (or minimum obstacle clearance altitude)

- THR LEVERS (if A/THR not engaged) IDLE

- SPD BRK FULL

Extension of speedbrakes will significantly increase Vls.

In order to avoid autopilot disconnection and automatic retraction of speedbrakes due to possible activation of angle of attack protection, allow the speed to increase before starting to use speedbrakes.

- SPD MAX/APPROPRIATE

Descend at maximum appropriate speed. However, if structural damage is suspected use the flight controls with care and reduce speed as appropriate. Landing gear may be extended below 25 000 feet. In this case, speed must be reduced to VLO/VLE.

- ENG MODE IGN

- ATC NOTIFY

Notify ATC of the nature of the emergency and state the intentions.

If ATC cannot be contacted, select ATC code A7700 or transmit a distress message on one of the following frequencies :

(VHF) 121.5 MHz, or (HF) 2.182 KHz, or 8364 KHz.

To save oxygen, set the oxygen diluter selector to the N position.

With the oxygen diluter left to 100%, oxygen quantity may not be sufficient for the entire descent profile.

Ensure that the flight crew can communicate wearing oxygen masks. Avoid the continuous use of the interphone position to minimize the interference from the noise of the oxygen mask.

● IF CAB ALT > 14 000 FT :

- PAX OXY MASKS MAN ON

This action confirms that the passenger oxygen masks are released.

Note : *When descent is established and if time permits, check that the OUTFLOW VALVE is closed on the CAB PRESS ECAM page. If it is not closed and ΔP is positive, set the cabin pressure MODE SEL pushbutton to MAN and the V/S CTL switch to full down.*

Notify the cabin crew when the aircraft reaches a safe flight level, and when cabin oxygen is no more necessary.

R

R

R

A318/A319/A320/A321 <small>FLIGHT CREW OPERATING MANUAL</small>	ABNORMAL AND EMERGENCY	3.02.21	P 7
	AIR/PRESS/VENT	SEQ 100	REV 43

CAB PR EXCESS CAB ALT

*Rely on the **CAB PR EXCESS CAB ALT** warning even if not confirmed on the **CAB PRESS** page. The warning can be triggered by a cabin pressure sensor different from the one used to control the pressure and display the cabin altitude on the SD.*

R - CREW OXY MASK (if above FL100) ON

1.16. **EXTRACTOS DE RELATOS**1.16.1. **Relato del Piloto de Transporte de Línea Aérea licencia N° _____ Sr.****_____ comandante de la aeronave investigada:**

"...El día 19 de julio de 2012, procedí a despegar a las 22:30 UTC con Plan de Vuelo, Calama (SCCF) a Santiago (SCEL), en la aeronave Airbus 320, matrícula _____, operada por la empresa _____ vuelo itinerario

Previo al vuelo se recibió información meteorológica, se hizo el briefing con la primer oficial _____, (quien realizaba su cuarto vuelo en instrucción). Dentro del procedimiento previo al vuelo se cargó el destino con nivel de vuelo a volar 31.000 pies, lo cual hice vía MCDU (Unidad de Control de Multipropósito), lo que hace que la presurización funcione en forma automática para dicho vuelo, este procedimiento se verificó realizando el chequeo cruzado estándar de la empresa, con la Primer Oficial.

Al despegar de Calama el plan de vuelo consignaba una salida instrumental (CEPAN), la que se realizó sin problemas en aproximadamente 15 minutos hasta alcanzar el nivel de vuelo 310, una vez establecido en este nivel y transcurrido algunos minutos, a las 22:50 UTC advertí la alarma (caution) de indicación de falla de presurización que me indicaba la falla de la Pack 1, procediendo a desconectarla conforme al Manual del avión, pasado segundos se presenta en el ECAM nuevamente, a las 22:55 UTC una alarma (warning) indicando la falla del Pack 2, quedando fuera Pack 1 y 2, por lo que desconecté Pack 2 y verifiqué que la altitud de presurización de la cabina comenzó a subir rápidamente, en ese momento la aeronave estaba siendo volada por la Primer Oficial _____ y yo me desempeñaba como PNF piloto monitor, por lo que tomé el mando de la aeronave y procedí a realizar Items de Recall (procedimiento de memoria) consistentes en controlar la aeronave, tomar las comunicaciones radiales, comunicar a la jefa de cabina de la situación y la utilización de las máscaras de oxígeno para la tripulación de mando, posterior a esto, a las 23:10 UTC apareció en el ICAM una indicación luminosa de WARNING CAB PR EXCESS CAB ALT (exceso de altitud en la cabina) con

alarma sonora, por lo que declaré emergencia con el Servicio de Tránsito Aéreo, solicitando un descenso de emergencia y desvío al aeródromo de Antofagasta (SCFA), siendo autorizado inicialmente a descender a 14.000 pies, para posteriormente ser autorizado a dirigirme vía LOMUN para proceder VOR 01, a la pista 01 de dicho aeródromo, aterrizando sin otras observaciones.

Una vez aterrizado entre otras cosas procedí a anotar la falla ocurrida de las dos Pack en el casillero de las discrepancias de la Bitácora de Vuelo del avión. El personal de mantenimiento procedió a resetear el sistema de aire acondicionado la aeronave que regula la presurización, quedando nuevamente operativa, solucionando la discrepancia anotada y liberándola para quedar en vuelo.

Respecto de la situación ocurrida quiero señalar lo siguiente, me adelanté a los hechos con la finalidad de no exponer a los pasajeros a un riesgo mayor ante una despresurización total y la consecuente caída de las máscaras, toda vez que esto hubiese ocurrido, el TUC (Tiempo Útil de Conciencia) de los individuos es de aproximadamente 10 segundos.

Para realizar el descenso de emergencia, llevé los motores a idle, avión limpio, demorándome 8 minutos aproximadamente desde el nivel de vuelo 310 a 140, bajando con una razón de descenso de 3.000 ft por minuto aproximadamente, debido a las condiciones de altura de terreno.

Quiero hacer presente que no existe una limitación de razón de ascenso, con una válvula bleed inoperativa, sólo limita el nivel del crucero...

...Complementando lo anterior, confirmo que la aeronave salió desde Santiago (SCEL) con una bleed inoperativa bajo MEL (lista equipo inoperativo), idéntica situación en la que se vino desde Antofagasta (SCFA) a Santiago (SCEL).

En los dos años y dos meses que pertenezco a SKY, nunca tuve un problema de presurización.

Pregunta: ¿De acuerdo a lo relatado que pasaba si no se llevaba a OFF la Pack 1 y la Pack 2?

Respuesta: La aeronave se despresurizaba igualmente, y al haber sido spurious se habría quitado inmediatamente la indicación y la altitud de cabina de la

aeronave no habría subido de nivel. La indicación de falla se mantuvo en el switch de las Packs, por lo que seguí el procedimiento establecido ante esta falla.

Pregunta: ¿Hubo alguna información verbal o escrita referida al funcionamiento de las Packs, al momento de recibir el avión ?

Respuesta: Se me informó verbalmente, que había sido volado el 17 de julio, debido a que se le había realizado un mantenimiento al avión, en el que le cambiaron las dos Pack Controllers. Consecuentemente, mantenimiento me entregó la aeronave operativa para el vuelo y sólo con el diferido de la bleed 2, por lo que revisé lo que dispone el MEL, no encontrando observaciones para realizar el vuelo.”

1.16.2. **Relato de la Piloto comercial N°**
en el vuelo investigado:

“El día 19 de julio de 2012, previo al inicio del vuelo itinerario desde Santiago (SCEL) a Calama (SCCF) verificamos que la aeronave matrícula operada por la empresa tenía un diferido que correspondía a una bleed inoperativa (bleed N° 2), lo cual por MEL permitía operar la aeronave en esa condición. El vuelo entre Santiago y Calama se realizó a nivel 300 sin observaciones.

Respecto al vuelo entre Calama y Santiago señalo que previo a esto procedimos conforme al procedimiento y entre otras cosas verificamos nuevamente el tema de la bleed y además se hizo el breafing con el comandante de la aeronave y procedimos a cargar el destino con nivel de vuelo a volar 310, lo cual se hizo vía MCDU (Unidad de Control de Multipropósito), lo que fue chequeado entre ambos.

Despegamos sin problemas desde Calama (SCCF) con destino a Santiago (SCEL), en el vuelo itinerario durante el ascenso mientras cruzábamos por 17 mil pies se activó en el ECAM el caution PACK 1 FAULT, ante esa situación procedimos a resetear la Pack (apagándola esperando unos segundos y volviendo a encenderla) con lo anterior el problema se solucionó.

Continuamos con el ascenso hasta llegar a nivel de vuelo 310, nivelando sin observaciones, deseo señalar que en esa etapa del vuelo me encontraba como Pilot Flight y el comandante como PNF.

Aproximadamente 5 minutos después de haber nivelado, advertí la indicación del advisory de altitud de cabina la cual indicaba en ese momento 9.000 pies. Ante esa situación le informo al comandante que se encontraba monitoreando el vuelo, ante esto, analizamos la situación ya que no teníamos indicación de falla, el Capitán me dijo que sacáramos las máscaras de oxígeno, acto seguido en el ECAM no recuerdo bien si aparecieron las fallas de las Packs juntas o por separado, no recuerdo si las dejamos en OFF, las reseteamos, o las dejamos conectadas, e inmediatamente después aparece en el ECAM WARNING CAB PR EXCESS CAB ALT, ante lo cual nos pusimos las máscaras y el Capitán me señala que él llevaba la aeronave y procedió a dar las instrucciones a la Jefa de Cabina, luego llamó a los Servicios de Tránsito Aéreo, informando la situación y que procedía descender por problemas de despresurización y declarando emergencia, no recuerdo si esto fue antes de iniciar el descenso o después de hacerlo.

Comenzamos a descender, la Jefa de Cabina informó que no habían problemas con los pasajeros, informándole que aterrizaríamos en Antofagasta (SCFA), siendo autorizados a LOMUN, para proceder VOR 01, aterrizando sin otras observaciones.

Durante el descenso tuvimos otras indicaciones respecto, a la safety valve y una indicación de la diferencial de presión, lo que se podría atribuir al problema de presurización.

Antes de aterrizar, nos mantuvimos en circuito de espera, con la finalidad de igualar presiones y regularizarlas.

Una vez aterrizados, la aeronave fue revisada por personal de mantenimiento, procedieron a resetear el sistema y entregaron la liberación de la aeronave para continuar el vuelo a Santiago, el mecánico que inspeccionó la aeronave continuó con nosotros, con la finalidad de monitorear el sistema durante el trayecto que se realizó a nivel de vuelo 230, en el cual no hubo observaciones."

1.16.3. Relato del Mecánico de Mantenimiento de Aeronaves licencia

"El día 19 de julio de 2012, me encontraba como mecánico de a bordo en el vuelo con el a/c CVI proveniente de Arica, al efectuar escala en la ciudad de Antofagasta se me solicitó bajar del avión, para prestar asistencia técnica a la aeronave ABV vuelo número proveniente de Calama, con destino a Santiago, quien desvió su rumbo a la ciudad de Antofagasta, para efectuar una escala técnica y poder recibir asistencia técnica por parte de la compañía. Dicho número de vuelo se había declarado en emergencia, por encontrarse con problemas técnicos en ambos PACKS de aire acondicionado (ambos inoperativos de acuerdo a la nota descrita en la bitácora de vuelo número 01749) imposibilitando a la aeronave a efectuar un vuelo presurizado y limitando su capacidad RVSM.

Al aterrizar la aeronave, procedí a tomar conocimiento de la falla producida durante el ascenso "IN FLIGHT PACK 2 INOP AND PACK 1 INOP"

Efectué pruebas operacionales a los sistemas de packs de aire acondicionado, encontrándose éstos sin observaciones, pero no garanticé la operatividad de ambos sistemas, así que procedí a las especificaciones y limitaciones de la MEL para los sistemas involucrados, siendo en todo momento asistido telefónicamente por el supervisor del turno y el Auditor

MEL: 21-51-01B NON PRESURIZED FLIGHT MEL categoría C (M) BOTH MAY BE INOPERATIVE PROVIDED:

- 1) THE MANUAL CABIN PRESSURE CONTROL SYSTEM IS OPERATIVE, AND*
- 2) THE FLIGHT IS NOT PRESURIZED.*

REFER TO FCOM /PRO SPO-20 FLIGHT WITHOUT CABIN PRESURIZATION.

Limitando a la aeronave a una altitud de 10.000 FT.

Siendo diferida de acuerdo a la MEL con número de diferido DMI 183.

Pregunta: ¿Regresó en la cabina apoyando a la tripulación?

Respuesta: SI REGRESE EN LA CABINA, PERO SIN INTERVENCIÓN

Pregunta: ¿A que altura voló el avión en su regreso a Stgo. y si se presentó alguna observación en ese vuelo?

Respuesta: 24.000 PIES, SIN FALLA.”

Nota: Todos los relatos forman parte del expediente de la Investigación.

2. ANÁLISIS

- 2.1. Tanto la tripulación de vuelo, como la tripulación de cabina y el mecánico que asistió a la aeronave en Antofagasta, tenían sus respectivas licencias vigentes y estaban habilitados para desempeñarse en sus distintas funciones, por lo que no hay observaciones al respecto.
 - 2.2. La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad válido al momento del incidente, lo que permitía realizar el vuelo.
 - 2.3. El mantenimiento de la aeronave se realizaba de acuerdo a la normativa aeronáutica. Sin perjuicio de ello, se verificó que sus dos Packs Controllers habían sido cambiadas dos días antes del suceso, estableciéndose además que las Packs P/N: 759A0000-10, que fueron instaladas en la aeronave , no eran de “exacta efectividad” (y en este caso, no intercambiables) con las que correspondían al avión (P/N: 759D0000-1 ó 759D0000-2), situación que provocó la falla del sistema.
 - 2.4. Lo señalado anteriormente, provocó también que en el vuelo del día 17 de julio existiera la indicación de falla de las Packs antes mencionadas, la que no se volvió a repetir en ese vuelo, motivo por el cual se consideró como solucionado el problema.
 - 2.5. Según anotación en libro de vuelo, página N° 01749 y relatos de la tripulación de vuelo, después de despegar del aeródromo El Loa (SCCF), de la ciudad de Calama, la aeronave presentó indicaciones de fallas de los pack controllers 1 y 2, para finalmente perder presurización señalando “WARNING CAB PR EXCESS CAB ALT”, descendiendo de emergencia y aterrizando. Después de
-

aterrizar el avión en su alternativa (SCFA), personal de mantenimiento coordinó dejar la aeronave con nota, de acuerdo a DMI N° 183, MEL "C" 21-51-01B.

2.6. La decisión del comandante de declarar emergencia, descender y aterrizar en el aeropuerto Cerro Moreno (SCFA), de la ciudad de Antofagasta, ante la falla y aumento de la altitud de cabina, está acorde a lo establecido en los manuales "Flight Crew Operation Manual", "Quick Reference Handbook" (QRH) y en el Manual de Operaciones de la empresa ., en su capítulo N° 7.

2.7. La Meteorología no fue contribuyente ni causa del suceso.

Ver anexo "A" Informe Técnico.

3. CONCLUSIONES

3.1. Tanto la tripulación de vuelo, como la tripulación de cabina, y el mecánico de mantenimiento que asistió a la aeronave en Antofagasta, tenían sus respectivas licencias vigentes y estaban habilitados para desempeñarse en sus distintas funciones.

3.2. La aeronave tenía su certificado de aeronavegabilidad válido al momento del incidente.

3.3. Las Packs Controllers instaladas en la aeronave , no eran de "exacta efectividad" con el modelo y serie de la aeronave (no eran intercambiables), situación que provocó la falla del sistema.

3.4. La falla ocasionó el aumento de la altitud de cabina, la que sobrepasó los 10.000 pies.

3.5. Ante la falla, la tripulación notificó a los servicios de tránsito aéreo y realizó un descenso de emergencia, aterrizando sin observaciones en el Aeropuerto Cerro Moreno (SCFA), de Antofagasta.

3.6. La tripulación y pasajeros resultaron ilesos, y la aeronave sin daños.

3.7. Las condiciones meteorológicas no influyeron en el suceso.

4. **CAUSA DEL INCIDENTE**

Aumento anormal de la altitud de cabina, a consecuencia de la falla del sistema de presurización del avión matrícula

5. **FACTOR CONTRIBUYENTE**

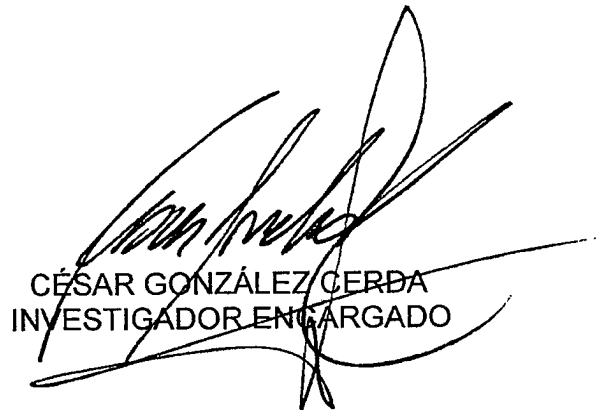
5.1 Las Packs Controllers instaladas, no correspondían a la "exacta efectividad" para la aeronave (no eran intercambiables).

6. **RECOMENDACIONES**

6.1. Difundir el presente suceso a los centros de mantenimiento de este tipo de aeronaves.



EDMUNDO ASENJO HIDALGO
INVESTIGADOR TÉCNICO



CÉSAR GONZÁLEZ CERDA
INVESTIGADOR ENCARGADO

ANEXOS

Anexo "A", Informe Técnico.
Anexo "B", Informe Meteorológico.
Anexo "C", Cálculo de Peso y Balance.

DISTRIBUCIÓN

EJ N° 1 DGAC., DPA, Expediente 1629CG.
