

ADVERTENCIA

El presente Informe es un documento técnico que refleja la opinión de la JUNTA DE INVESTIGACIONES DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN CIVIL con relación a las circunstancias en que se produjo el incidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad con lo señalado en el Anexo 13 al CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL (Chicago /44) Ratificado por Ley 13.891 y en el Artículo 185 del CÓDIGO AERONÁUTICO (Ley 17.285), esta investigación tiene un carácter estrictamente técnico, no generando las conclusiones, presunción de culpas o responsabilidades administrativas, civiles o penales sobre los hechos investigados.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba de tipo judicial, sino con el objetivo fundamental de prevenir futuros accidentes e incidentes.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra de índole administrativa o judicial que, en relación con el incidente pudiera ser incoada con arreglo a leyes vigentes.

INFORME FINAL

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto Internacional Ushuaia “Malvinas Argentinas”, provincia de Tierra del Fuego.

FECHA: 20 JUL 08

HORA: 04:40 UTC (Aprox.)

AERONAVE: Avión

MARCA: Mc Donnell Douglas

MODELO: MD-88

MATRÍCULA: LV-BOH

COMANDANTE: Licencia de Piloto Transporte de Línea Aérea Avión

PRIMER OFICIAL: Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión

PROPIETARIO: Explotador de Transporte Aéreo.

Nota: Las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar del accidente corresponde a la hora huso -3.

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

1.1.1 El Comandante de aeronave y su tripulación despegaron con 141

pasajeros en el Mc Donnell Douglas MD-88, matrícula LV-BOH, desde el Aeropuerto Internacional Ezeiza / Ministro Pistarini (SAEZ) el 20 JUL 08, para realizar el vuelo no regular AU 2951, con destino al Aeropuerto Internacional Ushuaia / Malvinas Argentinas (SAWH).

1.1.2 El vuelo se desarrolló con normalidad hasta el destino previsto, donde el procedimiento de aproximación por instrumentos, y el aterrizaje, se realizó con precipitación de nieve. Luego del contacto con la superficie de la pista, la aeronave salió de ésta unos 20 m hacia la derecha, quedando detenida sobre la franja.

1.1.3 El incidente se produjo de noche y en condiciones meteorológicas instrumentales (IMC).

1.2 Lesiones a personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	-	-	-
Graves	-	-	-
Leves	-	-	-
Ninguna	6	141	

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 Célula: Deflector del tren de aterrizaje principal izquierdo roto, una cubierta del tren de nariz con desgaste tipo peladura y cortes, la otra con cortes y las cuatro cubiertas del tren de aterrizaje principal con cortes transversales al sentido de avance de la rueda.

1.3.2 Daños en general: Leves.

1.4 Otros daños

Una baliza (107 A) de borde de pista rota.

1.5 Información sobre el personal

1.5.1 Comandante

1.5.1.1 De cincuenta y dos años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Transporte de Línea Aérea Avión, con habilitaciones para: Vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg; piloto B732 / BE20 / DC9 / F28 / MD81 / MD 88 / MD83 / S2P; copiloto BA11, expedida por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas (DHA) de la República Argentina, otorgada el 19 MAR 84.

1.5.1.2 Poseía además la licencia de Instructor de Vuelo de Avión.

1.5.1.3 De acuerdo con el informe enviado por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, no registra antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.1.4 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, sin limitaciones, Clase I, estaba en vigencia hasta el 30 DIC 08.

1.5.1.5 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	15.787,9
En los últimos 90 días:	36,1
En los últimos 30 días:	32,2
El día del accidente:	3,9
En el tipo de avión accidentado:	5.501,1

1.5.2 Copiloto

1.5.2.1 De veintiséis años de edad, era titular de la Licencia de Piloto Comercial de Primera Clase de Avión, con habilitaciones para: Vuelo nocturno, vuelo por instrumentos, monomotores y multimotores terrestres hasta 5700 kg; copiloto MD88 / MD81.

1.5.2.2 De acuerdo con el informe enviado por la Dirección de Habilitaciones Aeronáuticas, no registra antecedentes de accidentes ni infracciones aeronáuticas anteriores.

1.5.2.3 Su Certificado de Aptitud Psicofisiológica, Clase I, con limitaciones, (debe usar lentes correctores), estaba en vigencia hasta el 30 MAY 09.

1.5.2.4 Su experiencia de vuelo expresada en horas era la siguiente:

Total:	1.943,0
En los últimos 90 días:	70,5
En los últimos 30 días:	36,6
El día del accidente:	3,9
En el tipo de avión accidentado:	629,7

1.6 Información sobre la aeronave

1.6.1 Era un avión marca Mc Donnell Douglas MD-88, de construcción totalmente metálica, de ala baja y número de serie 53175, matrícula LV-BOH, fue fabricado en EEUU en el año 1991. Las inspecciones eran del tipo progresivo y tenía un Total General (TG) de 49.676 hs.

1.6.2 Poseía dos motores marca Pratt & Whitney, modelo JT8D-219 de 21.000 lb de empuje c/u e inspección periódica. El N°1, identificado con el S/N° P708107, tenía un TG de 41.954 hs y 38.869 ciclos. El N° 2, identificado con el S/N° P718166, tenía un TG de 44.340 hs y 26.296 ciclos.

1.6.3 El tren de aterrizaje fabricado por Cleveland Pneumatics, con control de rueda de nariz, era del tipo triciclo retráctil con ruedas - dos por cada conjunto. Estaba equipado con un sistema anti-skid Hydro-Ayre Mk IIIA y tomas de aire Douglas para enfriar los frenos y deflectores de agua en los tres trenes de aterrizaje para minimizar la ingestión de agua y nieve en el despegue y en el

aterrizaje. Velocidad máxima de cubiertas: 195 kt.

1.6.4 La aeronave poseía un Certificado de Aeronavegabilidad Standard, Categoría Transporte, emitido el 07 de abril de 2008. Tenía fecha de vencimiento en diciembre de 2008 y al momento del incidente, estaba vigente

1.7 Información meteorológica

1.7.1 El informe del Servicio Meteorológico Nacional, con datos registrados por la estación meteorológica del aeródromo Ushuaia, al momento de ocurrir el incidente y analizados también los mapas sinópticos de superficie de 03:00 y 06:00 UTC, los informes PRONAREAS y los registros horarios de Ushuaia, era: Viento: 230° / 08 kt ; Visibilidad: 1500 m; Fenómenos Significativos: Nevada; Nubosidad: OVC 010; Temperatura: 1° C; Temperatura Punto de Rocío: 0° C; QNH 1025.0 hPa y Humedad Relativa 97 %.

1.7.2 Información de viento, brindada por el operador de TWR de control USU, a la tripulación del AU 2951, a las 04:40 hs, en final con pista a la vista:” ... viento dos, dos, cero grados a doce nudos autorizado para aterrizar pista dos cinco”.

1.8 Ayudas a la navegación

Los servicios de apoyo a la navegación operaron normalmente y sin novedades respecto al incidente.

1.9 Comunicaciones

Se desarrollaron normalmente y sin novedades durante el suceso, de acuerdo con lo expresado durante las comunicaciones, en las frecuencias en que operó la aeronave.

1.10 Información sobre el lugar del incidente

1.10.1 El incidente ocurrió en el Aeropuerto Internacional Ushuaia / Malvinas Argentinas, (SAWD/ USU), RASU, provincia de Tierra del Fuego, ubicado a 4 km al S de la localidad del mismo nombre; poseía una pista de hormigón con orientación 07 / 25 de 2.800 m de longitud por 45 m de ancho.

1.10.2 Las coordenadas del lugar eran 54° 50´ 36” S y 068° 17´ 44” W, con una elevación de 31 m sobre el nivel medio del mar.

1.11 Registadores de vuelo

1.11.1 En el lugar del incidente, se retiró el Registrador de Voces de Cabina (CVR) marca Honeywell, N°/P 980-6022-001, S/N° 07045, ubicado en el fuselaje trasero, para su desgrabación. El reemplazo del Registrador de Voces de Cabina (CVR System), fue diferido para el arribo de la aeronave a su base, de acuerdo con la MEL de MD80 ítem 23-16.

1.11.2 También se retiró el Registrador de Datos de Vuelo (FDR) marca Allied Signal SSUFDR, N°/P 980-4120-DXUN, S/N° 7961, ubicado en el fuselaje trasero, para su desgrabación en la National Transportation Safety Board (EE.UU.).

1.11.3 Los parámetros del FDR no tenían la opción para registrar la ubicación mediante el Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

1.12.1 La aproximación y aterrizaje se realizó por pista 25. El viento al momento del aterrizaje estaba de los 220°/ 12 kt y la visibilidad de 1500 m, reducida por precipitación de nieve. El contacto con la superficie de la pista cubierta de nieve, se realizó probablemente a la derecha del eje, luego la aeronave sufrió un desplazamiento hacia la izquierda. Al intentar corregirlo se produjo un nuevo desplazamiento, esta vez hacia la derecha, donde la aeronave salió fuera de pista y se detuvo, desplazado unos 20 m aproximadamente del margen, sobre la franja de pista Norte, con rumbo 250°.

1.12.2 A 750 m del umbral de pista 25, sobre la segunda laja al costado derecho del eje de pista, se observaron marcas de ruedas, y a unos 20 m de éstas hacia la derecha, se encontró parte de un deflector del tren de aterrizaje principal izquierdo de la aeronave; otra pieza del mismo fue hallada a 850 m sobre el mismo costado derecho. Aproximadamente a los 1500 m sobre el costado izquierdo, se encontró rota la baliza de borde de pista 107 A. Desde esa posición, la aeronave se dirigió nuevamente a la derecha y salió de pista a los 1800 m aproximadamente.

1.13 Información médica y patológica

No se conocieron antecedentes médico / patológicos de la tripulación, que pudiesen haber influido en el incidente.

1.14 Incendio

No hubo.

1.15 Supervivencia

Se efectuó el descenso normal de los pasajeros en el área de movimiento, no fue necesario realizar evacuación de emergencia de la aeronave.

1.16 Ensayos e investigaciones

1.16.1 Los investigadores no pudieron concurrir inmediatamente al lugar, cuando ocurrió el incidente, sino con posterioridad, por lo que no se pudieron verificar in situ los daños en la aeronave, ni el relevamiento de marcas en el terreno. Su remoción por razones operativas, fue autorizada por personal de la Delegación Comodoro Rivadavia de la JIAAC; completándose la información preliminar, a través de la empresa aérea y el aeropuerto.

1.16.2 El piloto informó que en el aterrizaje, se buscó y realizó un toque

positivo, agregando que “por debajo de los 100 pies, cuando fueron efectivos los faros de ala, no se podía apreciar la línea central, ni los peines, ni la de los bordes laterales por estar cubiertos de nieve, aunque claramente se veían las luces laterales y de umbral ..”.

1.16.3 Asimismo agregó que luego de salir los spoilers, bajó la nariz y abrió reversores. No sintió ninguna desaceleración pese a estar el auto brake en máximo, por lo que comenzó a frenar manualmente, sin notar que el avión se desacelerara. Luego el avión giró la nariz a la izquierda y continuó el recorrido de aterrizaje, hasta que habiendo pasado estimadamente la mitad de la longitud de la pista, comenzó a girar la nariz hacia la derecha, sin responder a las aplicaciones de pedal y freno que efectuaba. Incrementó la aplicación de reversores para tratar de detener la aeronave, pero no se detuvo y si lo hizo unos metros después, estando ya fuera de la pista, paralelo al eje y con la punta del ala izquierda, próxima al borde derecho de la misma.

1.16.4 La información obtenida del personal de mantenimiento de pista, señaló que en la recorrida posterior al despiste, solo se observaron unas marcas de neumáticos a unos 750 m del umbral de pista en uso, sobre la 2^{da} laja desde el centro hacia la derecha y no paralelas el eje, que habrían correspondido aparentemente, al tren principal izquierdo.

1.16.5 De acuerdo con lo informado por personal de mantenimiento del Concesionario del aeropuerto, en la tarea de limpieza de pista que se realizó previa al vuelo anterior al incidente, se trataron y limpiaron las 6 lajas centrales, aproximadamente 30 m para la operación. Idéntica tarea se repitió previamente, para el vuelo del incidente, con la diferencia que se repasaron, tratando y limpiando 4 lajas centrales, aproximadamente 20 m.

1.16.6 Para la tarea de tratamiento y limpieza de nieve en la pista, sectores de plataforma y calles de rodaje, realizados por el personal de mantenimiento del Concesionario del Aeropuerto, se utilizaron tres vehículos, uno portando una pala para la nieve, uno con barredora de nieve y otro camión para distribuir urea.

1.16.7 La tarea de estimación de la eficacia de frenado en pista, lo hizo personal de la Oficina ARO-AIS, que de acuerdo con lo expresado por la Jefatura de Aeropuerto y de Operaciones, éstos contaban con una experiencia aproximada de 10/15 años en la misma.

1.16.8 El ensayo para estimar el coeficiente de fricción lo realizó el citado personal con un vehículo (camioneta), frenando cada 300 m aproximadamente, con toma de tiempo del frenado, y caminando hacia derecha e izquierda del eje de pista observando cantidad, tipo de nieve acumulada, y si la urea aplicada actuó como se esperaba. Se realizó una inspección ocular y física para medir la densidad de la nieve, compactación, humedad y temperatura del momento.

1.16.9 Reunido los datos, éstos se volcaron al formato SNOWTAM, indicando la eficacia de frenado; en este suceso se informó clave 3, correspondiente a la eficacia de frenado estimada mediana; equivalente si el procedimiento de medición hubiese sido realizado de acuerdo a las normas y recomendaciones vigentes.

1.16.10 Información SNOWTAM AD USU: A) SAWH; B) 07200415; C) 07; F) 5 5 5; H) 3 3 3; N) 5; R) 5; S) 07200500; T) Área de movimiento cubierta con restos de nieve mojada, acción al frenado estimado 3 (mediano), área de movimiento tratada con urea, máquinas y hombres trabajando PTO.- (sic).

Información SNOWTAM, brindada por el operador de TWR de control USU, a la tripulación del AU 2951, a las 04:24 hs: "07/25 cubierta con una fina capa de nieve, sin base helada con acción de frenado estimado mediano".

1.16.11 Previo al incidente, en el momento de su ocurrencia y luego del mismo, el aeropuerto no contaba con elementos para medición del coeficiente de fricción de acuerdo con lo especificado en AD1.2 Plan para la nieve, Publicación de Información Aeronáutica (AIP) de la República Argentina. Esta deficiencia se encontraba publicada en el mismo documento AIP Argentina, con fecha 20 Diciembre 2007, vigente al momento del incidente, en el AD 2. Aeródromos, SAWH AD 2.1 USHUAIA / Malvinas Argentinas, AD 2.7 Disponibilidad según la estación del año - Remoción de obstáculos en superficie, en "observaciones: Sin medidor de coeficiente de fricción"; información que continuó publicada, luego del suceso, al 31 JUL 2008 y 15 ENE 2009. La Jefatura de Aeropuerto y de operaciones dejó constancia, posterior al suceso, de esta deficiencia, agregando el Jefe de AD, en su declaración, que el equipamiento fue solicitado con anterioridad a la ocurrencia del mismo.

1.16.12 Antes de ocurrir el incidente, no constaba en el AIP, ni en NOTAM correspondiente, la información de utilización de procedimientos alternativos al respecto, por parte del personal operativo del Aeropuerto, no adecuados a las normas y recomendaciones vigentes.

1.16.13 De acuerdo con lo informado por el Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA), a la fecha del incidente, el Concesionario del Aeropuerto Ushuaia / Malvinas Argentinas, no había realizado ningún trámite de dispensa, sobre el cumplimiento de lo establecido por la Autoridad Aeronáutica, en el AIP República Argentina, AD 1.2 Plan para la nieve - Vigilancia del área de movimiento, en vigencia a la fecha del suceso.

1.16.14 De acuerdo con el despacho operativo del vuelo AU 2951, realizado por intermedio del Despachante de Aeronave (DP) del Centro de Control Operacional (CCO), de otra empresa aérea; antes de su salida en SAEZ, en el mismo no constaba ni se informó al Comandante de Aeronave, la deficiencia de SAWH, citada en 1.16.11, publicada en AIP, vigente a la fecha del incidente. Si se verificó, de acuerdo con declaración del Comandante de Aeronave, información NOTAM USU, que reportaba frenado mediano a bueno, con coeficiente 4 y pista mojada.

1.16.15 Asimismo, no constaba en el citado despacho, ni luego durante la investigación, que el Despachante de Aeronave (DP), de la escala USU, haya hecho algún reporte o aviso especial al Despachante de Aeronave (DP) del CCO, quien despachó la aeronave en SAEZ y tenía la tarea del seguimiento del vuelo, o al Comandante de Aeronave; sobre la deficiencia del aeropuerto SAWH, "sin medidor de coeficiente de fricción", publicada en el AIP en vigencia; con influencia hacia la operación de este vuelo, por PRONAREA desfavorable, con probabilidad

de precipitaciones y nevadas; como tampoco surgió de las investigaciones realizadas, que el mismo haya actualizado a los mismos, sobre la confiabilidad de las condiciones de pista reportadas.

1.16.16 De acuerdo con lo declarado por el Despachante de Aeronave (DP), personal operativo de la empresa aérea, que le brindó el servicio en la base escala USU, al Explotador Aéreo del vuelo que finalizó en este incidente; cuando la aeronave se comunicó con la base, éste se encontraba en la oficina ARO-AIS, a la espera de la información SNOWTAM; que nunca fue informada por él a la tripulación de la aeronave, debido a que ésta ya se encontraba en comunicación con la TWR USU.

1.16.17 Luego de la inspección de la aeronave en USU, el personal de mantenimiento procedió al recambio de las cubiertas de la aeronave, por haber resultado con daños, se autorizó el vuelo de traslado de regreso a su base en AER, con el tren de aterrizaje sin replugar.

1.16.18 Posteriormente en el hangar de mantenimiento del explotador aéreo se realizaron las siguientes investigaciones:

1.16.18.1 Se procedió a tomar fotografías de las cubiertas presentadas, que habían sido desmontadas de la aeronave, observándose diversos daños.

1.16.18.2 En una de las cubiertas instaladas en el tren de nariz, se encontró una peladura que permitía ver la tela; en las ruedas del tren principal se observaron cortes y faltantes de material; en tres de las cuatro cubiertas (1, 3 y 4), las raspaduras tenían la misma característica: estaban orientadas a 45° respecto al ranurado de la banda de rodamiento y avanzaban en diagonal, desde el lateral derecho de la cubierta hacia el centro de la banda de rodamiento.

1.16.18.3 Adicionalmente, un daño aproximado de unos 40 x 2 cm, se observó en la cubierta instalada en la posición N° 4, el daño iba disminuyendo según la ubicación de las cubiertas, siendo la más afectada la N° 4 y en sentido decreciente, la N° 3, la de posición N° 2 y la N° 1.

1.16.18.4 Se requirió la documentación e informes de mantenimiento de la empresa, el registro técnico de vuelo de la aeronave (RTV) y se realizaron relevamientos e interpretación de datos del FDR y el CVR.

1.16.18.5 Con respecto al FDR, del informe técnico realizado por la NTSB puede resumirse lo siguiente: se descargaron y graficaron 34 parámetros; el vuelo del incidente tuvo una duración de 3 hs y 23 minutos; justo previo al toque en pista se registró una advertencia de senda de planeo (“Warning Glide Slope”), con su correspondiente desvío de aproximadamente 1,2 puntos alto.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave, de propiedad privada, era explotada por una empresa de transporte aéreo, para vuelos regulares y no regulares, domésticos e internacionales.

1.18 Información Adicional

1.18.1 En el Anexo 14, Aeródromos, de la OACI, Adjunto A, en el párrafo 6.3 del título “Determinación y expresión de las características de rozamiento en superficies pavimentadas cubiertas de nieve o de hielo”, se recomienda: “...Pueden utilizarse diversos dispositivos de medición del rozamiento. Puesto que desde el punto de vista de las operaciones es necesario que haya uniformidad en el método de evaluar y notificar las condiciones de rozamiento en la pista, la medición debería hacerse preferiblemente mediante un equipo que permita la medición continua del rozamiento máximo a lo largo de toda la pista...”

1.18.2 En el citado documento y adjunto, la determinación de la eficacia de frenado estimada mediana o clave 3, equivale a un coeficiente de rozamiento (u), medido de 0,35 a 0,30; pudiéndose emplear para ello diversos dispositivos de medición del rozamiento, tales como los que recomienda la OACI en el Anexo 14 Aeródromos, Adjunto A, párrafo 6.8.

1.18.3 El AIP de la República Argentina, vigente a la fecha del incidente, en la parte AD 1.2-1 “Plan para la nieve”, establecía como norma: “Los procedimientos acordados por OACI sobre, medición y notificación de hielo, nieve, fundentes, etc., en áreas de movimientos se aplicarán en los siguientes aeropuertos: Bariloche - Esquel - Río Gallegos - Comodoro Rivadavia - Ushuaia.”

1.18.4 Asimismo el citado documento y parte, en “Vigilancia del área de movimientos”, establecía como norma: “La división operaciones es la autoridad responsable en los diferentes aeropuertos del control, notificación y medición mientras que el explotador del mismo es el responsable del estado operativo ejecutando las mediciones y limpiezas correspondientes. El sistema utilizado para su medición es semiautomático con equipo mumeters”.

1.18.5 En el Reglamento General de Uso y Funcionamiento de los Aeropuertos (REGUFA), del Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA), en el Capítulo 5, Explotador del Aeropuerto, párrafo 5.5.7, se establecía: “Mantener y operar toda la infraestructura aeronáutica bajo su responsabilidad en los espacios asignados en condiciones de seguridad”.

1.18.6 El Manual de Operaciones del Explotador Aéreo, vigente al momento del incidente, establecía en el Volumen I, Capítulo VIII, en 1.4 Reporte de las condiciones de frenado: “...Para pistas cubiertas por nieve o hielo debe tenerse en cuenta que el ancho de pista limpia y tratada no deberá ser inferior a 30 m. Si el ancho de pista tratado (arenada o rociada) es algo menor de 30 m la situación deberá ser cuidadosamente evaluada por el Comandante”.

1.18.7 Asimismo en el citado Manual, en Volumen I, Capítulo VIII, en 1.5 “Consideraciones del Comandante”, se establecían diferentes criterios que deben ser considerados para tomar una decisión, siendo comprendidos entre otros: “Viento en superficie, viento cruzado; Ancho de pista, bancos de nieve a lo largo de la misma; Confiabilidad de las condiciones de pista reportadas”.

1.18.8 En el citado documento, en el Volumen V, Manual de Despacho y

Performance, Capítulo V, en 5.6 Limitaciones de viento cruzado según categoría de pista; se establecía para SAWD, USHUAIA, Malvinas Argentinas, CAT "A", pista contaminada; un valor de limitación de viento cruzado de 12 kt.

1.18.9 El sistema de despacho operativo de la aeronave utilizado, era un servicio brindado por otra empresa aérea, según lo dispuesto en el acuerdo de planificación y despacho celebrado entre ambas; cumpliendo con lo establecido en el Manual del Centro de Control Operacional y Escalas de Operación (CCO). En el mismo, en Despacho operativo y control operacional, se encontraban establecidas las responsabilidades y tareas del Despachante de Aeronave (DP) del CCO y del Despachante de Aeronave (DP) de cada escala de operación.

1.18.10 En el MOE del Explotador Aéreo, vigente al momento del incidente, Volumen I, Capítulo I, en las Secciones 6 y 8, se establecían las Principales Funciones para el control y monitoreo del cumplimiento y operatoria de la actividad diaria del Explotador Aéreo, inclusive el velar por el cumplimiento de lo dispuesto en el acuerdo de planificación y despacho celebrado con otra empresa aérea; y el control de la calidad de las operaciones de vuelo, cumpliendo con los estándares establecidos en el Manual de Calidad de la Empresa Aérea; de manera de garantizar la calidad y seguridad en las operaciones realizadas por la misma.

1.19 Técnicas útiles y eficaces

Se utilizó el programa Autocad para una reconstrucción aproximada de la operación de la aeronave sobre la pista, con los datos obtenidos del FDR.

2 ANALISIS

2.1 Aspectos operativos

2.1.1 La operación de la aeronave, durante la aproximación y aterrizaje, se realizó en horario nocturno, en condiciones IMC, con techo y visibilidad reducidos, con fenómeno meteorológico significativo de precipitación de nieve.

2.1.2 De los registros del CVR no se observaron anomalías respecto a la operación.

2.1.3 De la información obtenida del FDR, por no tener posicionamiento GPS, se debieron realizar adecuaciones y correcciones a los registros, para poder realizar una representación gráfica sobre la pista, de acuerdo con el recorrido real, con los datos, declaraciones y valores obtenidos en el lugar.

2.1.4 Durante el aterrizaje, en el primer toque con la superficie de la pista, aparentemente sobre la derecha del eje de la misma, las ruedas del tren principal derecho hicieron contacto probablemente, con un área que al no hallarse completamente limpia y tratada, se encontraba contaminada por nieve y probablemente por hielo, lo que facilitó el desplazamiento lateral, produciéndose la dificultad para el frenado, como así también el deslizamiento de la aeronave.

2.1.5 Al zigzaguear sobre el ancho de la pista, la aeronave se fue desplazando sobre otras partes de la misma que estaban contaminadas, no estando preparadas para la operación, lo que contribuyó al desplazamiento sin control direccional efectivo, perdiéndose el control de la aeronave, hasta su salida de pista y detención en la franja de la misma.

2.1.6 Se analizó la posibilidad de una desestabilización por acción de componente de viento cruzado, que pudiese haber influido al momento del incidente, pero de acuerdo al viento informado por la TWR de control de USU, en final , de los 220° / 12 kt, resultaba una componente izquierda de 06 kt ; no siendo significativo, con respecto a las limitaciones del Manual de Operaciones del Explotador Aéreo, dado que el viento estaba relativamente orientado respecto a la pista en uso, apreciándose no haber sido un factor contribuyente en el incidente.

2.1.7 La tripulación cumplió adecuadamente los procedimientos establecidos en el MOE del Explotador Aéreo, en base a la información recibida y poseía experiencia de operación en el aeropuerto, lo que posiblemente les facilitó controlar adecuadamente la emergencia. La misma recibió el SNOWTAM por intermedio de la TWR USU, antes del aterrizaje, sin recibir la totalidad y adecuada información por parte del aeropuerto y del personal operativo de la escala (DP); sobre el ancho real de pista limpiada y tratada, y de la discrepancia del procedimiento alternativo de medición del coeficiente de rozamiento, para determinar el correspondiente valor de eficacia de frenado estimada, con respecto a las normas y recomendaciones vigentes.

2.1.8 Esta información real y actualizada en tiempo y forma, a través de Operaciones del Aeropuerto, del Despachante de Aeronaves (DP), de la escala, o a través del Despachante de Aeronave (DP) del CCO; probablemente, hubiese permitido al Comandante de Aeronave, evaluar cuidadosamente la situación operativa, disponiendo de mayores criterios a considerar, para una adecuada toma de decisión.

2.1.9 Al momento de ocurrir el incidente, el aeropuerto no contaba con un equipo de medición del coeficiente de rozamiento en pista, de acuerdo con lo establecido en el AIP de la República Argentina, en el AD 1.2, vigente. En el citado documento en el AD 2.2, estaba publicada esta deficiencia. Según lo expresado por la Jefatura de Aeropuerto el mismo había sido requerido, antes de la ocurrencia del suceso y se realizaba un procedimiento de estimación y observación alternativo, por medio del personal de la oficina ARO-AIS.

2.1.10 Al realizar este procedimiento alternativo, el aeropuerto no cumplió adecuadamente lo recomendado por OACI, en el Anexo 14, Adjunto A; y lo establecido en el AIP de la República Argentina, en vigencia a la fecha del incidente, con respecto al control de la limpieza y tratamiento, del control de la medición del coeficiente de rozamiento y la correspondiente información de la eficacia de frenado estimada; no habiéndose notificado esta discrepancia de procedimiento, hacia los explotadores aéreos, ni publicado el procedimiento alternativo utilizado, en el AIP o en NOTAM.

2.1.11 El Concesionario del aeropuerto, no cumplió adecuadamente lo

establecido en el AIP de la República Argentina, en vigencia, a la fecha del incidente, siendo como expresaba el mismo, responsable del estado operativo; no ejecutando las mediciones y limpiezas correspondientes. Asimismo, el sistema de medición, publicado, en el citado documento, en el Plan para la nieve, Vigilancia del área de movimientos, al momento de producirse este incidente, era con equipo mometers, careciéndose en el aeropuerto SAWH USHUAIA / Malvinas Argentinas, del citado equipamiento. Al respecto, a la fecha del suceso, tampoco se había solicitado una dispensa, a través del ORSNA, sobre el cumplimiento de la norma establecida en este documento por la Autoridad Aeronáutica.

2.1.12 Por todo lo anteriormente citado, se aprecia que el Concesionario, no cumplió adecuadamente lo establecido por el ORSNA, en el REGUFA, Capítulo 5, Explotador del Aeropuerto, párrafo 5.5.7.

2.1.13 El Explotador Aéreo no cumplió adecuadamente con lo establecido en el MOE, al no controlar y supervisar, el cumplimiento de lo dispuesto en el acuerdo de planificación y despacho celebrado con otra empresa aérea; dado que los Despachantes de Aeronave, actuantes en el CCO y en la escala, pertenecientes a otra empresa aérea; no informaron adecuadamente al Comandante de Aeronave, sobre la deficiencia del Aeropuerto SAWH: "Sin medidor de coeficiente de fricción", publicado en AIP de la República Argentina, vigente al momento del incidente, ni sobre los criterios que deben ser considerados por el Comandante de Aeronave, para una toma de decisión, con este tipo de situación operacional.

2.2 Aspectos Técnicos

2.2.1 Los daños en el deflector del tren de aterrizaje principal izquierdo, en las cubiertas del tren de nariz y las cuatro cubiertas del tren de aterrizaje principal, podrían haberse producido por las siguientes circunstancias o combinación de ellas:

- 1) Contacto anormal con la pista.
- 2) Impacto con un borde o saliente de la pista, u objeto en el área de movimiento.
- 3) Desplazamientos laterales respecto al eje de pista o deslizamiento sobre la misma y su franja.

2.2.2 De lo investigado no surgen evidencias de fallas técnicas en la aeronave, causales del incidente.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

3.1.1 Los tripulantes y la aeronave estaban habilitados para realizar el vuelo y tenían la documentación según lo exigían las normas vigentes, para la actividad que estaban desarrollando.

3.1.2 Luego del aterrizaje en pista contaminada por nieve, dificultad de frenado, desplazamientos laterales con deslizamiento y posterior pérdida del control direccional de la aeronave, con salida de pista y detención en la franja de la misma.

3.1.3 Rotura del deflector de agua del tren principal izquierdo, daños en las cubiertas del tren de nariz y en las cubiertas del tren principal, por impactos, roces y cortes.

3.1.4 La tripulación cumplió adecuadamente los procedimientos establecidos en el MOE del Explotador Aéreo, de acuerdo con la información recibida y la experiencia de la tripulación, facilitó controlar la emergencia.

3.1.5 El Explotador Aéreo no cumplió adecuadamente lo establecido en el MOE, con respecto al control y supervisión del servicio de planificación y despacho, brindado por otra empresa aérea, asegurando la calidad de las operaciones de vuelo, de acuerdo con los estándares establecidos por la propia empresa aérea.

3.1.6 El aeropuerto no poseía equipo mueter de medición del coeficiente de rozamiento en pista, para establecer su correspondiente eficacia de frenado estimada; de acuerdo con lo normado en el AIP de la República Argentina. Esta deficiencia estaba publicada en el AIP vigente. No se notificó a los Explotadores Aéreos, ni se publicó en AIP o NOTAM, la discrepancia en el uso de procedimientos alternativos de medición, estimados y observados, fuera de norma y recomendación.

3.1.7 Al momento del incidente, la pista se encontraba contaminada por nieve, con limpieza y tratamiento parcial, siendo un factor contribuyente del mismo.

3.2 Causa

Durante un vuelo de transporte aéreo no regular, en la fase de aterrizaje, pérdida de control de la aeronave, con posterior salida de pista; debido a pista contaminada por nieve.

Factores contribuyentes

- 1) Inadecuada tarea de limpieza y tratamiento de pista.
- 2) Falta de equipo de medición del coeficiente de rozamiento.
- 3) Inadecuado cumplimiento de la norma establecida en el AIP de la República Argentina y lo recomendado por OACI en Anexo 14.
- 4) Inadecuado cumplimiento de lo establecido en el REGUFA.
- 5) Inadecuado cumplimiento de lo establecido en el MOE del Explotador Aéreo.

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 Al Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos

Considerar la necesidad de requerir adecuadamente, a los Concesionarios de los Aeropuertos, del Sistema Nacional de Aeropuertos, indicados en el AIP de la República Argentina, en AD 1.2, Plan para la nieve; sobre el cumplimiento de lo

establecido por la Autoridad Aeronáutica, en el citado Plan y en Vigilancia del área de movimientos, con respecto al uso del equipamiento normado para efectuar las mediciones del coeficiente de rozamiento, ejecutando las mediciones y limpiezas correspondientes; y el cumplimiento de lo establecido en el REGUFA, Capítulo 5, párrafo 5.5.7; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudiesen ser afectados.

4.2 A las Direcciones Regionales Sur, Central y Noroeste de la ANAC

4.2.1 Considerar la necesidad de instruir adecuadamente a los Aeropuertos de sus áreas de competencia, citados en el AIP de la República Argentina, en el AD 1.2 Plan para la nieve, sobre el cumplimiento de lo establecido por la Autoridad Aeronáutica, en el citado Plan y en Vigilancia del área de movimientos, con respecto al control, notificación y medición; informando adecuadamente, en los casos que hubiera, las discrepancias en los procedimientos alternativos aplicados, a los Explotadores Aéreos y realizando la correspondiente publicación NOTAM.

4.2.2 Asimismo considerar la necesidad de intervenir adecuadamente mediante el correspondiente Sistema de Gerenciamiento de la Seguridad Operacional (SMS); a los efectos de contribuir con la misma, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudiesen ser afectados.

4.2.3 Considerar la necesidad de requerir adecuadamente, la incorporación al citado documento y plan, de los AD Río Grande, El Calafate, San Martín de los Andes, Malargüe y aquellos que se consideren operativamente necesarios, por la similitud de sus características meteorológicas; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

4.3 Al Explotador Aéreo

4.3.1 Considerar la necesidad de implementar, de la forma mas adecuada, el Sistema de Gerenciamiento de la Seguridad Operacional (SMS), sobre el sistema de despacho de aeronaves, en acuerdo con otra empresa aérea; a los efectos de supervisar la planificación de vuelo, el despacho y toma de decisión; para garantizar la calidad y seguridad en las operaciones; y el cumplimiento del MOE propio; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional, prevenir daños personales, materiales y de terceros que pudiesen ser afectados.

4.3.2 Asimismo, considerar la conveniencia de realizar las coordinaciones necesarias, para verificar las operaciones de limpieza y tratamiento de áreas de movimiento contaminadas, de los aeropuertos de operación, para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el MOE de la empresa, y la operación de sus aeronaves; a los efectos de contribuir con la seguridad operacional.

5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

Las personas físicas o jurídicas a quienes vayan dirigidas las recomendaciones emitidas, por la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil, deberán informar a la Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil, en un plazo

no mayor a sesenta (60) días hábiles, contados a partir que recibieran el Informe Final y la Disposición que la aprueba, el cumplimiento de las acciones que hayan sido puestas a su cargo. (Disposición N° 51/02 Comandante de Regiones Aéreas - 19 JUL 02 - publicada en el Boletín Oficial del 23 de Julio 2002).

La mencionada información deberá ser dirigida a:

Comisión de Prevención de Accidentes de Aviación Civil
Av. Com. Pedro Zanni 250
Dto. Administración de Aeródromos de la ANAC
2º Piso Oficina 264 – Sector Amarillo
(1104) Ciudad Autónoma de Buenos Aires

ó a la dirección Email:
"buecrpc@faa.mil.ar "

BUENOS AIRES, de de 2009

Sr. Carlos MORALES
Investigador a Cargo

Sr. Rodolfo GODOY
Investigador Técnico

Director de Investigaciones