

JIAAC | INVESTIGACIÓN PARA
LA SEGURIDAD AÉREA

INFORME DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Matrícula: LV-GKT

CAT.: GCOL – Colisión en tierra

FECHA: 05/07/2017

LUGAR: Aeropuerto de Chapelco – provincia del Neuquén

HORA: 16:30 UTC

AERONAVE: Boeing B-737-800



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

INDICE:

ADVERTENCIA	3
Nota de introducción.....	4
SINOPSIS.....	5
1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	6
1.1 Reseña del vuelo	6
1.2 Lesiones al personal	7
1.3 Daños en la aeronave	7
1.3.1 Célula	7
1.3.2 Motor	7
1.4 Otros daños.....	7
1.5 Información sobre el personal	8
1.6 Información sobre la aeronave.....	10
1.7 Información meteorológica	11
1.8 Ayudas a la navegación	11
1.9 Comunicaciones.....	11
1.10 Información sobre el lugar del accidente.....	12
1.11 Registradores de vuelo	13
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	13
1.13 Información médica y patológica.....	14
1.14 Incendio.....	14
1.15 Supervivencia.....	14
1.16 Ensayos e investigaciones	14
1.17 Información orgánica y de dirección.....	18
1.18 Información adicional	19
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	23
2 ANÁLISIS	24
2.1 Introducción.....	24
2.2 Análisis técnico operativo.....	24
3 CONCLUSIONES	27
3.1 Hechos definidos.....	27
3.2 Conclusiones del análisis	28
4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD	29
4.1 A la Unidad de Planificación y Control de Gestión de la ANAC	29
RSO 1658	29
4.2 A la empresa de servicios de rampa AEROHANDLING SA.....	30
RSO 1659	30

ADVERTENCIA

Este informe refleja las conclusiones y recomendaciones de la Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) con relación a los hechos y circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación.

De conformidad con el Anexo 13 (Investigación de accidentes e incidentes) al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, ratificado por Ley 13.891, y con el Artículo 185 del Código Aeronáutico (Ley 17.285), la investigación del accidente tiene un carácter estrictamente técnico, y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

La investigación ha sido efectuada con el único y fundamental objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula el Anexo 13.

Los resultados de esta investigación no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas en relación al accidente.

Nota de introducción

La Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC) ha adoptado el método sistémico como pauta para el análisis de accidentes e incidentes.

El método ha sido validado y difundido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y ampliamente adoptado por organismos líderes en la investigación de accidentes a nivel internacional.

Las premisas centrales del método sistémico de investigación de accidentes son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento son denominados **factores desencadenantes o inmediatos** del evento. Constituyen el punto de partida de la investigación, y son analizados con referencia a las defensas del sistema aeronáutico así como a otros factores, en muchos casos alejados en tiempo y espacio, del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las **defensas** del sistema aeronáutico detectan, contienen y ayudan a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y las fallas técnicas. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, reglamentos (incluyendo procedimientos) y entrenamiento. Cuando las defensas funcionan, interrumpen la secuencia causal. Cuando las defensas no funcionan, contribuyen a la secuencia causal del accidente.
- Finalmente, los factores en muchos casos alejados en el tiempo y el espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento son denominados **factores sistémicos**. Son los que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y explicar las fallas en las defensas. Están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, el contexto de la operación; las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en el siguiente informe se basa en el método sistémico, y tiene el objetivo de identificar los factores desencadenantes, las fallas de las defensas y los factores sistémicos subyacentes al accidente, con la finalidad de formular recomendaciones sobre acciones viables, prácticas y efectivas que contribuyan a la gestión de la seguridad operacional.

SINOPSIS

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al incidente ocurrido en un vuelo de aviación comercial regular (AR 1614), en el cual la aeronave Boeing 737-800 rozó con su *winglet* izquierdo una columna de alumbrado durante la maniobra de estacionamiento en la posición número 1 de la plataforma del aeropuerto de Chapelco.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con aspectos normativos, procedimientos en plataforma y demarcación horizontal, que contribuyeron al incidente en plataforma y de otros hallazgos que pueden afectar la seguridad operacional.

El informe incluye dos recomendaciones de seguridad operacional, una dirigida a la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC) y otra a la empresa proveedora de servicios de rampa Aerohandling.



Figura 1. Imagen de la aeronave

Expte. N° 0251629/2017

INCIDENTE OCURRIDO EN: Aeropuerto de Chapelco – provincia del Neuquén

FECHA: 5 de julio de 2017

HORA¹: 16:30 UTC (aprox.)

AERONAVE: Avión

PILOTO: Licencia de piloto de transporte de línea aérea (TLA)

MARCA: Boeing

PROPIETARIO: Aerolíneas Argentinas S. A

MODELO: B-737-800

MATRÍCULA: LV-GKT

1 INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

1.1 Reseña del vuelo

El 5 de julio de 2017 a las 16:30 horas (UTC), la aeronave Boeing 737-800, matrícula LV-GKT, aterrizó en el aeropuerto de Chapelco de la provincia del Neuquén cumpliendo el vuelo de aviación comercial regular AR 1614 procedente del Aeroparque Jorge Newbery. Luego del aterrizaje y de recibidas las instrucciones de la torre de control de aeródromo, la aeronave se trasladó por la calle de rodaje hacia la plataforma para estacionar en la posición asignada número 1.

La aeronave continuó el rodaje por la plataforma siguiendo la línea guía de la posición número 2 y, desde allí, continuó hacia la número 1. El señalero se encontraba ubicado en esta última posición, mientras que el guía de puntera del ala se acercó a la aeronave para acompañarla en la maniobra. Antes de iniciar el giro para estacionar la aeronave, se detuvo por indicación del señalero, quien verificó la separación entre la puntera del plano izquierdo y la columna de iluminación.

Posteriormente, la aeronave retomó el rodaje, comenzó a girar hacia la derecha para estacionar, y en ese momento el *winglet* izquierdo rozó con la parte superior el poste de alumbrado, continuando la maniobra hasta detenerse en la posición asignada. Una vez detenida, los pasajeros y la tripulación descendieron a través de procedimientos normales y por los medios habituales.

¹ Nota: Todas las horas están expresadas en Tiempo Universal Coordinado (UTC) que para el lugar y fecha del accidente corresponde al huso horario – 3.

El incidente ocurrió de día y en condiciones de buena visibilidad.

1.2 Lesiones al personal

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Otros
Mortales	--	--	--
Graves	--	--	--
Leves	--	--	--
Ninguna	6	161	--

1.3 Daños en la aeronave

1.3.1 **Célula:** daños leves en el extremo del *winglet* de la puntera de plano.



Figura 2. Detalle del daño leve en *winglet* de puntera de plano izquierdo

1.3.2 **Motor:** sin daños.

1.4 Otros daños

La columna de iluminación de la plataforma rozada por el *winglet* izquierdo tuvo un leve desprendimiento de pintura.



Figura 3. Detalle de la torre de iluminación de la plataforma

1.5 Información sobre el personal

COMANDANTE	
Sexo	Masculino
Edad	42 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Transporte de Línea Aérea (TLA)
Habilitaciones	Vuelo nocturno. Vuelo por instrumentos Monomotores terrestres hasta 5700 kg (MONT-T) Multimotores terrestres hasta 57.000 kg B-737, B-738, CAT III B737, CAT III B738
CMA	Clase: 1 Válido hasta: 30/09/2017

Según lo registrado en el libro de vuelo, su experiencia en horas era la siguiente:

HORAS VOLADAS	General	En B-737-800
Total general	11.738	2.743
Últimos 90 días	104	104
Últimos 30 días	50	50
En el día del incidente	2.4	2.4

COPILOTO	
Sexo	Masculino
Edad	41 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Transporte de Línea Aérea (TLA)
Habilitaciones	Vuelo nocturno. Vuelo por instrumentos Monomotores terrestres hasta 5700 kg (MONT-T) Multimotores terrestres hasta 57.000 kg Copiloto B-737, B-738, B-735, CAT III Copiloto B737, CAT III Copiloto B738
CMA	Clase: 1 Válido hasta: 31/08/2017

Según lo registrado en el libro de vuelo, su experiencia era la siguiente:

HORAS VOLADAS	General	En el tipo
Total general	4300	2000
Últimos 90 días	172	172
Últimos 30 días	49	49
En el día del incidente	2.4	2.4

OPERADOR TORRE DE CONTROL	
Sexo	Masculino
Edad	32 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Control de tránsito aéreo
Habilitaciones	APCHP: Control AD Chapelco–Control aproximación Chapelco
CMA	Clase: 3 Válido hasta: 31/10/2017

SEÑALERO	
Sexo	Masculino
Edad	38 años
Nacionalidad	Argentina
Licencias	Prestación de servicios de rampa

Habilitaciones	Operador de equipos de servicio de rampa Señalero de Aeródromo Supervisor de Servicio de Rampa	
CMA	Clase: 4	Válido hasta: 30/9/2017

GUÍA DE ALA (1)		
Sexo	Masculino	
Edad	42 años	
Nacionalidad	Argentina	
Licencias	Prestación de servicios de rampa	
Habilitaciones	Tareas auxiliares bajo supervisión	
CMA	Clase: 4	Válido hasta: 30/04/2017

GUÍA DE ALA (2)		
Sexo	Masculino	
Edad	54 años	
Nacionalidad	Argentina	
Licencias	Prestación de servicios de rampa	
Habilitaciones	Operador de equipos de servicio de rampa Señalero de aeródromo Supervisor de servicio de rampa	
CMA	Clase: 4	Válido hasta: 30/06/2020

1.6 Información sobre la aeronave

La aeronave era un Boeing 737-800, matrícula LV-GKT, número de serie 60492, de 168 plazas para transporte de pasajeros y carga, fabricado el 1 de octubre de 2016.

El certificado de matrícula fue otorgado por la ANAC el 26 de diciembre de 2016 y la aeronave fue inscripta a nombre de Aerolíneas Argentinas S.A.

Según la documentación y los registros de mantenimiento la aeronave estaba equipada y mantenida conforme con la reglamentación y los procedimientos vigentes aprobados.²

² En este apartado no se incluyeron mayores datos sobre la aeronave (motor, célula, etcétera), dado que se consideraron no relevantes para las circunstancias en las cuales se produjo el suceso.

En la información proporcionada por el fabricante de aeronaves (ver figura 4), se muestra al pie de la figura como *precaución (caution)* la separación mínima que debe tenerse en cuenta entre el arco que describe la puntera de plano de la aeronave y un obstáculo para giros. En el caso de giros de 180° la distancia entre uno y otro debiera ser de 5,40 metros como mínimo.

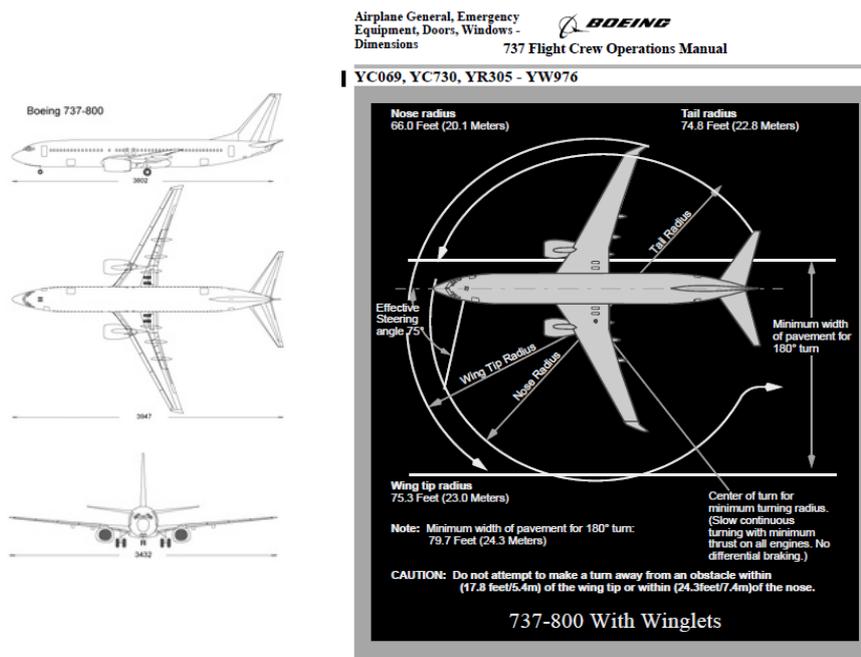


Figura 4. Imagen en planta del avión modelo B-737-800 con detalle de distancias mínimas a prever en giros

1.7 Información meteorológica

No relevante.

1.8 Ayudas a la navegación

No aplicable.

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones entre el operador de la torre de control (TWR) y la tripulación de la aeronave fueron estándar. Al finalizar las instrucciones para el rodaje, la tripulación confirmó que se encontraba con el señalero a la vista y solicitó abandonar la frecuencia del rodaje. A continuación, se muestra un resumen de las últimas comunicaciones realizadas entre el operado de la TWR y la tripulación de la aeronave (ARG):

Hora (UTC)	Estación	Comunicación
...		
19:30:17	TWR	1614 arribado 19.24 por izquierda rodaje a plataforma
19:30:20	ARG	Izquierda rodaje a plataforma 1614
19:31:52	TWR	1614 posición número 1, continúe instrucciones del señalero frecuencia
19:32:00	ARG	Con señalero frecuencia 1614. 350 a aeroparque, ehhh
19:32:01	TWR	OK 350 para las 18, ehhh 20 perdón
...		

1.10 Información sobre el lugar del accidente

El incidente ocurrió en la plataforma de estacionamiento del aeropuerto de Chapelco, cerca de la posición de estacionamiento número 1. Al momento del suceso la plataforma se encontraba sin nieve.

Ubicación	Aeropuerto de Chapelco–provincia del Neuquén
Coordenados	40° 04' 31" S–071° 08' 14" W
Superficie	Hormigón
Plataforma	Según imagen de plano adjunto
Elevación	783 metros

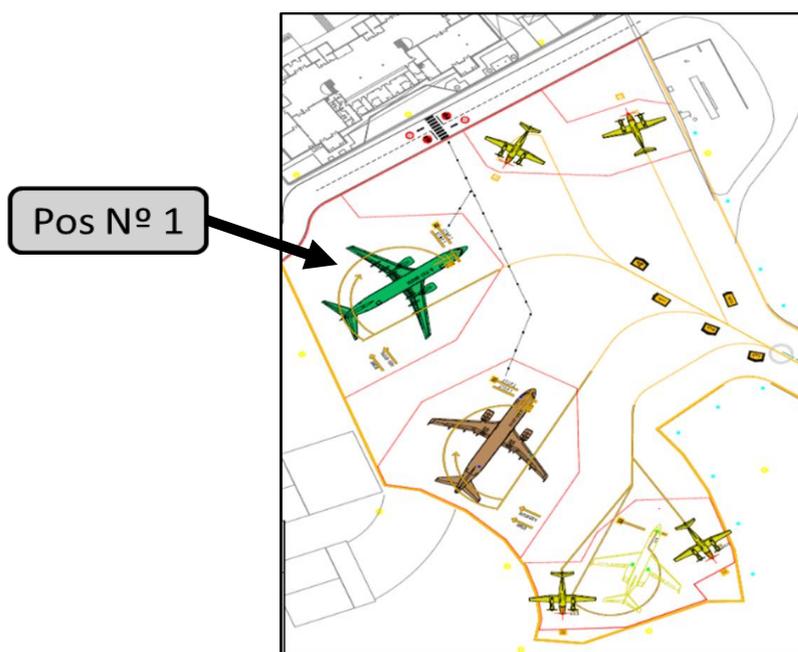


Figura 5. Imagen de referencia del plano de la plataforma del aeropuerto de Chapelco

1.11 Registradores de vuelo

La aeronave estaba equipada con registradores de voces de cabina y de datos de vuelo, conforme a la reglamentación vigente. Dadas las características del incidente y la información obtenida de los registros filmicos y las grabaciones de la torre de control de aeródromo, el registro del *Cockpit Voice Recorder* (CVR) y los registros de datos de vuelo *Flight Data Recorder* (FDR), no fueron requeridos a la empresa explotadora, a pesar de haberse solicitado su resguardo.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto

Una vez que ingresó a la plataforma y según las instrucciones del operador de la torre de control de aeródromo, la aeronave debía dirigirse a la posición número 1. Una vez allí y con el señalero a la vista, la tripulación siguió la línea eje de rodaje (línea amarilla), correspondiente a la posición número 2 y, desde ahí, se dirigió a la posición número 1 por el margen Sureste de la plataforma. Este desplazamiento fue realizado por una zona de plataforma que carece de una línea de rodaje que une ambas posiciones.

La aeronave, que había invadido la zona de obstáculos fuera de la plataforma (línea roja), fue asistida por el guía del ala 1 (figura 8). Cuando se encontró próxima a la posición de la columna número 4, detuvo su movimiento porque no estaba asegurada la separación entre el winglet izquierdo con la columna de iluminación. Luego inició la maniobra de estacionamiento con un giro a la derecha y el *winglet* izquierdo rozó la columna de alumbrado. A continuación, se muestra un esquema aproximado de la circulación de la aeronave sobre la plataforma.

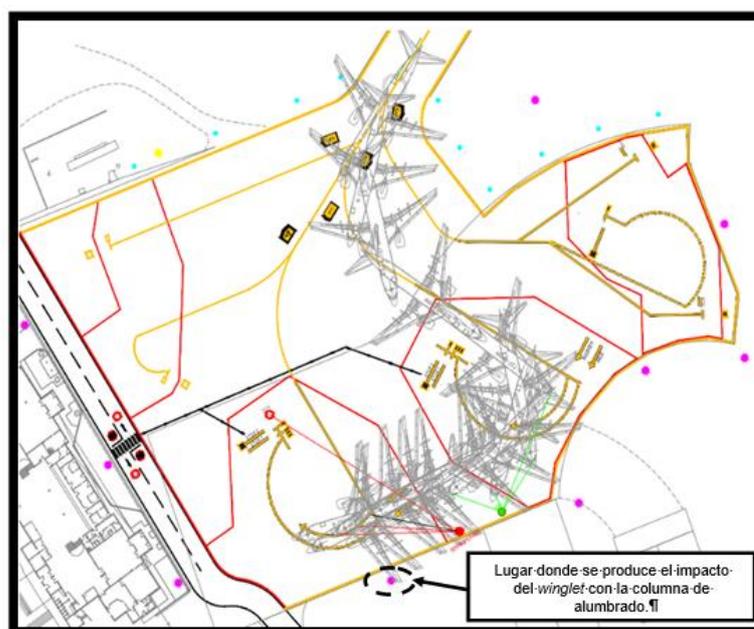


Figura 6. Esquema aproximado de la circulación de la aeronave en la plataforma

1.13 Información médica y patológica

No se detectaron evidencias médico-patológicas relevantes en el personal operativo de primera línea involucrado que se relacionaran con el desencadenamiento del incidente.

1.14 Incendio

No hubo vestigios de incendios en vuelo o después del impacto.

1.15 Supervivencia

El comandante detuvo la aeronave en la posición número 1, hizo descender a los pasajeros y al resto de la tripulación en forma ordenada por los medios normales.

1.16 Ensayos e investigaciones

De las entrevistas a la tripulación se obtuvo la siguiente información:

- Poseían solo información de las nuevas posiciones de estacionamiento en la plataforma, según Notam vigente (A2842/17), en el cual se indicaba la nueva distribución de las posiciones de estacionamiento y que el desplazamiento hacia cada una de estas debía realizarse con el guiado del señalero (Marshall).
- La tripulación no disponía de cartas/plano de la plataforma con la nueva demarcación horizontal que se había pintado en el aeropuerto.
- La circulación en plataforma se realizó tal como lo hacían antes de que se hicieran las mejoras en el aeropuerto.
- El rodaje en la plataforma hasta la posición de estacionamiento número 1 se realizó según las indicaciones del señalero. El comandante manifestó haber interpretado que este le indicó que girara hacia la izquierda por la línea de circulación que lo condujo a la posición de estacionamiento número 2.
- Luego rodó hasta la posición de estacionamiento número 2, desde la cual se dirigió hacia la número 1, por donde no había línea de circulación.
- Cuando el señalero indicó detener la aeronave, el comandante frenó y detuvo el movimiento de la misma. Luego, el señalero que se encontraba en la zona del winglet izquierdo y la columna de iluminación, le indicó al otro señalero que se acercó y se posicionó frente a la nariz del avión que girara hacia la derecha. Cuando el comandante reinició el movimiento de la aeronave, rompió la inercia enderezando la rueda de nariz. Al comenzar a desplazarse volvió a girar la rueda y, en ese momento, se produjo la colisión contra la columna de alumbrado.



Figura 7. Imagen satelital que muestra la circulación que se realizaba para estacionar las aeronaves previa a la demarcación

- En la entrevista que se le realizó, el operador de turno de la torre de control de aeródromo expresó que al ingresar a la plataforma se le indicó a la tripulación de la aeronave que siguiera las indicaciones del señalero para llegar a la posición de estacionamiento número 1 asignada. Asimismo, mientras que se lo entrevistaba en su lugar de trabajo se comprobó que, dada la distancia a la que se encontraba la posición número 1 y la columna de alumbrado en la plataforma, era imposible que el operador advirtiera la colisión de la aeronave.

También se entrevistó al señalero y al guía del ala, quienes participaron en el guiado de la aeronave hasta su detención en la posición de estacionamiento en plataforma. Estos manifestaron que:

- Coordinaron previamente entre sí cómo harían la operación de guiado de las aeronaves hacia las nuevas posiciones de estacionamiento, con un señalero y dos guías de ala *Wing Walker*, como se muestra en la figura 8. No obstante, advirtieron que no habían recibido una capacitación específica para la nueva demarcación horizontal.

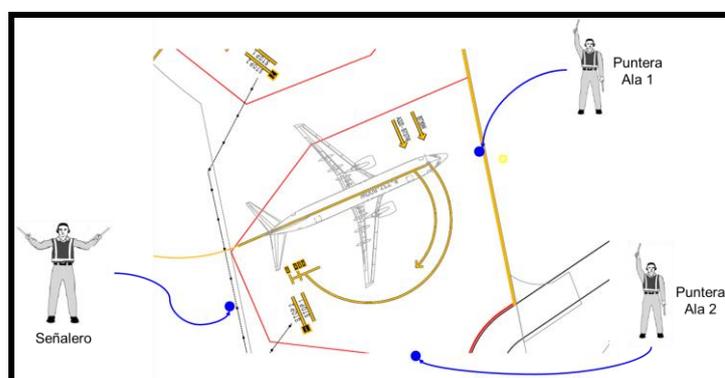


Figura 8. Posición inicial de los señaleros al momento de ingreso de la aeronave a la posición de estacionamiento

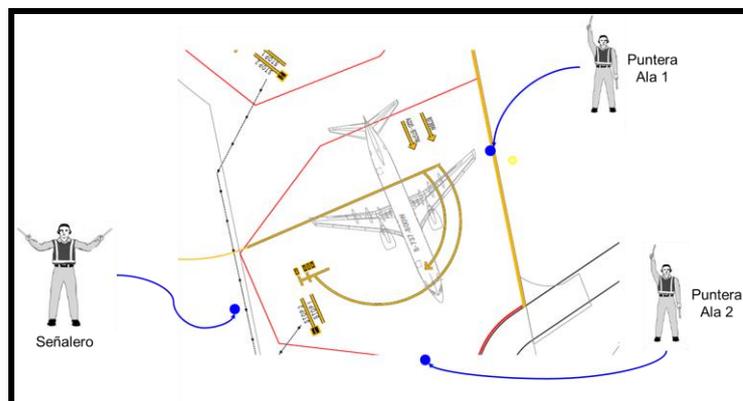


Figura 9. Posición en la que continuaron los señaleros y los guías de ala cuando la aeronave comenzó su giro

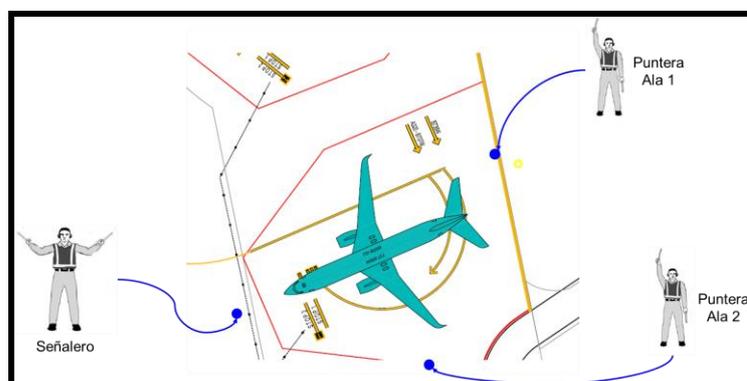


Figura 10. Posición final de estacionamiento de la aeronave

- Inicialmente, cuando la aeronave ingresó a la plataforma, los equipos de señaleros previeron que la aeronave circularía por la línea eje de rodaje a la posición número 1, ubicándose conforme a esta situación. Sin embargo, dicha maniobra no se cumplió como el equipo de personal de rampa lo esperaba, debido a que la aeronave ingresó por la posición número 2.
- Ante esta situación el guía de puntera del ala –identificado como número 1– se desplazó hacia las cercanías de la posición número 2 para acompañar el desplazamiento de la aeronave mientras circulaba desde la posición número 2 hacia la número 1. Este personal fue el que, al observar que el *winglet* salía de los márgenes de la plataforma (línea roja) y que la separación con el poste estaba comprometida, realizó la señal de detención (cruce de las barras de guiado), lo cual fue repetido por el guía de puntera del ala número 2.

Como se esquematiza en la figura 9, el guía de puntera del ala número 1 dejó de estar en la línea de visión del señalero, dado que el fuselaje de la aeronave lo tapaba. Por lo tanto, toda señal debía ser repetida por el guía de puntera del ala número 2 para que el señalero se notificara de la misma.

Se entrevistó al mecánico de escala, quien manifestó que se encontraba en la plataforma en el momento del suceso, pero que no contribuyó al guiado de la aeronave, al no estar conectado a través del micro teléfono con la tripulación. Asimismo, él comprobó los daños sufridos por la aeronave y fue quien procedió a liberarla a fin de trasladarla en ferry para su reparación final, según indicaciones del fabricante.

En el registro técnico de vuelo se redactó como novedad lo siguiente:

En escala CPC, al ingresar a la plataforma, siguiendo indicaciones de estacionamiento e indicaciones de los señaleros asignados. El winglet del perfil izquierdo en su extremo superior externo roza con el pilar de luz de plataforma. Al realizar el Walk Around se observa raspadura en extremo superior externo del winglet del perfil izquierdo.

Esta novedad fue registrada y el 06/07/2017 la aeronave fue trasladada mediante un vuelo ferry a la base de mantenimiento en Ezeiza.

En la entrevista realizada al jefe de aeropuerto, este manifestó, en relación con la gestión de la seguridad operacional, que se registraron las siguientes notificaciones PNSO (Programa Nacional de Notificación de Eventos y Deficiencias de Seguridad Operacional) recibidas:

- Nro. 4971/17. “Instalación 10 torres de alumbrado de plataforma sin iluminación y sin señalamiento como obstáculo”. Este PNSO se trató en la reunión del comité de seguridad operacional del aeropuerto el 5 de junio de 2017 – la reunión acordó la comunicación a la ANAC, informando que ya se habían instalado las balizas y que su ubicación sería informada por el Departamento Aeródromos cuando se publicara el plano de aeródromo.
- Nro. 5112/17. “Postes de luz de iluminación plataforma, muy cerca de la misma. Maniobra de ingreso a posición 1 con muy poco margen a dichos postes”. Este PNSO al momento del incidente, no había sido tratado por el comité de seguridad operacional del aeropuerto, si enviado a la ANAC y al Departamento de Aeródromos para recabar información sobre el tema, existiendo además varias comunicaciones dirigidas desde este organismo al jefe de aeropuerto, a quien se le informó que se habían respetado las distancias que contemplaba la reglamentación vigente (4,50 metros, RAAC 154).

Según la publicación aeronáutica contenida en el AIP (Información de publicación aeronáutica, por su sigla en inglés) en GEN 3.1 Servicio de Información Aeronáutica se expresa en el subtítulo 4. Sistema reglamentado de publicación AIRAC:

La información relativa a cambios operacionales en instalaciones, servicios y procedimientos que se puedan prever se publicará mediante el sistema reglamentado AIRAC, en forma de AMDT o SUP a la AIP, según las

especificaciones del Anexo 15 de la OACI.

El mismo está basado en fechas comunes de entrada en vigencia a intervalos de 28 días.

La información será distribuida por lo menos con 42 días de antelación con respecto a la fecha de entrada en vigencia, de forma que los destinatarios puedan recibirla por lo menos 28 días antes de esa fecha.

Siempre que se prevean modificaciones de importancia y cuando sea conveniente y factible, debería fijarse la fecha de publicación con una antelación por lo menos de 56 días respecto a la fecha de entrada en vigencia.

El AIS determinará, en cada caso, el tiempo necesario para preparar y publicar la información dependiendo del grado de complejidad de la misma.

La información notificada mediante el sistema AIRAC no será modificada por lo menos hasta 28 días después de la fecha indicada de efectividad, a menos que la circunstancia notificada sea de carácter temporal y no persista durante todo el período.

1.17 Información orgánica y de dirección

La aeronave era propiedad de una empresa aerocomercial, utilizada en el vuelo AR-1614 de carácter comercial regular. Operaba diariamente entre el Aeroparque Jorge Newbery y el aeropuerto de Chapelco.

Aeropuerto Chapelco

El aeropuerto de Chapelco de San Martín de los Andes es administrado por la gobernación de la provincia del Neuquén, a partir del convenio firmado entre el municipio de esa localidad y la Dirección Provincial de Aeronáutica. El traspaso fue concretado a partir de un pedido del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA) para la realización de obras como: la refacción y la modernización que estaban proyectadas para la aeroestación; el sistema de extinción de incendios a cargo de la ANAC; la repavimentación de la pista; el balizamiento, y el nuevo sistema de iluminación.

El aeropuerto opera todo el año. Regularmente operan vuelos de Aerolíneas Argentinas y Austral, desde el Aeroparque Jorge Newbery, con los aviones Embraer 190, Boeing 737-700/800. Asimismo, el aeropuerto está catalogado en la *International Air Transport Association* (IATA) y en la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) como en operación durante todo el año, de 12:00 a 21:00 UTC. El gerenciamiento de la plataforma está en manos de la administración del aeropuerto.

El aeropuerto cuenta con un sistema de gestión de riesgo (SMS), al recibir una notificación PNSO que informaba sobre la posición de la columna de iluminación nº 4, el comité de seguridad operacional del aeropuerto le dio tratamiento al mismo junto al Departamento Aeródromos de la ANAC. Al momento del presente informe el sistema de gestión de seguridad operacional del aeropuerto se encontraba en la fase 4 de su implementación.

Aerohandling

Es la empresa que provee todos los servicios de rampa a las aeronaves de Aerolíneas Argentinas y Austral. Desde noviembre de 2002 lo hace en todos los aeropuertos de la República Argentina, a donde llegan los vuelos regulares de Aerolíneas Argentinas y Austral.

Principales servicios que provee:

Carga y descarga de equipaje, carga y correo.

Remolque y tractoreo de aviones.

Provisión de energía eléctrica y arranque neumático.

Carga de agua potable y desagote de los baños.

Colocación de escaleras para ascenso y descenso de los pasajeros.

Señalización y guiado de las aeronaves para el correcto despegue.

Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA)

Es una sociedad del estado bajo la órbita del Ministerio de Transporte de la Nación (Ley 27.161). Surge como necesidad de completar el traspaso de los SNA de la Argentina al ámbito civil. Es la prestadora del servicio público esencial de navegación aérea (PSNA) en la República Argentina y sus aguas jurisdiccionales. Opera en 47 aeródromos y aeropuertos y en 5 centros regionales de control de área (ACC). Es la autoridad que implementa, como política pública, la planificación, dirección, coordinación y administración del tránsito aéreo, de los servicios de telecomunicaciones e información aeronáutica, de las instalaciones, infraestructuras y redes de comunicaciones del sistema de navegación aérea. Al momento del presente informe el sistema de gestión de seguridad operacional de esta empresa está en la fase 1 de su implementación.

1.18 Información adicional

El aeropuerto de Chapelco incorporó mejoras de infraestructura que le permitieron brindar mejores prestaciones operativas. Entre éstas se incluyeron la repavimentación total de la pista; la ampliación de la plataforma comercial con la demarcación horizontal de las posiciones de estacionamiento; la incorporación de un nuevo sistema de tecnología de balizamiento; la instalación de nuevas columnas de iluminación de plataforma, y las mejoras en las calles de rodaje.

La inauguración formal del balizamiento y de la iluminación de la plataforma se concretó el 2 de julio de 2017, tres días antes de que se registrara el suceso que se investigó. Se tuvo acceso a una imagen del plano de pintado de la demarcación horizontal de la plataforma, en la que se detallan las cinco posiciones y las dos posiciones alternativas que se encontraban identificadas como 3A y 3B (ver figura 12).



Figura 11. Imagen fotográfica desde la TWR de la plataforma de estacionamiento

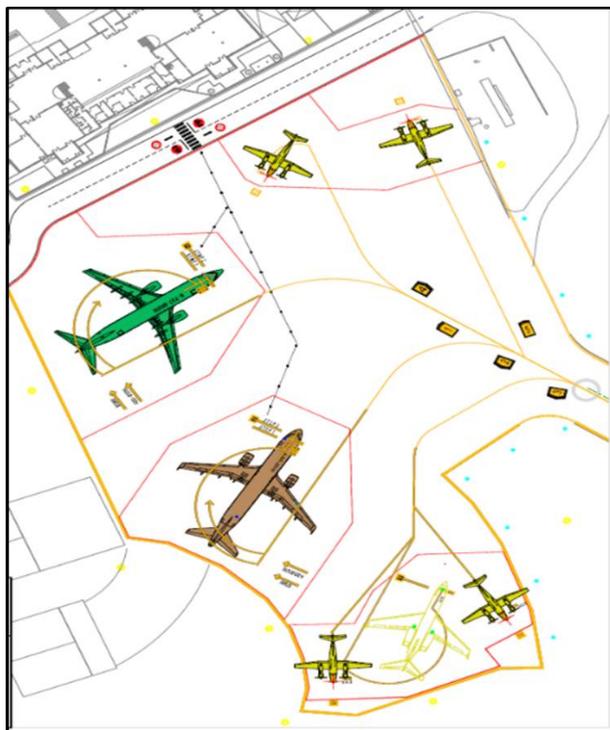


Figura 12. Esquema de las posiciones de estacionamiento en plataforma

Asimismo, se observaron marcas en la pintura horizontal, la cual había sido colocada recientemente sobre la plataforma, aunque sin adecuarse a lo recomendado por la normativa vigente (figura 13 y 14), la información debe estar en letras amarillas sobre recuadro de fondo negro



Figura 13. Leyenda sobre la flecha indicadora de giro hacia la posición de estacionamiento



Figura 14. Leyenda de "stop" en la posición número 2, coincidente a la observada en la posición número 1

La JIAAC convocó a una reunión de partes el 14 de julio de 2017, en la cual participaron todas las partes involucradas en el incidente investigado. En la misma se presentaron las evidencias fácticas recolectadas y se especificaron los aportes de

cada una a la investigación. Asimismo, se solicitó a los presentes que aportaran la información que consideraran relevante. En la reunión estuvieron presentes los representantes de:

- Gerencia de Seguridad Operacional (GSO) de Aerolíneas Argentinas
- EANA–Gerencia de Seguridad Operacional
- ANAC DGISA–Departamento Aeródromos
- Operador de Rampa–Aerohandling–Gerencia de Seguridad Operacional

El equipo de investigadores pudo determinar que se debería disponer del siguiente listado de cartas que son contribuyentes al movimiento de las aeronaves en un aeródromo:

- Plano de aeródromo: En este plano se proporciona información que facilita el movimiento de las aeronaves en tierra. Desde el puesto de estacionamiento de la aeronave hasta la pista; y desde la pista hasta el puesto de estacionamiento de la aeronave. También proporcionará información indispensable para las operaciones en el aeródromo.
- Plano de aeródromo para movimientos en tierra: Plano suplementario en el cual se proporciona a las tripulaciones de vuelo información detallada que facilite el movimiento de las aeronaves en tierra, desde y hacia los puestos de estacionamiento de la aeronave, y estacionamiento y amarre de las aeronaves.
- Plano de estacionamiento y atraque de aeronaves: Plano suplementario que se produce para los aeródromos en los que, debido a la complejidad de las instalaciones de la terminal, no puede mostrarse con suficiente claridad en el plano de aeródromo o en el plano de aeródromos.

La JIAAC ha identificado cuestiones con la operación del PNSO con anterioridad a este incidente. El 7 de julio de 2015 se produjo una colisión entre aeronaves en el circuito de tránsito del aeródromo Ezpeleta, en la provincia de Buenos Aires (Expediente JIAAC 303/15). La investigación del accidente, en esa oportunidad, obtuvo evidencia de cuestiones en la gestión interna de la información generada por el PNSO, que se hizo explícita de la siguiente manera:

“La evaluación de la notificación sobre la asimetría entre el patrón de aeródromo publicado en la documentación oficial del Estado y el patrón establecido 34 informalmente en el aeródromo es, a la luz de los

acontecimientos, evidencia que la misma no habría sido abordada con la profundidad que amerita. Si bien la evaluación de la gravedad de la notificación por el equipo de analistas PNSO no tiene ni siquiera remotamente relación causal con el accidente (de hecho, el accidente había ocurrido un mes antes), puede ser síntoma de problemas en cuanto a la exactitud y propiedad de los criterios formales adoptados para la evaluación de las notificaciones PNSO, lo que, a su vez, sería una condición pre-existente sistémica con potencial de detrimento en la gestión de la seguridad operacional por el Estado”.

En consecuencia, la JIAAC emitió la siguiente recomendación a la ANAC:

“Rever los procesos de gestión y evaluación de los contenidos de las notificaciones recibidas por el PNSO, con el propósito de asegurar la identificación de los riesgos asociados a los contenidos de las notificaciones, 38 que pueden tener un impacto potencial en la seguridad operacional de las actividades aeronáuticas”.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

Se utilizaron las de rutina.

2 ANALISIS

2.1 Introducción

El presente análisis se orientó a determinar las causas y circunstancias condicionantes que confluyeron para generar un contexto operacional propicio para que la aeronave, durante la maniobra de estacionamiento, rozara la columna de iluminación.

2.2 Análisis técnico operativo

Del análisis de la información obtenida surge que no hay ningún aspecto técnico de la aeronave que haya sido un factor en la ocurrencia de este incidente. Las condiciones meteorológicas al momento del suceso eran visuales y con buena visibilidad. Por lo tanto, las marcas horizontales, así como las indicaciones de guiado del señalero fueron observadas sin dificultad.

Las deficiencias operativas identificadas durante la investigación no pueden ser comprendidas sino en función de un contexto operativo definido, como ser:

- La columna de iluminación número 4, frente a la posición de estacionamiento número 1, fue colocada a una distancia que garantizaba la separación mínima de 4,50 metros de la línea límite de giro de la puntera del ala de la aeronave, conforme a lo establecido en la regulación RAAC 154. Esta distancia aseguraba la separación de la puntera de plano con la columna si la maniobra de estacionamiento era iniciada desde la línea guía (línea amarilla), pintada en la plataforma con el giro de 180°, sin embargo esta separación mínima utilizada para hacer la demarcación para la maniobra de estacionamiento difiere de lo sugerido por el fabricante de la aeronave de 5,40 metros como mínimo.
- Este nuevo escenario generó notificaciones PNSO referentes a la posición de la columna de iluminación número 4 –obstáculo embestido en este incidente–, que fueron analizadas en el marco del SMS del aeropuerto y, a consecuencia del mismo, se notificó a la autoridad de aplicación quien abordó el tema informando que esta respetaba las distancias mínimas de separación.
- Una defensa con la que cuentan las tripulaciones para la circulación en plataforma es el plano de aeródromo. En este caso la tripulación no disponía del mismo con la nueva demarcación horizontal pintada, debido a que el plano de aeródromo no fue publicado teniendo en cuenta los plazos para publicación y puesta en vigencia conforme a lo establecido en el AIP - GEN 3.1 Servicio de Información Aeronáutica.
- Cuando la aeronave ingresó a la plataforma, la tripulación realizó el rodaje a la posición de estacionamiento tal cual se hacía antes de las mejoras en el

aeropuerto. Esto desencadenó una discrepancia entre la operación efectuada y el diseño de rodaje que preveía la plataforma, es decir la aeronave ingreso a una posición por fuera de lo indicado en la demarcación.

- El señalero, los guías de ala *Wing Walker* y el mecánico de aeronave, se prepararon para recibir la aeronave, en principio de acuerdo a lo previsto, pero al modificarse la maniobra de estacionamiento ocurrió una descoordinación que impidió corregir la situación del modo esperable y evitar el roce del winglet con la columna de iluminación.

Aspectos institucionales

El Programa Nacional de Notificación de Eventos y Deficiencias de Seguridad Operacional (PNSO) es un recuso del Estado para que el personal operativo de primera línea advierta, mediante la notificación en tiempo y forma, sobre cuestiones que pueden afectar a la seguridad operacional. Así, el PNSO es un sistema de alerta temprana que permite el acceso a información con potencial de detrimento a la seguridad operacional antes que tal detrimento se manifieste a través de accidentes e incidentes.

Las pautas de operación del PNSO están especificadas en la “Guía para la notificación para los proveedores de servicios”, documento de naturaleza pública, emitido por la ANAC en 2012, y disponible a toda la industria en el sitio web de la ANAC.

Las pautas de gestión interna del PNSO están especificadas en la “Guía para la gestión interna de la información del PNSO”, documento publicado por la ANAC también durante 2012.

La ANAC recibió notificaciones PNSO (correctamente originado y encaminado) alertando sobre la posición de las columnas de alumbrado y su posible interferencia a las operaciones de rodaje y estacionamiento de aeronaves. Esta condición es una clásica descripción de un peligro, según está definido en la “Guía para la notificación para los proveedores de servicios”.

La respuesta de la ANAC a esta notificación fue indicar que la posición de las columnas de alumbrado cumplía con la normativa en vigencia. Esto sugiere una confusión en cuanto a los objetivos de PNSO. El PNSO no es un programa que vela por el cumplimiento normativo, sino un programa que busca identificar condiciones que se pueden presentar durante las operaciones y que (a) no han sido anticipadas por la normativa, o que (b) la normativa existente no protege en la manera adecuada. Por ello, el descartar la notificación sobre la posición de las columnas de alumbrado como una condición con potencial de afectar la seguridad de las operaciones en Chapelco a partir de la simple premisa del cumplimiento normativo, se desaprovechó una oportunidad de acción de prevención proactiva. Esto, basado

en la cuestionable perspectiva que la normativa es condición única y suficiente para garantizar la seguridad de las operaciones aéreas.

3 CONCLUSIONES

3.1 Hechos definidos

La aeronave era mantenida y operada de acuerdo con las exigencias reglamentarias para una aeronave afectada a una empresa comercial regular.

No surgieron evidencias de origen técnico que influyeran en el presente incidente.

La tripulación estaba debidamente certificada para el tipo de vuelo que realizó.

El personal de rampa estaba debidamente certificado para las tareas que realizaron.

La tripulación contaba sólo con el Notam A2842/2017 como documentación de apoyo para la operación en plataforma.

No se cumplimentó con la publicación aeronáutica del plano de aeródromo según lo indicado en AIP - GEN 3.1 Servicio de Información Aeronáutica.

El roce del *winglet* del plano izquierdo con la columna de alumbrado se produjo durante la maniobra de estacionamiento.

El inicio del giro a la posición de estacionamiento no se realizó según el diseño de rodaje en plataforma.

La circulación desde la posición número 2 a la número 1 fue realizada por una zona de plataforma que carecía de líneas de circulación.

La puntera del plano izquierdo de la aeronave sobrepasó los límites de la zona libre de obstáculos.

La distancia mínima de separación entre la columna de iluminación 4 y el límite de giro del *winglet* de la aeronave contemplaba lo especificado por el Anexo 14.

Los señaleros no recibieron una instrucción específica acerca de la nueva demarcación y disposición de la plataforma.

Parte de la señalética horizontal de plataforma poseía desviaciones con respecto a la normativa vigente y a algunas de las señales de información, las cuales podrían generar interpretaciones ambiguas.

En la TWR se detectaron obstáculos que interferían con la visibilidad de los operadores de control.

La meteorología no influyó en el incidente.

No hubo acción de respuesta efectiva a información sobre el potencial de detrimento en la seguridad operacional de la posición de las columnas de alumbrado para el rodaje y estacionamiento de aeronaves en la rampa.

3.2 Conclusiones del análisis

En un vuelo de aviación comercial regular en la fase de rodaje, durante la maniobra de estacionamiento en la plataforma, la aeronave rozó con el *winglet* de la puntera del plano izquierdo una columna de alumbrado de la plataforma.

Esto hecho es atribuible a la combinación de los siguientes factores:

- Rodaje de la aeronave fuera de la línea del eje de rodaje para la posición asignada.
 - Desplazamiento de la aeronave por una zona que no disponía de una línea de circulación.
 - La aeronave inició el giro para estacionar desde una posición diferente a la diseñada para la posición número 1.
 - Las indicaciones realizadas por el personal de señaleros no fueron efectivas.
 - La señalización horizontal pintada en la plataforma contaba con deficiencias que afectaron su interpretación y normal uso.
 - No había sido publicada ninguna documentación (plano de aeródromo) que sirviera de apoyo y guía a las tripulaciones que operaban en el aeropuerto.
 - El personal de rampa no recibió una capacitación específica para la nueva demarcación de plataforma.
-

4 RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

4.1 A la Unidad de Planificación y Control de Gestión de la ANAC

- **RSO 1658**

Las demarcaciones horizontales pintadas en las plataformas de estacionamiento deben ser claras y conformes a la normativa vigente. Además, las mismas deben estar de acuerdo al tipo de aeronaves que operan regularmente. Estas aseguran a las tripulaciones técnicas de las aeronaves que, al utilizarlas para su autoguiado o como referencia de los señaleros para realizar las indicaciones correspondientes en las maniobras de rodaje y estacionamiento, la distancia mínima requerida para evitar los peligros latentes que representan tanto los obstáculos, como la infraestructura situada en las proximidades de la plataforma. Por ello, se recomienda:

1658-1:

- *Publicar a la brevedad el plano de aeródromo según lo establecido en AIP - GEN 3.1 Servicio de Información Aeronáutica.*

1658-2:

- *Analizar las distancias mínimas de seguridad de la posición número 1 de estacionamiento de la plataforma del aeropuerto de Chapelco, conforme a la normativa vigente, teniendo en cuenta la distancia mínima sugerida por el fabricante de la aeronave.*

1658-3:

- *Controlar y corregir las diferencias observadas con respecto a las “Señales de Información”, según las normas vigentes –RAAC 154, párrafo 154.417–, a los efectos de evitar que las tripulaciones de las aeronaves interpreten ambiguamente las mismas.*

1658-4:

- *Rever los procesos de gestión y evaluación de los contenidos de las notificaciones recibidas por el PNSO, y de los procesos de gestión del PNSO en su totalidad, con el propósito de evaluar correctamente los riesgos de seguridad operacional asociados a los contenidos de las notificaciones que puedan tener un impacto potencial en la seguridad operacional de las operaciones aeronáuticas.*

4.2 A la empresa de servicios de rampa AEROHANDLING SA

- **RSO 1659**

El guiado seguro de una aeronave en la plataforma, durante las maniobras de estacionamiento por parte de los señaleros y guías del ala, es fundamental para que las tripulaciones de las aeronaves puedan maniobrar en un contexto seguro. Para esto es necesario que el personal de señaleros y guías del ala (Wing Walker), desde la posición asignada, generen las señales necesarias y que estas se realicen en forma clara, estandarizada y entendible para la tripulación. Por ello, se recomienda:

- *Estandarizar e instruir a los señaleros y guías del ala en la operación específica de guiado de aeronaves en la plataforma del aeropuerto de Chapelco, acorde con la nueva demarcación horizontal.*

BUENOS AIRES,