



Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil.

INFORME FINAL

Caso N° 655

CX-CBJ

INCIDENTE GRAVE DE AERONAVE DE AVIACIÓN GENERAL



Cessna Aircraft –
A150M – “Aerobat”



Aeropuerto Internacional
“C/C Carlos A. Curbelo” –
SULS. Maldonado, Uruguay



27 de junio de 2024



República Oriental del Uruguay

ADVERTENCIA

La Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil forma parte del esfuerzo nacional a favor de la seguridad operacional de la comunidad aeronáutica civil; su existencia está determinada por la Ley N° 18.619, reglamentada por el decreto 160/013 de Presidencia de la República Oriental del Uruguay.

El presente Informe es un documento técnico, que surge de una investigación de carácter exclusivamente técnico, y el mismo refleja el punto de vista de la J.I.A.I.A.C., en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, con sus causas y con sus consecuencias.

De conformidad a lo señalado en las Normas y Métodos Recomendados Internacionales – Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, “Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación”, el único objetivo de la investigación de accidentes o incidentes será la prevención de futuros sucesos que posean esa categorización.

El propósito de esta actividad no es determinar culpa o responsabilidad alguna.

Los resultados de esta investigación no aportan directamente, condicionan o prejuzgan los de cualquier investigación paralela donde se busque determinar responsables o culpables de algún tipo; así como no determinan derechos o responsabilidades de los implicados en el suceso.

La conducción de la investigación ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba tipo judicial, conocido como cadena de custodia.

J.I.A.I.A.C.:

Gerardo Grasso 2593. CP: 11600

Montevideo - Uruguay

e-mail: jjaiac@mdn.gub.uy



ÍNDICE

Advertencia	1
Índice	2
Sinopsis	3
1. Información Factual	3
1.1 Reseña del vuelo	3
1.2 Lesiones a personas	4
1.3 Daños sufridos por la aeronave	5
1.4 Otros daños	5
1.5 Información sobre el personal	6
1.6 Información sobre la aeronave	7
1.7 Información meteorológica	9
1.8 Ayudas a la navegación	10
1.9 Comunicaciones	10
1.10 Información de aeródromo	10
1.11 Registrador de vuelo	11
1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto	11
1.13 Información médica y patológica	11
1.14 Incendio	12
1.15 Supervivencia	12
1.16 Ensayos e investigaciones	12
1.17 Información sobre organización y gestión	12
1.18 Información adicional	12
1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	12
2. Análisis	13
2.1 Factor Material	13
2.2 Factor Operacional	13
2.3 Factor Medio Ambiente	13
2.4 Factor Humano	13
3. Conclusiones	14
3.1 Probable cadena de eventos que llevaron al suceso	14
4. Recomendaciones sobre seguridad	14
Anexo I. Abreviaturas	15



INCIDENTE GRAVE DE AERONAVE DE AVIACIÓN GENERAL

MATRICULA:	CX-CBJ
FABRICANTE:	Cessna Aircraft Company
MODELO:	A150M
PESO MAXIMO	726 kgs - 1600 Lbs
EXPLOTADOR:	Uruguayo
LUGAR:	SULS
FECHA:	27/06/2024
HORA:	10:10

Nota: las horas son aproximadas y están expresadas en hora Oficial Uruguay (UTC -3), a menos que se indique lo contrario.

La notificación se realizó telefónicamente a una línea dedicada de la JIAIAC.

La JIAIAC tomó a su cargo la investigación del suceso de conformidad con lo establecido en el Artículo N° 92 de la Ley N° 14.305 Código Aeronáutico Uruguayo, y el Decreto 160/13 Reglamentario de la JIAIAC. Así mismo, tendrá a su cargo la divulgación del informe de la investigación.

Se realizó la notificación, acorde al Anexo 13 de la OACI, al Estado de fabricación, los Estados Unidos de Norteamérica, y al SSP de la DINACIA.

Sinopsis

En el proceso de ejercitar el aterrizaje y la arremetida, en la pista 01 de SULS, la aeronave sufrió una excursión hacia la franja izquierda, donde impactó un cartel señalizador de "taxiway B", y fue detenida por una zanja ubicada a más de 50 metros de la pista.

1. INFORMACIÓN FACTUAL

1.1 Reseña del vuelo.

En la mañana del 27 de junio el alumno piloto se presentó en SUMU, con la intención de realizar un vuelo de instrucción en la aeronave CX-CBJ.

El vuelo previsto, con el alumno como único ocupante de la cabina, consistía en despegar desde SUMU, volar por línea de costa con una altitud de 1500 pies en dirección Este, realizar un aterrizaje y retorno al aire en SULS, volar en sentido opuesto hasta SUMU, y aterrizar allí como final del vuelo de instrucción.

El instructor responsable participó en la planificación del vuelo, el alumno preparó la aeronave y partió sin inconvenientes.

Una vez bajo el control de la torre de SULS, procedió a la pista 01 para realizar el aterrizaje y la arremetida.



El alumno piloto, con pleno conocimiento de la intensidad y dirección del viento en el lugar, 16 nudos desde los 330°, configuró la aeronave con 20° de flaps y aterrizó en el primer tercio de pista, teniendo apoyadas las tres ruedas del tren de aterrizaje antes del taxiway “B”.

Tras haber rodado en la pista por más de 200 metros, el piloto pierde el control de la aeronave, excursionando hacia la franja izquierda, donde derriba el cartel indicador de taxiway con el parante de ala derecha del avión, continuando su recorrido hasta detenerse finalmente en una zanja presente antes de la calle de rodaje “B”, luego de haber transitado más de 50 metros en la superficie de césped de la franja de pista.

Debido a que el tren principal izquierdo quedó dentro de la zanja, la parte inferior trasera de la aeronave impacto contra la superficie; a causa de la posición final de la aeronave, sucedió un derrame de combustible por el venteo del ala izquierda.

El piloto abandono la aeronave por sus propios medios y sin lesiones.

No hubo fuego ni presencia de humo en el suceso.

La totalidad del vuelo se realizó en condiciones visuales diurnas.



Imagen 1. Posición final de la aeronave.

1.2 Lesiones a personas.

LESIONES	TRIPULACIÓN	PASAJEROS	TOTAL	OTROS
Mortales	-	-	-	-
Graves	-	-	-	-
Leves	-	-	-	-
Ninguna	1	-	1	-
TOTAL	1	-	1	-



1.3 Daños sufridos por la aeronave.

La aeronave sufrió daños en su parte trasera inferior por contacto con la superficie.



Imagen 2. Estructura contra el césped.



Imagen 3. Daños en el cono de cola.



Imagen 4. Parante dañado.

1.4 Otros daños.

El cartel indicador de "Taxiway B", ubicado en la pista 01 de SULS, fue derribado por la aeronave.

Ocurrió un derrame menor de combustible sobre la zanja donde se detuvo la aeronave.

Continua en la página siguiente.





Imagen 5. Cartel derribado.



Imagen 6. Soportes del cartel afectado.



Imagen 7. Cartel posicionado nuevamente.

1.5 Información sobre el personal.

1.5.1 Piloto al mando.

Sexo	Masculino
Nacionalidad	Uruguayo
Fecha de nacimiento	01/07/1979
Licencia	Alumno Piloto
Tipos de aeronave voladas	C150
Horas totales	47:50
Horas en el tipo aeronave	47:50
Horas totales en los últimos 90 días	18:05
Horas en los últimos 90 días en el tipo de aeronave	18:05
Horas totales en los últimos 7 días	02:55
Horas en los últimos 7 días en el tipo de aeronave	02:55
Horas totales en las últimas 24 horas	0
Vencimiento certificado médico	30/11/2025 Clase 2



1.5.2 Documentación del piloto.

Certificado psicofísico	Vigente
Libro de vuelo	Incompleto, desactualizado

1.5.3 Experiencia de vuelo.

El piloto se encontraba realizando el curso de piloto privado; al momento del suceso acumulaba 47:50 horas de vuelo, las que se realizaron durante los siete meses transcurridos desde que inició la instrucción de vuelo; del total de horas de instrucción, 2:55 horas fueron realizadas en la semana previa al suceso.

El piloto ya tenía experiencia en vuelo solo.

Así mismo, entrevistado el piloto, manifestó no tener certeza sobre la limitante de operación con viento cruzado de la aeronave establecida por el fabricante.

1.6 Información sobre la aeronave.

El Cessna A150M es un avión biplaza ligero monomotor de ala alta semicantilever, diseñado para uso personal y entrenamiento de pilotos. Su tren de aterrizaje es de tipo triciclo fijo.

El CX-CBJ fue construido en el año 1976, su certificado tipo era el 3A19, enmarcado en la categoría Utilitario/Acrobático; poseía un motor Continental de 100 caballos de fuerza y una hélice bipala metálica de paso fijo, fabricada por McCauley.

1.6.1 Aeronave.

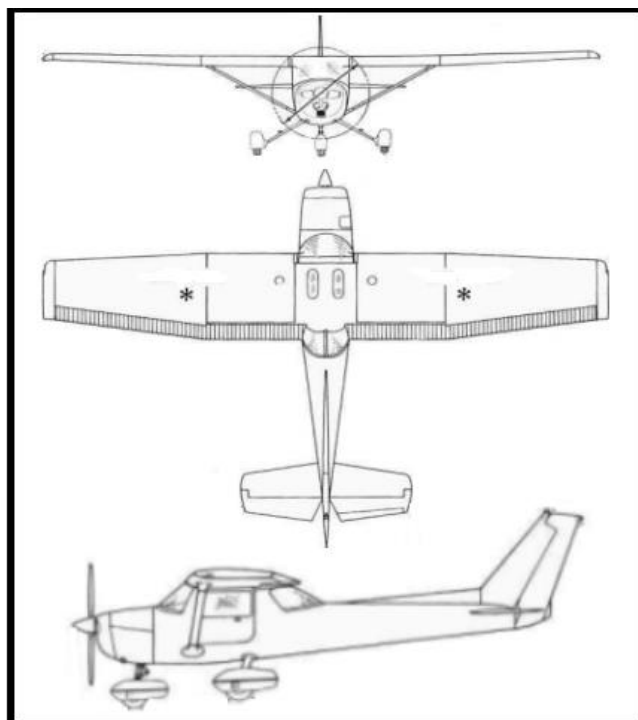


Imagen 8. Esquema de la aeronave.



Fabricante	Cessna Aircraft Company
Modelo	A150M
Matrícula	CX-CBJ
Número de Serie	A1500615
Fecha de fabricación	1976
Certificado de Aeronavegabilidad	Estándar, vence el 16/8/2025
Certificado de Matrícula	Vigente, expedido el 17/6/2024
Categoría	Utilitario / Acrobático
Tipo de tren	Triciclo Fijo
Propietario	Privado, Uruguayo
Explotador	Privado, Uruguayo
T.D.N.	6150
T.D.U.I.	6118,9 al 17 de abril de 2024

	PLANTA MOTRIZ	HELICE
Fabricante	Teledyne Continental	McCauley Propeller
Modelo	O-200-A	1A102/OCM6948
Nº de Serie	1857-9-A	G8905
T.D.N.	6193,3	5736,4
T.D.U.I.	25,1	450hs Aprox.

1.6.2 Documentación de la aeronave.

Certificado de aeronavegabilidad	Vigente
Certificado de matrícula	Vigente
Libro de aeronave	Completo, desactualizado
Libro de motor	Completo, desactualizado
Libro de hélice	Completo, actualizado
Póliza de seguro	Vigente

El libro de aeronave se encontraba 20 días desactualizado, debido a los procesos administrativos de registro de actividad de la aeronave.

1.6.3 Velocidades según el POH.

Según el POH, la intensidad máxima del viento lateral al momento de aterrizaje en esta aeronave es de 13 nudos, según se describe en el POH, Sección 4-3.

La componente lateral al momento del aterrizaje, de acuerdo con el METAR de la hora, era de 10,3 nudos.



CESSNA MODEL A150M	SECTION 4 NORMAL PROCEDURES
INTRODUCTION	
Section 4 provides checklist, amplified and aerobatic procedures for the conduct of normal operation. Normal procedures associated with optional Systems can be found in Section 9.	
SPEEDS FOR SAFE OPERATION	
The following speeds are based on a maximum weight of 1600 pounds and may be used for any lesser weight.	
Takeoff:	
Normal Climb Out	60-70 KIAS
Maximum Performance Takeoff, Speed at 50 Feet	60 KIAS
Climb, Flaps Up:	
Normal	65-75 KIAS
Best Rate of Climb, Sea Level	68 KIAS
Best Rate of Climb, 10,000 Feet	62 KIAS
Best Angle of Climb, Sea Level thru 10,000 Feet	56 KIAS
Landing Approach:	
Normal Approach, Flaps Up	60-70 KIAS
Normal Approach, Flaps 40°	50-60 KIAS
Short Field Approach, Flaps 40°	52 KIAS
Balked Landing:	
During Transition to Maximum Power, Flaps 20°	55 KIAS
Maximum Recommended Turbulent Air Penetration Speed	105 KIAS
Maximum Demonstrated Crosswind Velocity	
Takeoff	13 KNOTS
Landing	13 KNOTS

Imagen 12. Limitaciones para operación segura incluidos en el POH de CX-CBJ.

1.7 Información meteorológica.

METAR SULLS 271100Z 33017KT CAVOK 10/04 Q1006=
 METAR SULLS 271200Z 33017KT CAVOK 10/04 Q1006=
 METAR SULLS 271300Z 33016KT CAVOK 12/05 Q1006=
 METAR SULLS 271400Z 33010KT CAVOK 14/05 Q1007=

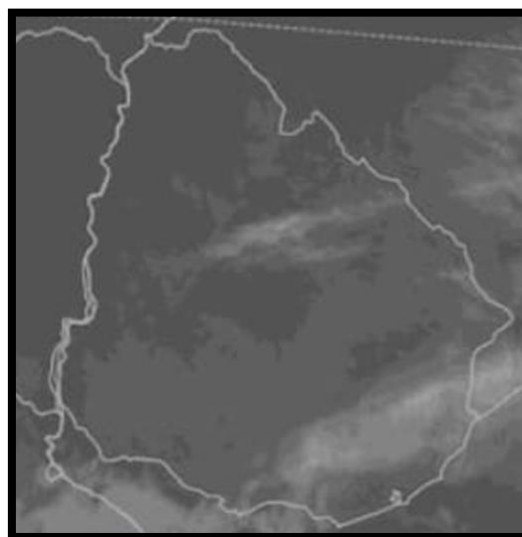


Imagen 13. Captura del satélite GOES 13 a las 12:50UTC sobre Uruguay.

1.8 Ayudas a la navegación.

La aeronave completó su vuelo visual por línea de costa sin inconvenientes registrados; procedió, bajo instrucciones, a incorporarse a tránsito para pista 01 de SULTS; aterrizó con la novedad de la excursión de pista.

Las ayudas a la navegación no incidieron en el desarrollo del incidente grave.

1.9 Comunicaciones.

Se realizaron en forma normal, entre la aeronave y los servicios de control de tránsito aéreo, de acuerdo a lo previsto y sin presentar inconvenientes.

1.10 Información del aeródromo.

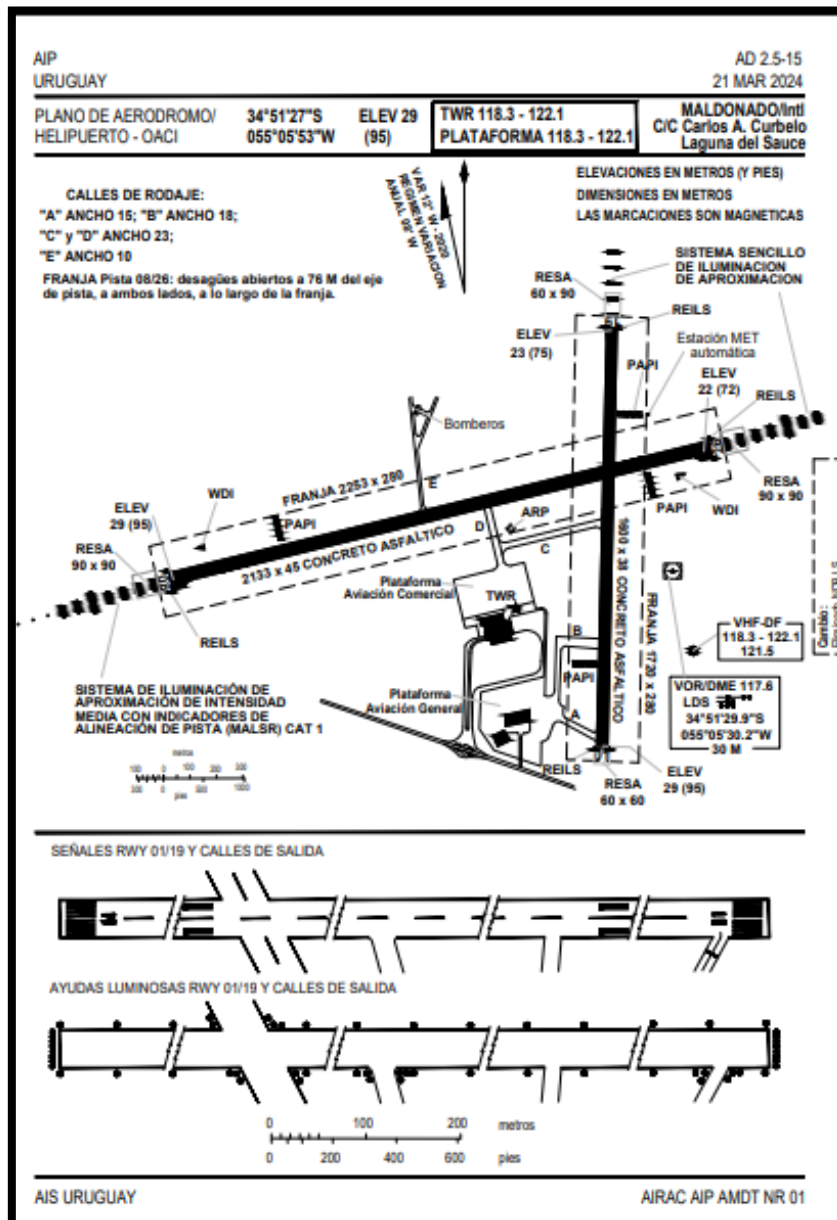


Imagen 14. Plano de SULTS presente en la AIP.



Imagen 15. La flecha roja indica la dirección del viento en el momento del suceso, y la flecha blanca/naranja indica la trayectoria y excursión del CX-CBJ.

1.11 Registradores de vuelo.

La aeronave implicada en el suceso no requería la presencia de estos dispositivos, para el tipo de operación que realizaba y acorde con las reglamentaciones en vigencia.

1.12 Información sobre los restos de la aeronave y el impacto.

La aeronave CX-CBJ no sufrió la pérdida de partes o componentes en la excursión de pista que realizó, la cual se desarrolló siempre apoyada sobre su tren de aterrizaje.

La aeronave sufrió daños en el parante derecho tras impactar con un cartel indicador de taxiway, presente en el lateral de la pista 01 de SULS.

Este cartel indicador fue volcado y retornado a su posición, lo cual era permitido por el diseño de su instalación.

1.13 Información médica y patológica.

El tripulante contaba con su habilitación psicofísica vigente.

No se identificó degradación de las capacidades psicofísicas del piloto.

El control del riesgo previo a realizar el vuelo arrojó una valoración de normalidad y ausencia de inconvenientes para realizar el vuelo solo que finalizó en excursión de pista.



1.14 Incendio.

No hubo incendio.

1.15 Supervivencia.

El suceso dio lugar a la supervivencia, el alumno piloto descendió de la aeronave por sus propios medios y sin daños.

El sistema de sujeción de la aeronave funcionó correctamente.

Los servicios de salvamento y rescate desplegados en el suceso funcionaron adecuadamente y enmarcados dentro de los tiempos establecidos.

1.16 Ensayos e investigaciones.

No existe información relevante.

1.17 Información sobre organización y gestión.

La aeronave CX-CBJ era propiedad de un CIAC con asiento en SUMU y era explotada por este mismo CIAC como aeronave de instrucción; el mantenimiento era realizado por una OMA ubicada en SUAA.

El alumno piloto realizaba un vuelo de entrenamiento como parte del curso de piloto que estaba recibiendo, y la planificación del vuelo fue realizada junto con su instructor.

Las condiciones atmosféricas en SULL se integraron en la planificación del vuelo, donde se manejó una intensidad de viento menor en un nudo a la determinada por el METAR generado 10 minutos antes de la excursión de pista, manteniéndose sin cambios la dirección del viento.

Durante la entrevista el alumno piloto manifestó no tener certeza sobre la limitante de operación con viento cruzado de la aeronave, respecto del POH del fabricante de la aeronave.

El CIAC tenía establecido un control del riesgo para los pilotos en forma previa a realizar cada vuelo, y, habiéndose realizado, arrojó una valoración de normalidad y ausencia de inconvenientes para realizar el vuelo solo que finalizó en excursión de pista.

1.18 Información adicional.

No se requiere.

1.19 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces.

No existen más que los anteriormente descritos.



2. ANÁLISIS

2.1 Factor Material.

La aeronave se encontraba con sus registros de mantenimiento completos y con su certificado de aeronavegabilidad vigente.

Los registros continuos de la aeronave no presentaron inconvenientes en la operación en los días previos al suceso investigado.

No se pudieron determinar problemas de funcionamiento en la aeronave, en sus superficies de control y en sus sistemas de freno.

Se entiende que este factor no tuvo incidencia en la ocurrencia del accidente.

2.2 Factor Operacional.

El alumno piloto se encontraba realizando un curso de piloto privado.

Como parte de la capacitación realizó un nuevo vuelo solo, el cual finalizó en excursión de pista en SULS.

La planificación del vuelo se realizó junto al piloto instructor responsable, en donde se consideró el aeropuerto donde iba a operar y las condiciones meteorológicas del mismo.

La valoración del riesgo asociado al único tripulante, establecido como requisito por el CIAC en forma previa al vuelo, arrojó una valoración de normalidad y ausencia de inconvenientes para operar.

Se entiende que este factor no tuvo incidencia en la ocurrencia del accidente.

2.3 Medio Ambiente.

Las condiciones atmosféricas eran propicias para el desarrollo del vuelo.

En el momento del aterrizaje que finalizó en excursión de pista, existía viento desde la izquierda, con una componente lateral inferior a la determinada como máxima por el fabricante de la aeronave.

Considerando el punto desde donde sucedió la excursión de pista, las edificaciones de la terminal y torre de control de SULS se encontraban en la dirección desde la que procedía el viento, por lo que podrían haber generado turbulencias que dificultasen el control de la aeronave.

Se entiende que este factor pudo haber tenido incidencia en la ocurrencia del suceso.

2.4 Factor Humano.

No se encontraron factores que redujesen las capacidades psico físicas del piloto.



Se entiende que la preparación del vuelo fue correcta y completa.

Luego de aterrizar en SULS, habiendo recorrido más de doscientos metros apoyado sobre sus tres ruedas, la aeronave inicia un viraje por izquierda, excursionando de la pista, golpeando un cartel de señalización, deteniéndose en una zanja a más de cincuenta metros de la pista.

El viento reinante durante el aterrizaje era conocido por el piloto y su intensidad era menor al límite establecido por el fabricante.

El piloto manifestó horas después del suceso, no recordar las limitantes seguras de operación para aterrizar con viento cruzado.

No se puede determinar o descartar la ocurrencia de algún suceso en cabina que generase factores contribuyentes para con la excursión de pista.

Se entiende que este factor pudo haber tenido incidencia en la ocurrencia del suceso.

3. CONCLUSIONES

3.1 Probable cadena de eventos que llevaron al suceso.

Un Alumno Piloto inició un vuelo que realizaría un aterrizaje en SULS.

Luego del aterrizaje en SULS se perdió el control de la aeronave.

Se realizó una excursión de pista por causas desconocidas.

4. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

No se pudo determinar alguna.

ANEXO 1**ABREVIATURAS**

AIP	Publicación de información aeronáutica
CAVOK	Nubosidad y visibilidad OK, en clave METAR
CIAC	Centro de instrucción de aviación civil
hs	Hora(s)
JIAIAC	Junta Investigadora de Accidentes e Incidentes de Aviación Civil
kg	Kilogramo(s)
kt	Nudo(s)
lb	libra(s)
METAR	Reporte meteorológico de aeródromo
Nº	Número
NTSB	Junta Nacional de Seguridad en el Transporte, EE.UU.
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
OMA	Organización de mantenimiento aeronáutico
POH	Manual de operaciones del piloto
SSP	Programa estatal de seguridad operacional
SUAA	Aeropuerto internacional Angel S. Adami (Melilla)
SUMU	Aeropuerto Internacional de Carrasco, Canelones
SULS	Aeropuerto Internacional Carlos A. Curbelo, Maldonado
UTC	Tiempo universal coordinado

