



ICAO

SAFETY

Requisitos para reguladores y proveedores de servicios sobre GRF

Jaime Calderon

*Oficial Regional en Aeródromos y
Ayudas Terrestres*

Oficina Regional NACC de OACI

18 junio de 2020





Antecedentes

- ✈ La Seguridad Operacional en la Pista (RS) es una prioridad mundial (junto a CFIT y LOC-I). Factor de riesgo numero 1 (RASGPA)
- ✈ Factor contribuyente: la mala acción de frenado debido a las pistas contaminadas combinadas con deficiencias en la precisión, la evaluación y la notificación de las condiciones de la superficie de la pista.
- ✈ **Mitigación:** nuevo formato global de reporte (GRF)



FECHA DE APLICACIÓN:	05 DE NOVIEMBRE DE 2020
AN 4/1.1.59-18/103 18 diciembre2018	Propuestas de enmienda al Anexo 14, Vol. I y enmiendas consiguientes al Anexo 4, PANS-AGA (Doc. 9981) y PANS-AIM (Doc. 10066)



ICAO

SAFETY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



Involucra a 5 Anexos y 3 PANS

- ✈ Propuestas para la modificación de los Anexos 3; 6, partes I y II; 8; 14, volumen I; 15; PANS-AGA; PANS-ATM y PANS-AIM
- ✈ Consulta a Estados y organismos internacionales: del 29 de mayo al 28 de agosto de 2015.
- ✈ Respondieron 59 Estados y 6 organizaciones internacionales.
- ✈ Aprobación de la enmienda durante la 207va reunión del Consejo (febrero de 2016)
- ✈ Efectivo el 11 de julio de 2016.
- ✈ **Aplicable el 5 de noviembre de 2020.**





ICAO

SAFETY

NO COUNTRY LEFT BEHIND

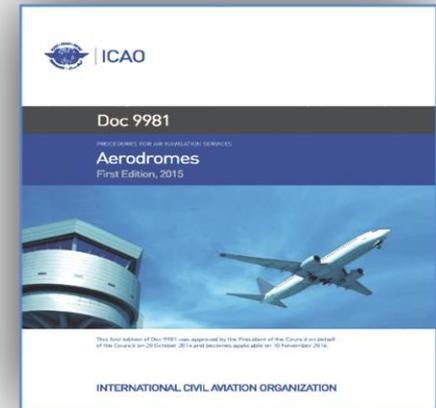


Doc. 9981 § Capítulo 4

COMPATIBILIDAD DE AERÓDROMOS

4.1.1 Se describe una metodología y un procedimiento para evaluar la compatibilidad entre las operaciones de los aviones y la infraestructura y las operaciones del aeródromo, cuando éste da cabida a un avión que supera las características certificadas del aeródromo.

4.1.2 Debe llevarse a cabo un estudio de compatibilidad conjunto entre las partes interesadas afectadas, entre ellas, el explotador de aeródromo, el explotador de aviones, las agencias de servicios de escala y los diversos ANSP.





ICAO

SAFETY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



Doc. 9981 & seguridad operacional en pista

- ✈ Informes obligatorios de incidentes de seguridad por parte de los operadores de aeródromos a los reguladores:
 - ✈ RE/RI/aterrizajes cortos/FOD eventos relacionados
 - ✈ Lista de tipos de ocurrencias de seguridad y datos críticos relacionados
 - ✈ Operadores de aeródromos analicen este tipo de ocurrencias



ICAO

SAFETY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



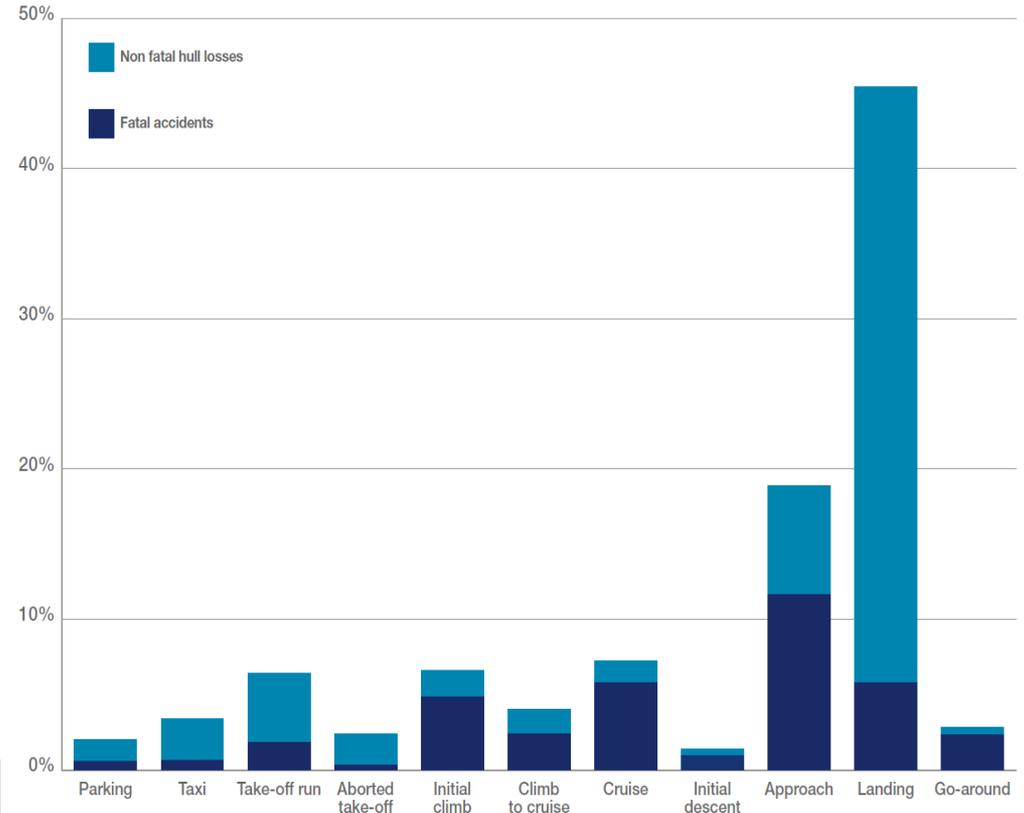
Doc. 9981 & seguridad operacional en pista

- ✈ Los Estados revisarán y analizarán los informes de los operadores del aeródromo para identificar tendencias significativas a fin de que se puedan tomar las medidas apropiadas
- ✈ La mayoría de los sucesos graves deben ser seguidos por el Estado en la planificación de la vigilancia continua



- Análisis estadístico de los accidentes de aviación comercial 1958-2016
- Accidentes en diferentes fases de vuelo como porcentaje de todos los accidentes en el periodo 1997-2016
- *Pérdidas de casco sin fatalidades en fase de aterrizaje*

Accidents by flight phase as a percentage of all accidents 1997-2016

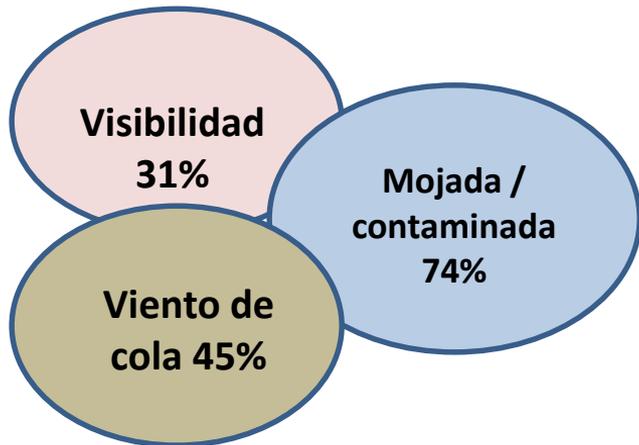




Enfoque en salidas de final de pista

Eventos reportados en aviones Airbus desde 2005

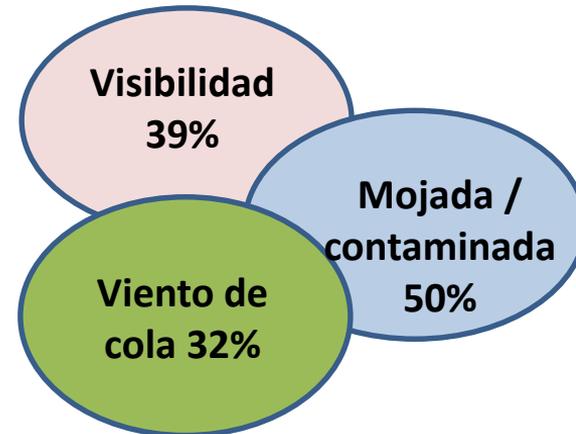
- Promedio de 3 incidentes por año
- 80% de incidentes con el clima como factor contribuyente



Enfoque en salida lateral de pista

Eventos reportados en aviones Airbus desde 2005

- Promedio de 7 incidentes por año
- 75% de incidentes con el clima como factor contribuyente





Efecto de la condición de la pista en el rendimiento de las aeronaves





Informes en el pasado



Tipo & profundidad



Fricción vehículo



Informe piloto

- Diferente terminología
- Diferentes tipos de contaminantes
- Insuficiente precisión en el espesor
- Ninguna correlación con la performance del avión
- No actualizada
- No objetiva

Difícil de traducir del informe a la performance del avión





ICAO

SAFETY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



**... se necesitan informes que
estén directamente
relacionados con el
rendimiento de la aeronave**



Disposiciones de la OACI sobre el GRF

- **Anexo 14, Volumen 1** (establece las disposiciones para la introducción, entre otros, del RCR, el RWYCC y los descriptores para evaluar y notificar el estado de la superficie de la pista)
 - *Capítulo 2. Datos del aeródromo - 2.9 Condición del área de movimiento e instalaciones conexas*
 - *Capítulo 10. Mantenimiento del aeródromo - 10.2 Pavimentos y 10.3 Remoción de contaminantes*
 - *Apéndice A. Material de orientación complementario al Anexo 14, Volumen 1*
- **PANS-Aeródromos, Parte II, capítulo 1** (procedimientos armonizados que complementan los requisitos de alto nivel del Anexo 14, Volumen I). Proporciona orientación sobre:
 - *Concepto, objetivos y contenido de RCR*
 - *cómo evaluar el estado de la superficie de la pista y asignar un RWYCC incluyendo procedimientos para la degradación o actualización de los códigos*
 - *el uso de la matriz de evaluación del estado de la pista de aterrizaje (RCAM) y las prácticas operativas necesarias en apoyo de un formato global de presentación de informes*



Disposiciones de la OACI sobre el GRF

- **Anexo 3** (elimina el grupo de estado de la pista en la rutina del aeródromo y el informe meteorológico especial (METAR/SPECI) ya que su uso continuado representaría una corriente de información paralela como una duplicación de la nueva disposición propuesta contenida en el Anexo 15.

Apéndice 3. Especificaciones técnicas relacionadas con observaciones e informes meteorológicos.

- *4.8 información suplementaria*
 - *Tabla A3-2. Plantilla para METAR y SPECI*
 - *Tabla A3-5. Rangos y resoluciones para los elementos numéricos incluidos en METAR y SPECI*
- **Anexo 8, PARTE IIIB** (refiere a la naturaleza de la información proporcionada por los fabricantes de aeronaves) – *Capítulo 2. Vuelo*



Disposiciones de la OACI sobre el GRF

Anexo 6, Partes I y II (establecer el requisito de que el piloto al mando evalúe el rendimiento de aterrizaje antes del aterrizaje y el requisito de que las operaciones de transporte aéreo comercial informen cuando la acción de frenado encontrada no sea tan buena como se ha informado)

– Anexo 6, Parte I

- *Capítulo 1. – Definiciones*
- *Capítulo 4. – Operaciones de vuelo – Procedimientos en vuelo*
- *Capítulo 5. – Limitación operacional en el rendimiento de la aeronave - 5.2 Aplicable a aeronaves certificadas de acuerdo a las partes Parte IIIA y IIIB del Anexo 8*

– Anexo 6, Parte II

- *Sección 2. Capítulo 2.2 – Operaciones de vuelo*
- *Sección 3. Capítulo 3.5 – Limitaciones operacionales en el rendimiento de la aeronave*



Disposiciones de la OACI sobre el GRF

- **Anexo 15 y PANS-AIM** (difusión de información armonizada con las disposiciones del Anexo 14, Volumen I y PANS-Aeródromos, así como la información de rendimiento necesaria para ser utilizada en la operación de las aeronaves)
 - *Capítulo 1. – Definiciones*
 - *Capítulo 5. - NOTAM*
 - *Capítulo 7. – Circulares de Información Aeronáutica (AIC)*
 - *Apéndice 2. - SNOWTAM FORMAT*



Disposiciones de la OACI sobre el GRF

- **PANS-ATM** (Taxonomía y fraseología correctas a ser utilizadas en toda la cadena de comunicación desde el personal de tierra, a través de ATS a la tripulación de vuelo)
 - *Capítulo 1. – Definiciones*
 - *Capítulo 4. - 4.12 Informes de información operativa y meteorológica*
 - *Capítulo 7. – 7.5 Información esencial sobre las condiciones de los aeródromos*
 - *Capítulo 11. – Mensajes de los servicios de Tráfico Aéreo*
 - *Capítulo 12. - 12.3 ATC Fraseologías*
 - *Apéndice 1. – Instrucciones para la notificación en aire por comunicación de voz*



CIR355: Evaluación, medición y reporte de las condiciones de la superficie de la pista (pronto en español)

TABLE OF CONTENTS

	Page
Glossary	(ix)
Publications	(xv)
Chapter 1. Introduction	1
The role of ICAO	1
The global reporting system and format for assessing and reporting runway surface conditions	2
Terminology	3
Chapter 2. The dynamic system	5
Chapter 3. Pavement	7
Functional requirements	7
Dry runway	7
Wet runway	7
Contaminated runway	8
Design	8
Construction	13
Maintenance	17
Skid resistance	19
Chapter 4. Assessment and reporting of runway surface conditions	21
Background information and conceptual understanding for implementation	21
Operational need for reporting	21
The defined concept	25
Runway condition assessment matrix (RCAM)	27
Downgrading and upgrading the RWYCC	29
Pilot report of runway braking action	32
Source of information	32
Single and multiple contaminants	34
Runway condition assessment process — flowcharts	35
Displaced threshold and reporting of RWYCC	41
ICAO reporting formats	41
Data gathering and information processing	43
Digital NOTAM	44

(viii)

ICAO Circular 355

Chapter 5. Aircraft operations	45
Functional friction characteristics	45
Components of the aircraft's braking system	51
Texture and aircraft performance on wet runways	52
Relationship between aircraft performance standards and slippery wet runway	55
Chapter 6. Coefficient of friction, friction measuring devices and performance standards set or agreed by the State	56
Coefficient of friction	56
Friction measuring devices	56
Training of personnel	58
Measurement of uncertainties	60
Operating friction measuring devices	63
Operational use — compacted snow and ice	64
Chapter 7. Safety, human factors and hazards	66
Safety	66
Human factors	68
Hazards	69
Appendix A. Different RCAM layouts	71
Appendix B. Hazards related to surface friction characteristics and pavement	75
Appendix C. Hazards related to surface friction characteristics and aircraft	76
Appendix D. Hazards related to friction issues and reporting format	77
Appendix E. Hazards related to surface friction characteristics and the atmosphere	78
Appendix F. Objectivity versus subjectivity	79
Appendix G. SNOTAM format	83
Appendix H. Training syllabus	85



Responsabilidades en la implementación

- ✈ **OACI:** SARPS, PANS, material de orientación (incluida la capacitación), apoyo a los estados
- ✈ **Estados:** Garantizar el conocimiento, la formación y el despliegue
- ✈ **Organizaciones internacionales:** Proporcionar capacitación, apoyar los esfuerzos de sensibilización, apoyar el despliegue
- ✈ **Aeródromos:** despliegue local, capacitación
- ✈ **Líneas aéreas:** apoyar el despliegue, capacitación
- ✈ **Industria:** proporcionar apoyo en capacitación, herramientas



Implementación por los estados

- ✈ Actualización del marco normativo del Estado
 - ✈ actualizar los reglamentos nacionales (transposición de las disposiciones de la OACI a los reglamentos nacionales)
 - ✈ presentando diferencias/publicando diferencias significativas en la AIP (si es necesario)
- ✈ Notificación a aeródromos afectados, unidades ATS y usuarios de los nuevos requisitos y cambios;
- ✈ Capacitación de inspectores y supervisión por parte del Estado en la aplicación de reglamentos;
- ✈ Fomentar el establecimiento de un Equipo de Implementación del GRF para garantizar una planificación y coordinación adecuadas a nivel estatal.



Implementación – Responsabilidades de los socios de la aviación

- ✈ **Operadores de aeródromos:** evaluar las condiciones de la superficie de la pista, incluidos los contaminantes, para cada tercio de la longitud de la pista, e informar de ellos mediante un informe uniforme del estado de la pista (RCR)
- ✈ **Servicios de tráfico aéreo (ATS):** transmitir la información recibida a través del RCR y/o informes aéreos especiales (AIREP) a los usuarios finales (comunicaciones de voz, ATIS, etc.)
- ✈ **Servicios de información aeronáutica (AIS):** proporcionar la información recibida en el RCR a los usuarios finales (SNOWTAM)
- ✈ **Operadores de aeronaves:** utilizar la información junto con los datos de rendimiento proporcionados por los fabricantes de aeronaves para determinar si las operaciones de aterrizaje o despegue se pueden llevar a cabo de forma segura y proporcionar informes aéreos especiales de acción de frenado en pista (AIREP)
- ✈ **Los fabricantes de aeronaves** proporcionan los datos de rendimiento necesarios en el manual de vuelo del avión



Implementación – Operadores (Aeródromos, ANSP, líneas aéreas, ...)

- ✈ Coordinación - realizar los cambios necesarios en la organización, políticas y procedimientos en coordinación con todas las partes interesadas
- ✈ Planificación – establecer un plan de implementación del GRF para asegurar la coordinación y la implementación oportunas
- ✈ Concientización: identifica y concientiza a todo el personal involucrado en este nuevo formato
- ✈ Equipo – Identificar y poner a disposición todos los equipos y herramientas necesarios
- ✈ Capacitación: asegurar que todos los miembros en la cadena de información, desde el origen de los datos hasta los usuarios finales, estén debidamente capacitados.



ICAO

SAFETY

NO COUNTRY LEFT BEHIND



THANK YOU!