

**Proyecto Regional RLA/99/901
Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia
de la Seguridad Operacional**

Reglamento Aeronáutico Latinoamericano

**LAR 153
Operación de aeródromos**

**QUINTA EDICIÓN
Enmienda 9
Diciembre 2023**

Operación de Aeródromos

Detalle de Enmiendas al LAR 153			
Enmienda	Origen	Temas	Aprobado JG SRVSOP
Primera Edición	Primera Reunión Panel Expertos AGA (RPEAGA/1) setiembre 2011. Segunda Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/2), enero 2012. Vigésimo quinta Junta General Ordinaria del SRVSOP, noviembre 2012 (JG 25/05).	Requisitos de operación de aeródromos para operadores de aeródromos.	7 de noviembre 2013
Enmienda 1	Tercera Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/3), abril 2013. Cuarta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/4) - Virtual, setiembre 2013. Vigésimo Sexta Junta General Ordinaria del SRVSOP, diciembre 2013 (JG 26/03).	Incorporación de la enmienda 11 al Anexo 14 - Aeródromos, Vol. I – Diseño y Operaciones de Aeródromos y Apéndices 1, 2, 4, 6, 7, 9, 10 y 12	3 de diciembre 2013
Enmienda 2	Quinta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/5) – noviembre 2014. Aprobada mediante mecanismo expreso con cartas LN 3/17.3.10.40 SA5909, SA5018 y 5133.	Mejoras al conjunto LAR AGA.	
Enmienda 3	Sexta Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/6) – octubre 2015. Vigésimo Octava Junta General Ordinaria del SRVSOP, octubre 2015 (Conclusión JG 28/09).	Incorporación de la enmienda 12 al Anexo 14 - Aeródromos, Vol. I – Diseño y Operaciones de Aeródromos ; y Doc. 9981 PANS Aeródromos. Mejoras al conjunto AGA considerando una revisión comparada con el Anexo 14. Se enmendaron los Capítulos A, B, E, F, G e I del Cuerpo de la LAR y los Apéndices 2, 3, 6, 8 y 11.	29 de octubre 2015
Enmienda 4	Séptima Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/7) – julio 2016 Octava Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/8) – octubre 2016 Aprobada mediante mecanismo expreso con carta LN 3/17.07 SA5944.	Incorporación de la enmienda 13A al Anexo 14 - Aeródromos, Vol. I – Diseño y Operaciones de Aeródromos y mejoras al conjunto AGA. Se enmendó el Cuerpo de la LAR 153 y los siguientes Apéndices: Apéndice 1 – Capítulos 1 al 9; Apéndice 3 –Capítulos 1 al 5 y Adjunto A; y Apéndice 11, Capítulo 9	
Enmienda 5	Novena Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/9) – julio 2016 Décima Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/10) – setiembre 2017 Trigésimo Junta General Ordinaria del SRVSOP, octubre 2015 (JG 30/07).	Se enmendó el Preámbulo, el Cuerpo de la LAR 153 y los siguientes Apéndices: Apéndice 1 – Capítulos 1, 2, 3, 4 y 8; Apéndice 2 – Índice y capítulos 2 y 3; Apéndice 3 – Completo; Apéndice 6 – Registro y Capítulos 1 al 7; Apéndice 7 – Completo; Apéndice 8 – Completo; Apéndice 10 – Capítulos 2 y 3; y Apéndice 11 – Completo Se enmendó el Apéndice 3, Capítulos 1,	3 de diciembre de 2017

		2, 3 y 5 y Adjunto A	
Segunda Edición Enmienda 6	Undécima Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/11), mayo 2018 Duodécima Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/12) septiembre 2018 Trigésimo primera Junta General Ordinaria del SRVSOP, noviembre 2018 (JG 31/XX)	Se enmendó el Cuerpo de la LAR 153, el Apéndice 1 – Capítulos 2 y 3, Apéndice 2 – Capítulo 3 y el Apéndice 3 – Capítulo 3.	21 de noviembre de 2018
Tercera Edición Enmienda 7	Décimo Tercera Reunión del Panel de Expertos AGA (RPEAGA/13) Décimo Quinta Reunión del Panel Expertos AGA (RPEAGA/15) Trigésimo segunda Junta General Ordinaria del SRVSOP, diciembre 2020 (JG 32/06)	Se enmendó el Cuerpo de la LAR 153 – revisión definiciones y Capítulos B, E, F y G, el Apéndice 10 – inclusión del Capítulo 4 y el Apéndice 11 – revisión Capítulo 4 e inclusión del Capítulo 10, acuerdo lo siguiente: - Incorporar la Enmienda 13B del Anexo 14 Vol I, para introducir el GRF - Incorporar la Enmienda 15 del Anexo 14 Vol I - Incorporar la Enmienda 16 del Anexo 14 Vol I, para postergación de la fecha de vigor del GRF - Revisar requisitos de mantenimiento de señales - Revisión de edición para excluir numeración de las definiciones acuerdo formato del SRVSOP. - Revisión de edición para excluir el control independiente de enmiendas de los Apéndices.	03 de diciembre de 2020
Cuarta Edición Enmienda 8	Décimo Séptima Reunión del Panel Expertos AGA (RPEAGA/17) Trigésimo cuarta Junta General Ordinaria del SRVSOP, diciembre 2023 (JG 34/02)	Se enmendó el Cuerpo del LAR 153 – Capítulos A, B, E y G, se incluyó el Capítulo K, y se excluyeron los contenidos de los Apéndices 1, 6, 8 y 10, acuerdo los siguientes objetivos: - Introducir mejoras en el LAR, eliminando duplicidad de requisitos - Armonizar mejor el LAR con el Anexo 14 Volumen I, trayendo al cuerpo los SARP que estaban en los Apéndices excluidos, y excluyendo material guía (MAC y MEI) del LAR (que pasan a circulares de asesoramiento o manuales existentes o a ser desarrollados); - Establecer capítulo específico de SMS, armonizando con la última edición del Anexo 19 y con el PANS-AGA, y excluir orientaciones para la implementación del SMS que estaban en el Apéndice 1 que fue excluido. - Incorporar algunos Procedimientos de la Parte II del PANS-AGA, 3ª. Edición, como requisitos en el LAR; - Incorporar la Enmienda 17 del Anexo 14, Volumen I, relativo a la disponibilidad del SSEI solamente para aeródromos con operaciones comerciales. También se ajustó la edición del LAR acuerdo lo siguiente: - Se excluyeron del LAR textos que vigoraran hasta 03 de noviembre de 2021 relativos al GRF;	13 de abril de 2023

		<ul style="list-style-type: none"> - Se ajusto la estructura del Capítulo H para mejorar la edición, sin cambios de fondo. 	
<p>Quinta Edición Enmienda 9</p>	<p>Décimo Octava Reunión Panel Expertos AGA (RPEAGA/18) agosto-setiembre 2023.</p> <p>Trigésima Quinta Reunión de la JG (Conclusión JG 35/04) diciembre-2023</p>	<p>Se enmendó el Cuerpo del LAR 153 – Capítulos A, B, C, E, F y H, y se excluyeron los contenidos del Capítulo J y de los Apéndices 2, 3 y 7, acuerdo los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ajustar los requisitos para que incorporen más fielmente los SARP correspondientes del Anexo 14, Volumen I, y consolidar dichos requisitos en el cuerpo del LAR (trasladarlos desde los Apéndices que fueron excluidos) para facilitar su consulta e implementación; - Continuar el trabajo de mejora el Conjunto LAR AGA, eliminando temas en duplicidad con el LAR 139 y eliminando del LAR material guía, especialmente originarios de Documentos de orientación de la OACI y que estaban en los Apéndices que fueron excluidos; - Reestructurar los requisitos de restricción de obstáculos, para mejor distribuir las disposiciones de este tema entre el LAR 77, LAR 153 y LAR 154; y - Incorporar como requisitos, en el LAR, Procedimientos del PANS-AGA, Parte II relativos a movimiento de vehículos en el área de movimiento, seguridad operacional durante obras, inspección del área de movimiento, control de FOD y gestión del peligro que representa la fauna. 	

LAR 153

Operación de Aeródromos

Lista de páginas efectivas del LAR 153			
DETALLE	PÁGINAS	REVISIÓN	FECHA
Preámbulo	ix a xii	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo A	153-A-1 a 153-A-14	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo B	153-B-1 a 153-B-5	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo C	153-C-1 a 153-C-2	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo D	153-D-1	Enmienda 7	diciembre 2020
Capítulo E	153-E-1 a 153-E-19	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo F	153-F-1 a 153-F-3	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo G	153-G-1 a 153-G-5	Enmienda 8	abril 2023
Capítulo H	153-H-1 a 153-H-2	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo I	153-I-1 a 153-I-3	Enmienda 7	diciembre 2020
Capítulo J	153-J-1	Enmienda 9	diciembre 2023
Capítulo K	153-K-1 a 153-K-6	Enmienda 8	abril 2023
Apéndices	153-AP-1	Enmienda 9	diciembre 2023

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ÍNDICE

LAR 153

OPERACIÓN DE AERÓDROMOS

CAPÍTULO A -	GENERALIDADES	153-A-1
153.001	Definiciones y acrónimos	153-A-1
153.005	Aplicación	153-A-13
153.010	Certificación de aeródromos	153-A-14
153.015	RESERVADO.....	153-A-14
153.020	Compatibilidad de aeródromos	153-A-14
CAPÍTULO B –	INFORMACIONES SOBRE LAS CONDICIONES DE LOS AERÓDROMOS.....	153-B-1
153.101	RESERVADO	153-B-1
153.105	Condiciones del área de movimiento e instalaciones que deben ser notificadas.....	153-B-1
153.110	RESERVADO.....	153-B-4
153.115	Retiro de aeronaves inutilizadas	153-B-4
153.120	Coordinación entre la autoridad de los servicios de información aeronáutica (AIM) y el Operador/explotador del aeródromo	153-B-4
CAPÍTULO C –	CONTROL DE OBSTÁCULOS	153-C-1
153.201	Establecimiento del Plan de Zona de Protección	153-C-1
153.205	Control de potenciales obstáculos	153-C-1
CAPÍTULO D –	SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS DE USO RESTRINGIDO.....	153-D-1
153.301	Pistas y calles de rodaje cerradas en forma parcial o total	153-D-1
153.305	Áreas fuera de servicio	153-D-1
153.310	Superficies no resistentes	153-D-1
153.315	Area anterior al umbral	153-D-1
CAPÍTULO E –	SERVICIOS, EQUIPO E INSTALACIONES DE AERÓDROMO	153-E-1
153.401	Planificación para casos de emergencia en los aeródromos	153-E-1
153.405	Centro de Operaciones de Emergencia – COE.....	153-E-1
153.410	Ensayo del plan de emergencia.....	153-E-2
153.415	Salvamento y extinción de incendios (SEI)	153-E-2
153.420	Nivel de protección del SEI.....	153-E-3
153.425	Agentes extintores	153-E-3
153.430	Equipo de salvamento del SEI.....	153-E-5
153.435	Tiempo de respuesta	153-E-5
153.440	Caminos de acceso de emergencia	153-E-5
153.445	Estaciones del SEI.....	153-E-6
153.450	Sistemas de comunicación y alerta	153-E-6
153.455	Número de vehículos del SEI	153-E-6
153.460	Personal del SEI	153-E-7
153.465	Traslado de aeronaves inutilizadas	153-E-7
153.470	Reducción del peligro de choques con aves y otros animales.....	153-E-8

153.473	Seguridad Operacional en la plataforma.....	153-E-9
153.475	Servicio de dirección en plataforma	153-E-10
153.480	Servicio de las aeronaves en tierra	153-E-10
153.485	Operaciones de los vehículos de aeródromo.....	153-E-11
153.490	Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS).....	153-E-12
153.492	Seguridad Operacional en la Pista.....	153-E-13
153.495	Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones	153-E-13
153.501	Vallas	153-E-14
153.505	Iluminación para fines de seguridad.....	153-E-15
153.510	Información al Público	153-E-15
153.515	Iluminación	153-E-15
153.520	Luces no aeronáuticas	153-E-15
153.525	RESERVADO	153-E-16
153.530	RESERVADO	153-E-16
153.535	Seguridad Operacional durante obras	153-E-16
153.538	Control de FOD	153-E-17
153.540	Control de Emisión de Cenizas Volcánicas.....	153-E-18
153.545	Operaciones de sobrecarga (hasta 27 de noviembre de 2024)....	153-E-19
153.545	Operaciones de sobrecarga (aplicable a partir del 27 de noviembre de 2024)	153-E-19
CAPÍTULO F –	MANTENIMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE LAS ÁREAS DE MOVIMIENTO.....	153-F-1
153.601	Generalidades	153-F-1
153.605	Mantenimiento de los pavimentos.....	153-F-1
153.610	Características de rozamiento de los pavimentos	153-F-1
153.615	Eliminación de contaminantes.....	153-F-2
153.620	Recubrimiento de los pavimentos de las pistas	153-F-2
CAPÍTULO G –	MANTENIMIENTO DE LAS AYUDAS VISUALES	153-G-1
153.701	Generalidades	153-G-1
153.705	Mantenimiento preventivo y correctivo de Ayudas Visuales	153-G-1
153.710	Requisitos de fiabilidad de las ayudas visuales	153-G-3
153.715	Circuitos serie de las ayudas visuales y sala de reguladores RCC	153-G-3
153.720	Sistemas de control remoto de las ayudas visuales	153-G-4
153.725	Mantenimiento de la energía eléctrica primaria y secundaria.....	153-G-4
CAPÍTULO H –	NOTIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN, REMODELACIÓN, ACTIVACIÓN Y DESACTIVACIÓN DE ÁREAS EN EL AERÓDROMO	153-H-1
153.801	Proyectos que requieren notificación	153-H-1
153.805	Notificación de Intención	153-H-1
153.810	Notificación de Cumplimiento.....	153-H-1
CAPÍTULO I –	EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.....	153-I-1
153.901	Generalidades	153-I-1
153.905	Aplicación	153-I-1
153.910	Aprobación o aceptación de una evaluación de seguridad Operacional (Revisión por la AAC)	153-I-2
153.920	Publicación de la Información de Seguridad Operacional/Conclusiones de un estudio aeronáutico	153-I-3

CAPÍTULO J – RESERVADO	153-J-1
CAPÍTULO K – SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)	153-K-1
153.1001 Generalidades.....	153-K-1
153.1005 Marco del SMS en Aeródromos.....	153-K-1
153.1010 Políticas y objetivos de seguridad operacional.....	153-K-2
153.1015 Gestión de riesgos de seguridad operacional.....	153-K-4
153.1020 Garantía de seguridad operacional.....	153-K-4
153.1025 Promoción de la seguridad operacional.....	153-K-5
APÉNDICE 1 – RESERVADO	153-
APÉNDICE 2 – RESERVADO	153-AP2
APÉNDICE 3 – RESERVADO	153-AP3
APÉNDICE 4 – RESERVADO	153-
APÉNDICE 5 – RESERVADO	153-
APÉNDICE 6 – RESERVADO	153-
APÉNDICE 7 – RESERVADO	153-AP7
APÉNDICE 8 – RESERVADO	153-
APÉNDICE 9 – RESERVADO	153-AP9
APÉNDICE 10 – RESERVADO	153-
APÉNDICE 11 - Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie	153-AP11

LAR 153

PREÁMBULO

Antecedentes

La Quinta Reunión de Autoridades de Aviación Civil de la Región SAM (Cuzco, 5 al 7 junio de 1996), consideró las actividades del Proyecto Regional RLA/95/003 como un primer paso para la creación de un organismo regional para la vigilancia de la seguridad operacional, destinado a mantener los logros del proyecto y alcanzar un grado uniforme de seguridad en la aviación al nivel más alto posible dentro de la región.

Los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), deben su origen al esfuerzo conjunto de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), al Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD) y los Estados participantes de América Latina, quienes sobre la base del Proyecto RLA/95/003 “*Desarrollo del Mantenimiento de la Aeronavegabilidad y la Seguridad Operacional de las Aeronaves en América Latina*”, convocaron a un grupo multinacional de expertos de los Estados participantes. Este Grupo de expertos se reunió hasta en diez (10) oportunidades entre los años 1996 y 2001 con el fin de desarrollar un conjunto de reglamentos de aplicación regional.

El trabajo desarrollado, se basó principalmente en las referencias a los Anexos y documentos de la OACI. Este esfuerzo requería adicionalmente de un procedimiento que garantizara su armonización con los Anexos, en primer lugar y con los reglamentos de los Estados en la región en segundo lugar.

El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP) (Proyecto RLA/99/901) implementado actualmente, se orienta a asegurar el sostenimiento de los logros del Proyecto RLA/95/003 relativos a la adopción de un sistema reglamentario normalizado para la vigilancia de la seguridad operacional en la región y otros aspectos relacionados de interés común para los Estados.

El desarrollo de esta actividad determinó la necesidad de crear una reglamentación compatible con las normas y métodos recomendados internacionales que estableciera los requisitos para los operadores de aeródromos, teniendo en consideración, además, su concordancia con los Anexos y sus posteriores enmiendas con los manuales técnicos de la OACI, que proporcionan orientación e información más detallada sobre las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales.

El LAR 153 – Operación de Aeródromos, establece los requisitos para la organización, instrucción, gestión de la seguridad operacional, operación, mantenimiento y servicios de emergencia de aeródromos, de los Estados participantes del Sistema que decidan adoptar este reglamento.

El LAR 153, Enmienda 7, Tercera Edición está armonizado con las enmiendas 13B, 14, 15 y 16 del Anexo 14, Aeródromos, Volumen I - Diseño y operaciones de aeródromos, Documento 9981 – PANS-Aeródromos, Tercera Edición y Documento 9859 - Manual de Gestión de la seguridad operacional.

Enmienda 8 al LAR 153

Con el objetivo de seguir mejorando el LAR 153, garantizando la armonización con la Enmienda 17 del Anexo 14, Volumen I, la 2ª Edición del Anexo 19 y la 3ª Edición del PANS-AGA, y a partir de otras potenciales mejoras identificadas por el Comité Técnico del SRVSOP, fue preparada y discutida por el Panel AGA durante la RPEAGA/17 una nueva enmienda del reglamento.

En la Enmienda 8 del LAR 153 fueron consideradas las siguientes oportunidades de mejora para la revisión del texto del LAR:

- Excluir textos de sesiones que estaban en duplicidad: 153.015 que trata del SMS, tema que

- pasa a ser tratado en un nuevo Capítulo específico del LAR (Capítulo K); y 153.110, que trata de la Frangibilidad de objetos en el entorno de la pista, tema tratado en la sesión 153.495;
- Reestructurar los requisitos de SSEI, actualizando las correspondientes sesiones del Capítulo E, incorporando al cuerpo del LAR todos los SARP de la sesión 9.2 del Anexo 14, Volumen I, incluso los que estaban anteriormente en el Apéndice 6, que fue excluido en la Enmienda 8. Orientaciones al operador de aeródromo no estarán en el LAR, y pasan a estar solamente en la correspondiente Circular de Asesoramiento;
 - Incluir una sesión respecto la Seguridad Operacional en la Plataforma, para traer como requisitos al LAR los Procedimientos de la sesión 7.2 del Capítulo 7, Parte II, del PANS-AGA 3ª Edición. Es obligatorio en la certificación que el operador de aeródromo incluya en su manual un procedimiento de seguridad operacional en la plataforma, y el LAR 153 no traía requisitos relacionados al tema por no haber SARP en el Anexo 14. Con la publicación de la 3ª Edición del PANS-AGA, se pudo utilizar los Procedimientos de este PANS como base para establecer dichos requisitos en el LAR;
 - Reestructurar los requisitos de Servicio de Dirección en la Plataforma, actualizando las correspondientes sesiones del Capítulo E, ajustando los requisitos a los SARP de la sesión 9.5 del Anexo 14, Volumen I;
 - Reestructurar los requisitos de SMGCS, actualizando las correspondientes sesiones del Capítulo E, incorporando al cuerpo del LAR todos los SARP de la sesión 9.8 del Anexo 14, Volumen I, incluso los que estaban anteriormente en el Apéndice 8, que fue excluido en la Enmienda 8. Orientaciones al operador de aeródromo no estarán en el LAR, y pasan a estar solamente en la correspondiente Circular de Asesoramiento;
 - Incluir una sesión respecto la Seguridad Operacional en la Pista, para traer como requisitos al LAR los Procedimientos de la sesión 8.2 del Capítulo 8, Parte II, del PANS-AGA 3ª Edición. Los requisitos de RST del LAR 153 estaban anteriormente en el Apéndice 1 (SMS), que fue excluido en la Enmienda 8, que no se basaban en SARP del Anexo 14 (no hay SARP de RST) o en Procedimientos de PANS. Sin embargo, por ser un tema independiente del SMS y luego de la publicación de la 3ª Edición del PANS-AGA, se pudo utilizar los Procedimientos de este PANS como base para establecer una sesión específica en el LAR con requisitos de seguridad operacional en la pista y RST;
 - Incluir en la sesión 153.495 párrafo que impone la obligación al operador de demostrar la Frangibilidad de los equipos emplazados en las áreas de la pista que deben estar libres de obstáculos, ya que, aunque haya requisitos en el LAR 154 de Frangibilidad para dichos equipos o instalaciones, no había obligación al operador de demostrarla. Este cambio está alineado con la exclusión del contenido del Apéndice 7 del LAR 154 en la Enmienda 8 de dicho LAR;
 - Reestructurar los requisitos de Mantenimiento de las Ayudas Visuales y Sistemas Eléctricos, actualizando el Capítulo G, incorporando al cuerpo del LAR todos los SARP de la sesión 10.5 del Anexo 14, Volumen I, incluso los que estaban anteriormente en el Apéndice 10, que fue excluido en la Enmienda 8. Orientaciones al operador de aeródromo no estarán en el LAR, y pasan a estar solamente en la correspondiente Circular de Asesoramiento;
 - Incluir el Capítulo K específico para SMS, armonizado con los SARP del Anexo 19, 2ª Edición, y con la 3ª Edición del PANS-AGA. Así, todos los requisitos de SMS fueron traídos al cuerpo del LAR 153, y excluidos del Capítulo D del LAR 139 y también del anterior Apéndice 1 del LAR 153, que fue excluido en la Enmienda 8. Orientaciones al operador que estaban en el Apéndice 1 (originadas de edición pasada del Documento 9859 de la OACI) pasan a estar solamente en una Circular de Asesoramiento, actualizada con edición más reciente del Documento 9859.
 - En la 4ª Edición del LAR 153, que incorporó la Enmienda 8 al LAR, se aprovechó para excluir del LAR los textos de requisitos de GRF que vigoraron hasta 03 de noviembre de 2021 (153.530, 153.535 y 153.338), y mejorar la estructura del Capítulo H, sin cambios de fondo.

Esta Enmienda 8 al LAR 153 fue aceptada por el Panel AGA en la RPEAGA/17 (2022) y aprobada por la Junta General en su 34ª Reunión realizada en Santiago, Chile, el 13 de abril de 2023 (Conclusión JG 33/02), generando la Cuarta Edición del reglamento.

Enmienda 9 al LAR 153

Con el objetivo de seguir mejorando el LAR 153, garantizando la armonización con la 3ª Edición del PANS-AGA, y a partir de otras potenciales mejoras identificadas por el Comité Técnico del SRVSOP, fue preparada y discutida por el Panel AGA en la RPEAGA/18 una nueva enmienda del reglamento.

En la Enmienda 9 del LAR 153 fueron consideradas las siguientes oportunidades de mejora para la revisión del texto del LAR:

- En el Capítulo A: incluir en el párrafo 153.001(b) el acrónimo RTF, que es utilizado en la nueva redacción del numeral 153.485(b)(2)(iii); y enmendar la sección 153.020 para reflejar mejor los párrafos 1.7.1 y 1.7.2 del Anexo 14, Volumen I.
- En el Capítulo B: excluir el contenido de la sección 153.101, para eliminar duplicidad con disposiciones del LAR 139; reestructurar la sección 153.105, para mejor reflejar los SARP de la sección 2.9 del Anexo 14, Volumen I, y traer para esta sección las disposiciones respecto al GRF que estaban en la sección 153.525 y 153.530 del Capítulo E;
- En el Capítulo C: reestructurar las disposiciones para control de obstáculos por parte del operador/explotador de aeródromo, imponiendo la obligación explícita al operador/explotador de establecer un Plan de Zona de Protección del Aeródromo y de las Ayudas a la Navegación Aérea y realizar acciones para difundir dichos Planos; y establecer procedimiento para control de potenciales obstáculos. Esta reestructuración está alineada con la exclusión del Apéndice 3, cuyas disposiciones fueron trasladadas al LAR 77 o, en caso de material de orientación y formatos para presentación de datos, excluidos de los LAR y van a estar disponibles en material guía del SRVSOP.
- En el Capítulo E: enmendadas las secciones 153.401, 153.405 y 153.401 para mejor reflejar los SARP de la sección 9.1 del Anexo 14, Volumen I; enmendada la sección 153.470 para mejor reflejar los SARP de la sección 9.4 del Anexo 14, Volumen I, y agregar nuevos requisitos relacionados a la Gestión del Peligro de Fauna originados de los Procedimientos del Capítulo 6, Parte II, del PANS-AGA; enmendada la sección 153.485 para mejor reflejar los SARP de la sección 9.7 del Anexo 14, Volumen I, e incluir requisitos adicionales originados de Procedimientos del Capítulo 9, Parte II del PANS-AGA; excluido el contenido de la sección 153.525 y de la sección 153.530, que fue trasladado a la sección 153.105; utilizadas las secciones 153.535 y 153.538, anteriormente RESERVADAS, para incluir requisitos, respectivamente, relativos a la seguridad operacional durante obras y al control de FOD, originados de Procedimientos contenidos en los capítulos correspondientes la Parte II del PANS-AGA.
- En el Capítulo F, inclusión de Nota en el párrafo 153.605(a) para vincular con nuevos requisitos relativos al control de FOD de la sección 153.538.
- En el Capítulo H, enmienda de la Nota del párrafo 153.801(a), que se cambia a Nota 1, para vincular con notificación a la dependencia AIS tratada en la sección 153.105, e inclusión de la Nota 2 a este mismo párrafo, para vincular con disposiciones relativas a la seguridad operacional durante obras de la sección 153.535.
- Contenido de los Apéndices 2, 3 y 4 totalmente excluidos, en el ámbito de la reestructuración de las disposiciones relativas, respectivamente, a Plan de Emergencia (153.401, 153.405 y 153.410), Obstáculos (Capítulo C) y Gestión del Peligro que representa la Fauna (153.470).

No hubo incorporación de Enmiendas al Anexo 14, Volumen I por la Enmienda 9 del LAR 153.

Esta Enmienda 9 fue aceptada por el Panel AGA en la RPEAGA/18 (2023) y aprobada por la Junta General en su 35ª Reunión realizada en Lima, Perú, el 13 de diciembre de 2023 (Conclusión JG

33/04), generando la Quinta Edición del reglamento.

Capítulo A Generalidades

153.001. Definiciones y acrónimos

(a) **Definiciones.** En el presente Reglamento los términos y expresiones indicadas a continuación, tendrán los siguientes significados:

Accidente: Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que, en el caso de una aeronave tripulada, ocurre entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con la intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, o en el caso de una aeronave no tripulada, que ocurre entre el momento en que la aeronave está lista para desplazarse con el propósito de realizar un vuelo y el momento en que se detiene, al finalizar el vuelo, y se apaga su sistema de propulsión principal, durante el cual:

(i) cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:

- A. hallarse en la aeronave, o
- B. por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
- C. por exposición directa al chorro de un reactor,

(ii) la aeronave sufre daños o roturas estructurales que:

- A. afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
- B. que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

(iii) la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Actuación Humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Administración Aeroportuaria. La entidad reconocida por la AAC responsable de la administración del aeródromo.

Aeródromo. Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Aeródromo Certificado. Aeródromo a cuyo operador/explotador se le ha otorgado un certificado de aeródromo.

Aeronave: Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Agente: Organismo o empresa que realiza operaciones aéreas en un aeródromo.

Agente extintor: producto utilizado para extinguir un incendio.

Análisis de carencias: Básicamente es un análisis de los arreglos de seguridad operacional ya existentes dentro de la organización según sea comparado con aquellos necesarios para que el SMS funcione.

Apantallamiento. plano horizontal que partiendo del punto más elevado de cada obstáculo inamovible se extienda en dirección contraria a la pista y en un plano con una pendiente negativa mínima del 10% hacia la pista. Todo objeto que se encuentre por debajo de cualquiera de los dos planos se considera apantallado.

Área de maniobras. Parte del aeródromo utilizada para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves; excluyendo las plataformas.

Área de movimiento. Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

Área de seguridad de extremo de pista (RESA). Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente a la franja de pista, destinada a reducir el riesgo de daños en una aeronave que no logre alcanzar el umbral durante el aterrizaje, o bien, sobrepase el extremo de pista durante un aterrizaje o un despegue.

Área de señales. Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

Área de trabajo. Parte de un aeródromo en que se están realizando trabajos de mantenimiento o construcción.

Área fuera de servicio. Parte del área de movimiento no apta y no disponible para su uso por las aeronaves.

Auditoría de la seguridad operacional. Actividad que realiza el Estado con respecto a los operadores/explotadores de aeródromos a fin de verificar la estructura de sus SMS y el nivel de performance de los mismos.

Autoridad aeronáutica. Entidad designada por el Estado encargada de la Administración de Aviación Civil (AAC).

Ayudas visuales. Referencias visuales que facilitan las operaciones de aterrizaje, despegue, y rodaje, al comandante de la aeronave.

Baliza. Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

Biodiversidad. Diversidad biológica y genética de un ecosistema.

Bombero de aeródromo. Bombero calificado que demuestra las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarse como miembro de un equipo de salvamento y extinción de incendios de un aeródromo cumpliendo con los requisitos establecidos en el presente apéndice y que ha cumplido con un curso de capacitación certificado por la AAC u organismo competente en el país.

Cadena trófica. Secuencia de organismos vinculados entre ellos por relaciones de presa - predador.

Calle de rodaje (TWY). Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

- (i) Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada como calle de rodaje y destinada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.
- (ii) Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- (iii) Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otra calle de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

Ceniza volcánica. Polvo de color gris claro que queda después de una combustión completa y está formado por sales alcalinas y terreas, sílices y óxidos metálicos.

Centro de alarma y de despacho. Dependencia establecida en muchas zonas metropolitanas para el despacho rápido de servicios de emergencia. El público en general se pone habitualmente en contacto con esta dependencia mediante el uso de un número sencillo de teléfono de tres dígitos.

Centro de Operaciones de Emergencia (COE). Zona designada del aeropuerto desde donde

se llevan a cabo las coordinaciones necesarias para ejecutar los planes de emergencias y contingencias en el aeródromo.

Certificado de aeródromo. Certificado otorgado por la AAC de conformidad con las normas aplicables a la operación de aeródromos.

Clasificación de urgencias. El proceso de selección de las víctimas en una emergencia, según la gravedad de sus lesiones.

Clave de estado de la pista (RWYCC): Número que describe el estado de la superficie de la pista que se utilizará en el informe del estado de la pista.

Colisiones Impactos/choques fauna-aeronaves. Son aquellos eventos que se producen entre aeronaves en movimiento y representantes de la fauna, y que son detectados por la observación visual directa del impacto, por los registros de los instrumentos de la aeronave, la presencia de rasgaduras, manchas de sangre, abolladuras de las partes estructurales de la aeronave, la colecta de animales heridos o muertos sobre o cerca de las pistas de los aeródromos, sus áreas circunvecinas y/o en rutas de navegación.

Columnas de erupción volcánica. Contienen además de cenizas volcánicas muchos gases, incluido vapor de agua, dióxido de azufre, cloro, sulfuro de hidrógeno y óxidos de nitrógeno. Aunque es muy diversa la proporción de cada uno de estos gases en una determinada erupción volcánica, los gases predominantes son el vapor de agua, el dióxido de azufre y el cloro.

Comité de Emergencias. Grupo multidisciplinario encargado de administrar, organizar, dirigir, asesorar y coordinar todos los recursos y actividades relacionadas con la planificación de emergencias en el aeródromo.

Concentración de cenizas. En función de la distancia depende de la altura a que llegue la columna de cenizas original y las *condiciones* meteorológicas tales como la velocidad y la cizalladura del viento en función de la altura (especialmente vientos estratosféricos) y del gradiente vertical de la temperatura.

Conductor. Persona habilitada por el operador/explotador de aeródromo para la conducción de vehículos en el aeródromo.

Consecuencia. Se define como el resultado potencial (o resultados) que se generarían en caso de un accidente y derivados de un peligro detectado en el aeródromo.

Control Evaluación / estudio biológico/a. Mecanismo natural o artificial por el cual se mantienen estables las condiciones necesarias para que exista un equilibrio en una comunidad dada o para combatir plagas que afectan al hombre.

Coordinador del plan de emergencia. Funcionario nombrado por el administrador del aeropuerto con dedicación exclusiva a la administración del plan de emergencia del aeródromo.

Desatascar. Sacar una aeronave que ha salido de la pista o de una calle de rodaje y que ha quedado atascada pero que tiene relativamente poco daño o ninguno se considera que es "desatascada".

Deterioros en los pavimentos. Son deficiencias de construcción o mantenimiento, que pueden o no estar relacionadas con la capacidad estructural del pavimento, actuando aisladamente o de forma combinada y que pueden afectar el funcionamiento del pavimento, y/o instalaciones relacionadas. Estos deterioros se clasifican de modo general en agrietamiento, distorsión, desintegración, daños por sellado de juntas o grietas y pérdida de la resistencia al deslizamiento.

Ecosistema. El conjunto formado por un sustrato físico (biotopo) y una parte viva (biocenosis).

Ejecutivo Responsable. Es una sola persona, identificable, que tiene la responsabilidad final para la performance eficaz y eficiente del SMS de la organización.

Emergencia. Combinación de circunstancias imprevistas, en cuyo contexto influyen factores de riesgo y amenaza a la vida de las personas, requiriendo una inmediata acción.

Emergencias en entornos difíciles. emergencias que se producen en un entorno cuyas características principales están constituidas por una masa de agua o un terreno pantanoso, dominante y no pueda ser atravesada por vehículos de rescate convencionales.

Encuesta de seguridad operacional. Conjunto de preguntas llevadas a cabo por la AAC, a los operadores/explotadores de servicios, con el objetivo de asegurar que los controles de riesgo de seguridad operacional regulatorios son integrados apropiadamente en el SMS del proveedor de servicios, que están siendo practicados según fueron diseñados, y que tienen el efecto previsto sobre los riesgos de seguridad operacional.

Endémico. Se aplica a las especies vegetales y animales propias de un área restringida y que sólo se encuentra en él.

Erupciones volcánicas. Clasificación en términos de “explosividad”. La explosividad proporciona cierta idea de la magnitud de la erupción e, indica si se lanzan cenizas volcánicas en la atmósfera, así como su volumen, y la altura probable de la columna. Los vulcanólogos determinan el volumen de las “eyecciones”, de la altura de la columna de cenizas volcánicas y de la duración de la voladura continua de la erupción.

Especie. Categoría básica de la clasificación biológica que intenta designar un solo tipo de animal o planta. Se denomina especie (del latín species) al grupo de organismos formado por poblaciones de individuos emparentados por semejanzas (generalmente morfológicas), que descienden de un linaje común, ocupan un hábitat y se reproducen entre sí, y están, desde el punto de vista reproductivo, aislados de otros grupos. El taxón especie se denomina con dos términos latinos, el nombre del género seguido del nombre específico.

Estado de la superficie de la pista. Descripción de las condiciones de la superficie de la pista que se utilizan en el informe del estado de la pista y que establecen las bases para determinar la clave de estado de la pista para fines de performance de los aviones.

- (i) El estado de la superficie de la pista utilizado en el informe del estado de la pista establece los requisitos de performance entre el explotador del aeródromo, el fabricante del avión y el explotador del avión
- (ii) También se notifican los productos químicos descongelantes de aeronaves y otros contaminantes, pero no se incluyen en la lista de los descriptores del estado de la superficie de la pista porque sus efectos en las características de rozamiento de la superficie de la pista y la clave de estado de la pista no pueden ser evaluadas de manera normalizada
- (iii) *Pista seca.* Se considera que una pista está seca si su superficie no presenta humedad visible y no está contaminada en el área que se prevé utilizar.
- (iv) *Pista mojada.* La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua hasta 3 mm, inclusive, de espesor, dentro del área de utilización prevista.
- (v) *Pista mojada resbaladiza.* Una pista mojada respecto de la cual se ha determinado que las características de rozamiento de la superficie en una porción significativa de la pista se han deteriorado.
- (vi) *Pista contaminada.* Una pista está contaminada cuando una parte significativa de su superficie (en partes aisladas o continuas de la misma), dentro de la longitud y anchura en uso, está cubierta por una o más de las sustancias enumeradas en la lista de descriptores del estado de la superficie de la pista.
- (vii) *Descriptores del estado de la superficie de la pista.* Uno de los siguientes elementos en la superficie de la pista:
 - i. *Nieve compacta.* Nieve que ha sido compactada en una masa sólida de manera que los neumáticos del avión, a presiones y cargas operacionales, pasarán sobre la superficie sin que ésta se compacte o surque más.

- ii. *Nieve seca*. Nieve de la que no puede hacerse fácilmente una bola de nieve
- iii. *Escarcha*. Ésta consta de cristales de hielo que se forman de la humedad que existe en el aire, sobre una superficie cuya temperatura está por debajo del punto de congelación (0°C). La escarcha difiere del hielo en que los cristales de aquella crecen de manera independiente y, por lo tanto, poseen una textura más granular. En ciertas condiciones, la escarcha puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica en forma apropiada como eficacia de frenado reducida
- iv. *Hielo*. Agua congelada o nieve compacta que pasó al estado de hielo en condiciones frías y secas.
- v. *Nieve fundente*. Nieve tan saturada de agua que al recoger un puñado el agua escurrirá de ella o, si se ejerce fuerza al pisarla, salpicará.
- vi. *Agua estancada*. Agua con un espesor superior a 3 mm. Incluye agua corriente con más de 3mm de espesor.
- vii. *Hielo mojado*. Hielo con agua encima de él o hielo que se está fundiendo. La precipitación engelante puede llevar a condiciones de la pista asociadas al hielo mojado desde el punto de vista de la performance de los aviones. El hielo mojado puede hacer que la superficie se haga muy resbaladiza, por lo que entonces se notifica en forma apropiada como eficacia de frenado reducida
- viii. *Nieve mojada*. Nieve que contiene suficiente contenido de agua como para poder formar una bola de nieve bien compacta y sólida, sin que escurra agua.

Estudio aeronáutico. Proceso de análisis de los efectos adversos sobre la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, que enumera las medidas de mitigación y clasifica el impacto de la aplicación de estas medidas en aceptables o inaceptables.

Estudio de compatibilidad. Estudio realizado por el operador/explotador de aeródromo a fin de abordar la cuestión de las repercusiones de la introducción de un tipo o modelo de avión que resulta nuevo para el aeródromo. Es posible incluir en el estudio de compatibilidad una o varias evaluaciones de la seguridad operacional.

Evaluación de la seguridad operacional. Es un elemento del proceso de gestión de riesgos de un SMS que se utiliza para evaluar las preocupaciones de seguridad operacional que surgen, entre otras causas, de las desviaciones respecto de las normas y reglamentaciones aplicables, los cambios identificados en un aeródromo o cuando se plantea cualquier otra preocupación de seguridad operacional.

Evento. Todo suceso que se produce fuera de los parámetros normales y que pueden ocasionar una afectación a la seguridad.

Excursiones en pista. Cuando una aeronave en la fase de despegue o aterrizaje sobrepasa los límites físicos de la pista.

Fauna. Conjunto de especies animales que habitan en una región o medio. A los efectos de las colisiones con aeronaves, cualquier animal, sean animales silvestres, como gregario.

Franja de calle de rodaje. Zona que incluye una calle de rodaje destinado a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

Franja de pista. Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- (i) reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y,
- (ii) proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o

aterrizaje.

Garantía de la seguridad operacional. Mecanismo que incluye inspecciones, auditoría y encuestas para asegurarse de que los controles reguladores de los riesgos de seguridad operacional se integren apropiadamente en los SMS de los proveedores de servicios, que se llevan a la práctica conforme a su diseño, y que tengan el efecto previsto en los riesgos de seguridad operacional.

Gravedad o Severidad. Intensidad de los daños causados como consecuencia de la ocurrencia de un evento.

Gregario. Animal que acostumbra permanecer en compañía de otros en grupos estables.

Hábitat. Ambiente en el que habita una población o especie. Espacio que reúne las condiciones adecuadas para la vida de una especie animal o vegetal. Un hábitat queda así descrito por los rasgos que lo definen ecológicamente, distinguiéndolo de otros hábitats en los que las mismas especies no podrían encontrar acomodo.

Hormigón asfáltico o Concreto asfáltico. Mezcla de árido con asfalto o betún y relleno, extendida en frío o en caliente y finalmente cilindrada.

Hormigón o Concreto de cemento Portland. Mezcla de áridos graduados, con cemento Portland y agua.

Incursión en pista. Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave.

Impactos confirmados.

- (i) Cualquier colisión reportada entre un ave u otro tipo de fauna y una aeronave, de la cual se ha encontrado evidencias en forma de cadáveres, restos o daños en las aeronaves.
- (ii) Cualquier ave/fauna encontrada muerta en el aeródromo cuando no hay otras causas obvias de muerte (p.e. impactadas por un vehículo, impactada contra una ventana, etc.).

Impactos no confirmados. Cualquier colisión entre un ave u otro tipo de fauna y una aeronave, de la cual no se tiene evidencia física.

Incidente. Todo suceso relacionado con la operación de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

Incidentes serios. Donde la presencia de fauna en o alrededor del aeródromo tiene algún efecto en un vuelo, o no se puede encontrar evidencias de ningún tipo.

Incursión en pista. Todo suceso en un aeródromo que suponga la presencia incorrecta de una aeronave, vehículo o persona en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje o despegue de una aeronave.

Indicador de desempeño de seguridad operacional. Son los parámetros que caracterizan y/o tipifican el nivel de seguridad operacional de un sistema.

Índice de clasificación de aeronaves (ACR). Cifra que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada categoría normalizada del terreno de fundación. Aplicable a partir del 28 de noviembre de 2024.

Índice de clasificación de pavimentos (PCR). Cifra que indica la resistencia de un pavimento. Aplicable a partir del 28 de noviembre de 2024.

Índice de la Condición de Pavimentos (PCI). Clasifica los pavimentos según su integridad estructural y las condiciones operacionales de la superficie. El índice se calcula en base a la medición de los tipos de deterioros normalizados presentes, grado de severidad y densidad de

los mismos, obtenidos de inspecciones visuales del pavimento.

Informe del estado de la pista (RCR). Informe normalizado exhaustivo relacionado con el estado de la superficie de las pistas y su efecto en la performance de aterrizaje y despegue de los aviones.

Infraestructura aeronáutica. Conjunto de instalaciones y servicios destinados a facilitar y hacer posible la navegación aérea; tales como aeródromos incluyendo pistas, calles de rodaje y rampas; señalamientos e iluminación; terminales para pasajeros y carga; ayudas a la navegación; tránsito aéreo, telecomunicaciones, meteorología e información aeronáutica; aprovisionamiento; mantenimiento y reparación de aeronaves.

Inspección técnica. Verificación visual o por instrumentos del cumplimiento de las especificaciones técnicas relativas a la infraestructura y las operaciones del aeródromo.

Instalaciones. Están constituidas por el pavimento, las ayudas visuales, las vallas, los sistemas de drenaje y las edificaciones del aeródromo.

Instalaciones y equipos de aeródromo. Instalaciones y equipo, dentro o fuera de los límites de un aeródromo, construidos o instalados y mantenidos para la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

Investigación.: Proceso que se lleva a cabo con el propósito de prevenir los accidentes y que comprende la reunión y el análisis de información, la obtención de conclusiones, incluida la determinación de las causas y/o factores contribuyentes y, cuando proceda, la formulación de recomendaciones sobre seguridad operacional.

Lugar crítico (Hot spot). Sitio de un área de movimiento del aeródromo donde ya han ocurrido colisiones o incursiones en pista o donde hay más riesgo de que ocurran y donde se requiere mayor atención de los pilotos/conductores.

Manejo de residuos. Procedimiento que comprende las siguientes actividades: recolección, clasificación y transporte de desechos hasta su destino final.

Mantenimiento. Conjunto de actividades que ayuda a las organizaciones a preservar los equipos y brindar seguridad en las operaciones. Para esto es necesario planear y programar los recursos humanos, materiales y económicos. Con el fin de optimizar la disponibilidad del equipo productivo, disminuir los costos de mantenimiento, reducir las fallas sobre los bienes y evitar accidentes.

Mantenimiento correctivo. Se ocupa de enmendar los fallos que ocurren durante las operaciones normales; produciendo muchas veces la interrupción imprevista de los equipos e instalaciones. Se busca con este mantenimiento reparar los inconvenientes una vez se han producido.

Mantenimiento predictivo. Se caracteriza por establecer parámetros de vigilancia por medio de instrumentos de medición.

Mantenimiento preventivo. Busca minimizar por medio de una serie de inspecciones periódicas el mantenimiento correctivo. Se pretende evitar y detectar fallas, apoyado en la experiencia y el historial del equipo.

Manual de aeródromo. Manual que forma parte de la solicitud de un certificado de aeródromo con arreglo al LAR 139 - Certificación de aeródromos, incluyendo todas sus enmiendas, que contenga las condiciones y procedimientos realizados por el operador/explotador de aeródromo en la prestación de servicios.

Manual de recuperación de aeronaves inutilizadas (ARM): Manual del fabricante de aeronaves que proporciona información detallada sobre la aeronave con respecto a masa y centraje; carga máxima para las operaciones de elevación y remolque; lugares para las bolsas neumáticas y las correspondientes presiones según el revestimiento; situación y numeración de las cuernas y los larguerillos del fuselaje; situación y características de materiales compuestos; dimensiones y situación de todas las puertas y aberturas; distancias con respecto al suelo; conexiones a tierra y puntos de puesta a tierra.

Mapa Reticular: Es la representación de una zona en el que se ha superpuesto un sistema reticular de coordenadas rectangulares, que se utilizan para identificar puntos del terreno cuando no existen otras señales características.

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM). Matriz que permite evaluar la clave de estado de la pista, utilizando procedimientos conexos, a partir de un conjunto de condiciones de la superficie de la pista que se haya observado y del informe del piloto acerca de la eficacia de frenado.

Medición de seguridad operacional. Es la cuantificación de los resultados de eventos seleccionados de alto – nivel, alta – consecuencia, tales como los promedios de accidentes e incidentes serios.

Meta de desempeño de seguridad operacional. Son los objetivos concretos del nivel de seguridad operacional.

Migración. Desplazamiento geográfico temporal o definitivo que realizan las aves y otros animales desde el lugar de origen a un nuevo sitio de residencia ya sea por cambios en las condiciones climáticas u otros factores.

Mitigación. Proceso de incorporación de defensas o controles preventivos para reducir la gravedad o probabilidad de la consecuencia proyectada de un peligro.

Nivel aceptable de seguridad operacional (ALOS). Es el grado mínimo de seguridad operacional que tiene que ser garantizado por un sistema en la práctica real.

Nubes de cenizas volcánicas. Están constituidas por partículas *finas* de roca pulverizada (sílice, aluminio, hierro, calcio y sodio) cuya composición corresponde a la del magma en el interior de los volcanes.

Número de clasificación de aeronaves (ACN). Número que indica el efecto relativo de una aeronave sobre un pavimento, para determinada resistencia normalizada del terreno de fundación. Aplicable hasta el 27 de noviembre de 2024.

Número de clasificación de pavimentos (PCN). Número que indica la resistencia de un pavimento, para utilizarlo sin restricciones. Aplicable hasta el 27 de noviembre de 2024.

Objeto frangible. Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

Obstáculo. Todo objeto fijo (ya sea **temporal** o permanente) o móvil, o partes del mismo, que:

- (i) esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en la superficie;
- (ii) sobresalga de una superficie definida destinada a proteger las aeronaves en vuelo; o
- (iii) esté fuera de las superficies definidas y sea considerado como un peligro para la navegación aérea.

Operaciones aeroportuarias. Todas aquellas actividades indispensables desarrolladas dentro del aeródromo, que complementa en tierra las actividades aeronáuticas.

Operador/Explotador de aeródromo. Persona física o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, a la que se le ha otorgado, aún sin fines de lucro, la explotación comercial, administración, mantenimiento y funcionamiento de un aeródromo.

Operador/Explotador Aéreo. Para efectos de este Reglamento se entenderá a la persona, organización o empresa involucrada en la operación de una aeronave.

Parte aeronáutica: Área de un aeropuerto o aeródromo integrada por el área de movimiento: los terrenos y edificios adyacentes o parte de los mismos y cuyo acceso está controlado.

Parte Pública: Área de un aeródromo y los edificios en ella comprendidos a la que tiene libre acceso el público no pasajero. Es el área de terreno con el complejo de edificios aeroportuarios constituidos por las terminales, edificios de servicios y auxiliares, sistemas terrestres de accesos,

circulaciones, estacionamientos e instalaciones de los servicios que resulten de libre acceso al público o pasajero y todo otro espacio no comprendido en la parte Aeronáutica.

Peligro. Condición o un objeto que podría provocar lesiones al personal, daños al equipo o estructuras, pérdidas de material o reducción de la capacidad de realizar una función prescrita.

Peligro aviario y de la fauna. riesgo generado por la presencia de fauna que supone para las aeronaves y su operación la presencia de aves y otro grupo de fauna en los aeródromos y sus inmediaciones, ante la posibilidad de que sean impactadas por aquellas durante sus fases de despegue y ascenso o de aproximación y aterrizaje, que son precisamente las fases más críticas del vuelo.

Performance. Medida de la eficiencia y eficacia del funcionamiento del sistema de la gestión de la seguridad operacional (SMS) y se debe entender como el desempeño.

Perímetro exterior: Zona que rodea al perímetro interior y que es objeto de medidas de seguridad para salvaguardar las necesidades de apoyo inmediato a las operaciones, impidiendo la interferencia de personas no autorizadas o incontroladas.

Perímetro interior: Zona que es objeto de medidas de seguridad en el aeropuerto/aeródromo para que puedan cumplirse con eficiencia las funciones de mando, comunicaciones, control de la coordinación, para permitir que las operaciones se realicen en forma segura al atender una emergencia, incluyendo las necesidades de entrada y salida inmediata del personal y de los vehículos que intervengan en la emergencia.

Plan de Emergencia del Aeródromo (PEA). Procedimientos por los que se coordinan las **actividades de** los servicios del aeropuerto con las actividades de otros organismos de las poblaciones circundantes que puedan ayudar a responder a una emergencia que ocurra en el aeródromo o en sus cercanías.

Plan de Gestión de Riesgos por Fauna. Documento que producto de una evaluación establece, de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, minimizar y controlar las poblaciones de fauna que representen una amenaza para la aviación, dentro y alrededor del aeródromo.

Plataforma (APN). Área definida en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

Política de seguridad. Declaración del compromiso y objetivos de una organización con respecto a la seguridad operacional, la cual debe estar respaldada o firmada por el máximo ejecutivo responsable, ajustarse al cumplimiento de las normas y requisitos a nivel nacional e internacional e incluir una declaración clara sobre la disposición de recursos, por parte de la organización, para la puesta en práctica de la política de seguridad operacional.

Poseedor del certificado. Significa el operador/explotador poseedor de un certificado de aeródromo.

Predictivo. Condición de un proceso, que documenta el desempeño espontáneo del mismo, con el fin de contar anticipadamente con información que permita, mediante el procesamiento adecuado, identificar situaciones que puedan ocasionar desviaciones respecto al comportamiento deseado del sistema y en virtud de ello, realizar las correcciones necesarias para evitar situaciones que afecten negativamente a la seguridad operacional.

Proactivo. Condición de un proceso que busca activamente identificar riesgos potenciales a través del análisis de las actividades de la organización y aplicar las medidas de mitigación necesarias para mantener las operaciones en un nivel de riesgo aceptable.

Probabilidad. Se define como la posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir.

Procedimiento. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. Medios específicos para efectuar las actividades operacionales y que transforma el “qué” (objetivos) en el “cómo” (actividades prácticas).

Proceso. Conjunto de actividades mutuamente **relacionadas** o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados. En seguridad operacional es el mecanismo que abarca el cumplimiento y la vigilancia regulatorias.

Puesto de Mando Móvil. Emplazamiento móvil donde se centralizan las funciones de mando, control y comunicaciones en los casos de emergencias, y funge como puesto de observación y apoyo al COE en los casos de Contingencias.

Punto de cita. Sitio **predeterminado**, es decir, cruce de carreteras, de caminos u otro lugar especificado al que se dirigen inicialmente las personas y vehículos que intervienen en una situación de emergencia para ser orientados hacia las zonas de concentración o el lugar del accidente o del incidente.

Punto de espera de la pista: Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para el sistema ILS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera de la autorización de la torre de control de aeródromo.

Radioayuda. (ayuda no visual) Información de guía mediante señales radioeléctricas, que permiten la navegación y aproximación a pista de precisión o no precisión.

Radiofaro omnidireccional VHF (VOR). Radioayuda para la navegación de corta distancia que produce un número infinito de marcaciones que pueden ser visualizadas como líneas que radian desde la antena del Radiofaro. El número de marcaciones puede ser limitado a 360, con separaciones de un grado, conocidas como radiales.

Reactivo. Condición de un proceso que responde a los acontecimientos que ya ocurrieron tales como incidentes y los accidentes y en base a ello adoptar medidas que permitan evitar ocurrencias similares, en el futuro.

Recobrar. *En el caso de un accidente o incidente en que la aeronave resulta considerablemente dañada y el asegurador considera que el casco es irrecuperable, se dice que se “recobran” los restos de la aeronave.*

Recuperar. Cuando una aeronave no pueda desplazarse por sus propios medios o mediante el uso normal de un tractor o una barra de remolque se considerará que se efectúa la “recuperación de la aeronave”, por ejemplo:

- (i) uno o más trenes de aterrizaje están fuera del pavimento de la pista, calle de rodaje o plataforma;
- (ii) la aeronave está atascada en el lodo o la nieve;
- (iii) uno o más trenes de aterrizaje no funcionan o están dañados;
- (iv) se considera que resultará económico reparar la aeronave.

Resistencia. Medida de la idoneidad de un pavimento para soportar la carga aplicada.

Responsabilidad. Derecho natural u otorgado a un individuo en función de su competencia para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho.

Revestimiento o capa de rodamiento. La capa superior de una estructura de pavimento.

Riesgo. Probabilidad que un evento pueda ocurrir.

Riesgo de Seguridad Operacional. Es la evaluación, expresada en términos de probabilidad y gravedad previstas, de las consecuencias de un peligro, tomando como referencia la peor situación previsible.

Riesgo tolerable. Target Level of Safety (TLS). Objetivo deseable de seguridad operacional (ODS). Probabilidad bajo el cual el sistema está operando en zona relativamente segura, o riesgo máximo admisible.

Seguridad Operacional. El Estado en el cual la posibilidad de lesiones a las personas o de daños

materiales se reduce, y se mantiene en o por debajo de, un nivel aceptable a través de un proceso continuo de identificación del peligro y de la gestión de los riesgos de seguridad operacional.

Señal. Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

Servicio de dirección en la plataforma. Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de las aeronaves y vehículos en la plataforma.

Servicios de Navegación Aérea. Comprende los servicios de tránsito aéreo (ATS), servicios de telecomunicaciones aeronáuticas (COM), servicios Meteorológicos para la navegación aérea (MET) Búsqueda y salvamento (SAR) y servicios de Información Aeronáutica (AIS/AIM). Estos servicios se prestan a al tránsito aéreo, durante todas las fases de las operaciones (aproximación, despegue, control de aeródromo y ruta).

Simulacro general de emergencia. Ensayo completo del plan de emergencia de un aeropuerto que comprende el ensamblaje y utilización de todos los recursos de que se dispondría y que serían utilizados en una emergencia real.

Simulacro sobre el plano. Simulacro de emergencia más sencilla y de menos costo. Se utiliza para someter a prueba la integración de los recursos y las posibilidades que ofrecen para responder a una emergencia y es un instrumento sencillo para establecer los planes, criticar y actualizar las diversas formas de intervenir en una emergencia antes de ensayarlas sobre el terreno.

Sistema de Aterrizaje por Instrumentos (ILS). Guía de precisión a una aeronave durante las etapas finales de la aproximación. Las señales pueden ser interpretadas por el piloto, a partir de los instrumentos o pueden incorporarse directamente al piloto automático y al sistema de gestión de vuelo. El ILS se clasifica en tres categorías dependiendo de la fiabilidad integridad y calidad de la guía siendo los requisitos de la Categoría III los más estrictos.

Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS). Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional que incluye las estructuras orgánicas, la rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios

Superficies limitadoras de obstáculos. Se denominan superficies limitadoras de obstáculos, a los planos imaginarios, oblicuos y horizontales, que se extienden sobre cada aeródromo y sus inmediaciones, tendientes a limitar la altura de los obstáculos a la circulación aérea.

Sistema Nacional de Aeródromos: Es el conjunto de aeródromos que el Estado considera necesario para proveer una infraestructura adecuada para el seguro y eficiente transporte aéreo de pasajeros, equipajes, carga, servicio postal y trabajo aéreo.

Terreno de fundación. Parte superior del suelo, natural o construido, que soporta las cargas transmitidas por el pavimento.

Tiempo de respuesta. Es el período entre la llamada inicial al servicio de salvamento y extinción de incendios y la aplicación de espuma por los primeros vehículos que intervengan, a un ritmo de como mínimo el 50% del régimen de descarga establecido en el presente apéndice.

Vía de vehículos. Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

Zonas de asistencia. Son aquellas zonas establecidas en el plan de emergencia designadas para establecer el orden de actuación de cada organismo participante durante las labores de rescate y salvamento de las víctimas, tomando en cuenta la dirección del viento, la extensión del área de la emergencia y la cantidad de víctimas, la distancia entre las zonas será proporcional a la cantidad de víctimas involucradas en la emergencia.

Zona de clasificación de urgencias. Lugar en el que se efectúa la clasificación de urgencia.

Zona de concentración. Zona predeterminada situada estratégicamente en la que el personal, los vehículos y demás equipos de apoyo pueden concentrarse en situación de prepararlos para intervenir en una emergencia.

Zona de parada. Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

Zona de recogida de víctimas. Lugar en el que se refugian inicialmente las personas gravemente lesionadas.

Zona de toma de contacto. Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

Zona despejada de obstáculos (OFZ). Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de las superficies de aterrizaje interrumpido, y de la parte de la franja limitada por esas superficies, que no sobrepase ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

Zona libre de obstáculos. Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

(b) **Acrónimos:**

AAC: Autoridad de Aviación Civil

AC: Concreto Asfáltico

ACC: Centro de control de área

AFTN: Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas

AIS/AIM: Gestión de información aeronáutica

AIP: Publicación de información aeronáutica

AIRMET: Información relativa a fenómenos meteorológicos en ruta que puedan afectar la seguridad de las operaciones de aeronaves a baja altura

ALARP: Tan bajo como sea razonable practicable

APV: Pistas para aproximaciones con guía vertical

ARM: Manual de recuperación de aeronaves inutilizadas

ARP: Punto de referencia del aeródromo

ATC: Control de tránsito aéreo

ATIS: Servicio de Información del Área Terminal

ATS: Servicios de tránsito aéreo

CARSAMPAF: Comité CAR/SAM de Prevención del Peligro Aviario y Fauna

CFME: Equipo de Medición continua del coeficiente de fricción

CMA: Enfoque de observación continua

COE: Centro de Operaciones de Emergencia

CRM: Gestión de recursos de tripulación

DOE/FOD: Daño por objeto extraño / Foreign Object Damage

GERPAF: Gestión del Riesgo para el Control del Peligro Aviario y Fauna

HAZ-MAT: Materia peligrosa

IA: Inspector de Aeródromo

IATP: International Airlines Technical Pool

IBIS: Sistema de notificación de la OACI de los choques con aves
IFR: Reglas de vuelo instrumental
ILS: Sistema de aterrizaje por instrumentos
LAR: Reglamento Aeronáutico Latinoamericano
MA: Manual de Aeródromo
MAC: Cuerda aerodinámica media
NLA: Nuevo avión de mayor tamaño
NOTAM: Aviso a los aviadores
OCA/OCH: Altitud de franqueamiento de obstáculos / altura de franqueamiento de obstáculos
DOCUMENTO 9981 (PANS-AGA), 3A. EDICIÓN: Procedimiento para los servicios de navegación aérea
PCC: Concreto de Cemento Portland
PCI: Índice de Condición de Pavimento
PEA: Plan de emergencia del aeródromo
PMM: Puesto de Mando Móvil
PSI: Libras por pulgada cuadrada
RCAM: Matriz de evaluación del estado de la pista
RNAV: Navegación de Área
RNP: Desempeño/Performance de navegación requerido
RTF Radiotelefonía
RWYCC: Clave de estado de la pista
SARPS: Normas y métodos recomendadas (OACI)
SDCPS: Sistemas de recopilación y procesamiento de datos de seguridad operacional
SEI: Salvamento y extinción de incendios
SM: Gerente de Seguridad Operacional / Gestor de Seguridad
SMS: Sistema de gestión de la seguridad operacional
SMSM: Manual de sistemas de gestión de la seguridad operacional
SOPS: Procedimientos operacionales normalizados
SSEI: Servicio de salvamento y extinción de incendios
TOR: Tolerabilidad del riesgo
TRM: Gestión de recursos de equipo
USOAP: Programa universal de auditoría de la vigilancia de la seguridad operacional
VAAC: Centro de avisos de cenizas volcánicas
VFR: Reglas de vuelo visual
VHF: Muy alta frecuencia

153.005. Aplicación. Este Reglamento prescribe las normas que rigen la operación de:

(a) aeródromos terrestres públicos o privados abiertos al uso público; y

- (b) aeródromos terrestres abiertos al uso privado, si la AAC así lo considere necesario.

153.010. Certificación de aeródromos

- (a) De conformidad al LAR 139 para la aplicabilidad y cumplimiento del certificado y condiciones de operación del aeródromo.
- (b) Todo operador/explotador de aeródromo debe operar en base al Manual de Aeródromo aceptado por la AAC en el que se incluya el SMS del aeródromo, en concordancia con lo establecido en el LAR 139 y el presente reglamento.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe cumplir e implementar las disposiciones que establezca o limite la AAC para la operación del aeródromo si lo considera necesario para el interés público y/o cuando identifique que se está atentando a la seguridad operacional de las aeronaves.

153.015. RESERVADO

153.020. Compatibilidad de aeródromos.

- (a) Cuando en el aeródromo se dé cabida a un avión que sobrepase las características certificadas del aeródromo, el operador/explotador de aeródromo debe evaluar la compatibilidad entre la operación del avión y la infraestructura y las operaciones del aeródromo, y debe definir e implantar medidas apropiadas para mantener un nivel de seguridad operacional aceptable a la AAC, durante las operaciones.

Nota 1.- El Capítulo I de este LAR 153 trae requisitos respecto a la evaluación de la seguridad operacional.

Nota 2.- Los procedimientos para evaluar la compatibilidad entre la operación de un avión nuevo y un aeródromo existente figuran en la Circular [CA-AGA-139-003](#) (LAR 139 – Guía para el operador/explotador de aeródromo para la elaboración de estudio de compatibilidad de aeródromos (ECA)).

- (b) El operador/explotador de aeródromo debe presentar la documentación e información necesarios solicitados por la AAC y tomar las acciones bajo su responsabilidad, para que sea promulgada información acerca de las medidas y procedimientos y restricciones operacionales alternativos que se hayan implantado en un aeródromo como resultado del párrafo 153.020(a), de acuerdo con lo establecido por la AAC.

Nota.- La promulgación de información de seguridad operacional a los interesados es tratada en la sección 153.915 de este LAR 153.

Capítulo B Informaciones sobre las condiciones de los aeródromos**153.101. RESERVADO****153.105. Condiciones del área de movimiento e instalaciones, que deben ser notificadas**

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe proporcionar a las dependencias apropiadas del servicio de información aeronáutica, la información sobre el estado del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas, y debe comunicar información similar de importancia para las operaciones, a las dependencias de los servicios de tránsito aéreo, para que dichas dependencias puedan facilitar la información necesaria a las aeronaves que lleguen o salgan. Esta información se mantendrá actualizada y cualquier cambio de las condiciones se comunicará sin demora.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe monitorear las condiciones del área de movimiento y el funcionamiento de las instalaciones relacionadas con las mismas y, con la finalidad de tomar las medidas pertinentes, se generarán informes sobre cuestiones de importancia operacional que afecten a las operaciones de las aeronaves y los aeródromos, particularmente respecto a lo siguiente:

- (1) actividades de construcción o mantenimiento;

Nota 1.- véase el Capítulo H de este Reglamento para los requisitos de notificación a la AAC de construcciones u otras tareas a ser realizadas en el aeródromo.

Nota 2.- la sección 153.535 de este LAR 153 trata de los procedimientos para gestionar la seguridad operacional durante obras en curso.

- (2) partes irregulares o deterioradas de la superficie de una pista, calle de rodaje o plataforma.
- (3) presencia de agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha sobre una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (4) presencia de productos químicos líquidos anticongelantes o descongelantes u otros contaminantes en una pista, una calle de rodaje o una plataforma;
- (5) presencia de bancos de nieve o de nieve acumulada adyacentes a una pista, calle de rodaje o plataforma;
- (6) otros peligros temporales, incluyendo aeronaves estacionadas;
- (7) avería o funcionamiento irregular de una parte o de todas las ayudas visuales;
- (8) avería de la fuente normal o secundaria de energía eléctrica;
- (9) cualquier otra condición que pueda afectar adversamente la seguridad operacional del aeródromo según lo dispuesto en el presente Reglamento.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implantar un programa de inspección del área de movimientos que sea acorde con el tamaño y la complejidad del aeródromo, y que defina los objetivos dispuestos en 153.105(c)(1).

Nota.- En la CA-AGA-153-014 figuran orientaciones para el establecimiento de procedimientos para llevar a cabo inspecciones diarias del área de movimiento.

- (1) Las inspecciones del área de movimientos serán planificadas de manera a garantizar que en todo momento se mantenga un nivel de monitoreo adecuado. Las inspecciones abarcarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- (i) la pista;

- (ii) el resto del área de maniobras, incluidas las calles de rodaje y zonas adyacentes;
- (iii) la plataforma y las áreas de servicio;
- (iv) el estado de las superficies;
- (v) la detección de FOD;
- (vi) el estado de las ayudas visuales, incluidos los sistemas eléctricos visibles o sus partes; y
- (vii) la presencia de obstáculos o potenciales obstáculos dentro y fuera de los límites del aeródromo.

Nota.- véase el Capítulo C de este Reglamento para requisitos de control de obstáculos aplicables al operador/explotador de aeródromo.

(2) La frecuencia prevista para las inspecciones será acorde con el nivel de riesgo identificado en el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del operador/explotador del aeródromo. Como mínimo, para cumplir las disposiciones de 153.105 (a) y (b) y 153.530, el operador/explotador de aeródromo llevará a cabo diariamente las inspecciones siguientes:

- (i) Para el área de movimiento, por lo menos una vez al día cuando el número de clave de referencia sea 1 ó 2 y un mínimo de dos veces diarias cuando el número de clave de referencia sea 3 ó 4;
- (ii) para pistas, inspecciones además de las mencionadas en 153.105(c)(1)(i), cuando el estado de la superficie de una pista podría haber cambiado de manera importante debido a las condiciones meteorológicas.
- (iii) Para calles de rodaje de activas de uso frecuente, por lo menos una inspección diaria, y para las demás calles de rodaje de acuerdo con evaluación de la frecuencia necesaria para garantizar que sigan siendo adecuadas para su uso cuando necesario.
- (i) Para plataformas, además de lo mencionado en 153.105(c)(2)(i), inspecciones adicionales con frecuencia definida en el programa de inspección.
- (ii) Para las ayudas visuales, inspecciones diarias de rutina, y de todos los sistemas de iluminación en tierra del aeródromo, antes de su uso.

(3) Será previsto un mecanismo de notificación y seguimiento de cada inspección para garantizar que se tomen las medidas adecuadas.

- (d) El operador/explotador de aeródromo debe registrar todas las inspecciones de aeródromo y debe mantener todos los registros para referencia futura, por un plazo mínimo determinado por la AAC.
- (e) El operador/explotador de aeródromo debe garantizar que el personal que evalúa y notifica las condiciones de la superficie de una pista que se exigen en 153.105(b) y 153.105(f) esté capacitado y tenga la competencia necesaria para cumplir sus obligaciones.

Nota.- La CA-AGA-139-002 LAR 139 - Guía para el operador/explotador de aeródromo para establecimiento del programa de instrucción de su personal clave trae orientaciones respecto instrucción sobre la notificación del estado de la superficie de las pistas (GRF).

- (f) El operador/explotador de aeródromo deberá evaluar y notificar el estado de la superficie de la pista por medio de la clave de estado de la pista (RWYCC) y un formato estandarizado de informe del estado de la pista (RCR).

Nota. - La filosofía que subyace al informe del estado de la pista es que el operador/explotador del aeródromo evalúe el estado de la superficie de una pista cuando hay presencia de agua, nieve, nieve fundente, hielo o escarcha en una pista en funcionamiento. A partir de esta evaluación, se notifica una clave de estado de la pista (RWYCC) y una descripción. Este informe, basado en el tipo, el espesor y la cobertura de los contaminantes, es la mejor evaluación que el explotador del aeródromo puede hacer del estado de la superficie de las pistas; sin embargo, puede tomarse en consideración toda la demás información pertinente. La CA-AGA-153-011 dispone de los procedimientos para el uso del informe del estado

de la pista (RCR) y la asignación de la RWYCC, de conformidad con la matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM).

(1) El RCR incluirá una descripción en la que se empleen los siguientes términos:

- (i) NIEVE COMPACTA
- (ii) SECA
- (iii) NIEVE SECA
- (iv) NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA
- (v) NIEVE SECA SOBRE HIELO
- (vi) ESCARCHA
- (vii) HIELO
- (viii) NIEVE FUNDENTE
- (ix) AGUA ESTANCADA
- (x) AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA
- (xi) MOJADA
- (xii) HIELO MOJADO
- (xiii) NIEVE MOJADA
- (xiv) NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA
- (xv) NIEVE MOJADA SOBRE HIELO
- (xvi) TRATADA QUÍMICAMENTE
- (xvii) ARENA SUELTA

Nota 1.— El estado de la superficie de una pista se refiere a las condiciones para las cuales, por medio de los métodos descritos en la CA-AGA-153-011 Evaluación y Notificación del Estado de la Superficie de la Pista, la tripulación de vuelo puede derivar la performance apropiada del avión.

Nota 2.— Las condiciones, solas o en combinación con otras observaciones, constituyen criterios respecto de los cuales el efecto en la performance de los aviones es suficientemente determinante como para permitir asignar una clave específica de estado de la pista.

Nota 3.— Los términos QUÍMICAMENTE TRATADA y ARENA SUELTA no figuran en la sección de performance del avión, pero se emplean en la sección sobre conciencia de la situación del informe del estado de la pista.

(2) Cuando una pista en funcionamiento esté contaminada, se incluirá la evaluación del espesor y cobertura del contaminante para cada tercio de la pista, y se notificará en el RCR.

Nota.— Los procedimientos de evaluación y notificación del espesor y cobertura figuran en la CA-AGA-153-011 Evaluación y notificación del estado de la superficie de la pista.

(3) Cuando las medidas de rozamiento se utilicen como parte de la evaluación general de la superficie de pistas, en superficies cubiertas con nieve compacta o con hielo, el dispositivo de medición del rozamiento se ajustará a la norma fijada o convenida por el Estado.

(4) El RCR no incluirá las mediciones del rozamiento que se realicen para el estado de la superficie de una pista con contaminantes que no sean ni nieve compacta ni hielo.

Nota.— Las mediciones del rozamiento en contaminantes sueltos, como nieve o nieve fundente, en particular, no son fiables debido a los efectos del arrastre en la rueda de medición.

(g) El operador/explotador del aeródromo debe facilitar la información que indique que una pista o una porción de la misma está mojada y es resbaladiza.

Nota 1.— Las características de rozamiento de la superficie de una pista o parte de la misma pueden deteriorarse debido

a depósitos de caucho, pulido de la superficie, drenaje deficiente u otros factores. La determinación de que una pista mojada o una porción de la misma se considere resbaladiza resulta de distintos métodos que se aplican solos o en combinación. Estos métodos pueden ser mediciones de rozamiento funcional, usando un dispositivo de medición continua del rozamiento, por debajo de una norma mínima según defina el Estado, observaciones del personal de mantenimiento de aeródromos, informes reiterados de pilotos y explotadores de aeronaves conforme a la experiencia de la tripulación de vuelo o mediante análisis de la eficiencia de frenado del avión que indica una superficie por debajo de la norma. En la CA-AGA-153-011 Evaluación y notificación del estado de la superficie de la pista, se describen herramientas complementarias para llevar a cabo esta evaluación.

Nota 2.— Véase sección 153.105(a) y sección 153.120 en relación con el suministro de información a las autoridades que corresponda y la coordinación entre ellas.

- (h) El operador/explotador del aeródromo debe notificar a los usuarios del aeródromo pertinentes cuando el nivel de rozamiento de una pista pavimentada o una porción de la misma sea menor que el nivel de rozamiento mínimo que especifica el Estado de acuerdo con 153.610(b).

Nota.— La información que se va a promulgar en un NOTAM incluye especificar la porción de la pista que se encuentra por debajo del nivel de rozamiento mínimo y su emplazamiento en la pista.

153.110. RESERVADO

153.115. Retiro de aeronaves inutilizadas

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer el número de teléfono de contacto de la oficina del coordinador de aeródromo responsable de las operaciones de retiro de una aeronave inutilizada, así como ponerse a disposición de los explotadores de aeronaves, cuando lo soliciten de acuerdo a lo que se establece en el Apéndice 2 – Respuesta a Emergencias, Parte II Retiro de Aeronaves Inutilizadas.
- (a) El operador/explotador de aeródromo debe publicar la información sobre medios disponibles para el retiro de una aeronave inutilizada en el área de movimiento o en sus proximidades, indicando el tipo de aeronave de mayores dimensiones que el aeródromo está equipado para retirar.

153.120. Coordinación entre la gestión de información aeronáutica (AIS/AIM) y el operador/explotador del aeródromo.

- (a) Para garantizar que las dependencias de los servicios de información aeronáutica reciban los datos necesarios que les permitan proporcionar información previa al vuelo actualizada y satisfacer la necesidad de contar con información durante el vuelo, se concertará un acuerdo entre el AIS/AIM y la autoridad del aeródromo responsable de los servicios de aeródromo para comunicar, con un mínimo de demora, a la dependencia encargada de los servicios de información aeronáutica:
- (1) información sobre la situación de la certificación del aeródromo y las condiciones en el aeródromo;
 - (2) estado de funcionamiento de las instalaciones, servicios y ayudas para la navegación situados dentro de la zona de su competencia;
 - (3) toda información que se considere de importancia para las operaciones.
- (b) Antes de incorporar modificaciones en el sistema de navegación aérea, el operador/explotador de aeródromo como responsable de dichas modificaciones tendrán debidamente en cuenta el plazo que el AIS/AIM necesita para la preparación, producción y publicación de los textos pertinentes que hayan de promulgarse. Por consiguiente, debe existir una coordinación oportuna y estrecha entre los servicios interesados para asegurar que la información sea entregada al servicio de información aeronáutica a su debido tiempo.
- (c) Particularmente importantes son los cambios en la información aeronáutica que afectan a las cartas o sistemas de navegación automatizados, para esta notificación el operador/explotador de aeródromo utilizará el sistema de reglamentación y control de información aeronáutica (AIRAC). Los servicios de aeródromo responsables cumplirán con los plazos establecidos por las fechas de entrada en vigor AIRAC predeterminadas, acordadas internacionalmente, previendo además 14

días adicionales contados a partir de la fecha de envío de la información/datos que remitan a los servicios de información aeronáutica.

- (d) El operador/explotador de aeródromo y/o el responsable de suministrar la información/datos aeronáuticos al AIS/AIM tendrán debidamente en cuenta los requisitos de exactitud e integridad de los datos aeronáuticos especificados en el Apéndice 2 del LAR 154.

Capítulo C Control de obstáculos**153.201. Establecimiento del Plano de Zona de Protección**

(a) El operador/explotador de aeródromo debe elaborar, someter a la AAC y mantener actualizado un Plano de Zona de Protección de Aeródromo.

(1) El Plano de Zona de Protección de Aeródromo se define en función de los parámetros de las superficies limitadoras de obstáculos que se describen en el Capítulo D del LAR 154 Diseño de Aeródromo.

(2) En las pistas de vuelo visual y pistas para aproximación que no son de precisión el Plano de Zona de Protección de Aeródromo estará compuesto por las superficies limitadoras de obstáculos listadas a continuación, y las alturas y pendientes de las superficies no serán superiores, ni sus otras dimensiones inferiores, a las que se especifican en la tabla D-1 del Capítulo D del LAR 154:

- (i) superficie cónica;
- (ii) superficie horizontal interna;
- (iii) superficie de aproximación; y
- (iv) superficies de transición.

(3) En las pistas para aproximaciones de precisión el Plano de Zona de Protección de Aeródromo estará compuesto, además de las superficies especificadas en 153.201(a)(2), por las superficies limitadoras de obstáculos:

- (i) superficie de aproximación interna;
- (ii) superficies de transición interna; y
- (iii) superficie de aterrizaje interrumpido.

(4) En las pistas para despegue el Plano de Zona de Protección de Aeródromo se establecerá la superficie limitadora de obstáculo a continuación, cuyas dimensiones no serán inferiores a las que se especifican en la tabla D-1, salvo que podrá adoptarse una longitud menor para la superficie de ascenso en el despegue cuando dicha longitud sea compatible con las medidas reglamentarias adoptadas para regular el vuelo de salida de los aviones:

- (i) superficie de ascenso en el despegue.

(b) El operador/explotador de aeródromo debe elaborar, someter a la AAC y mantener actualizado un Plano de Zona de Protección de las Ayudas a la Navegación Aérea.

(1) El Plano de Zona Protección de ayudas a la navegación aérea incluirá todas las ayudas para la navegación aérea de que trata el Capítulo D del LAR 154 instaladas dentro de los límites del aeródromo y también aquellos instalados fuera de los límites pero que satisfacen a las necesidades operacionales del aeródromo.

(c) El operador/explotador de aeródromo debe realizar acciones de promoción para difundir la existencia y facilitar la interpretación y cumplimiento de los Planos de Zona de Protección por parte de las autoridades responsables por la planificación del uso del terreno y/o autorización de nuevas construcciones.

153.205. Control de potenciales obstáculos

(a) El operador/explotador debe establecer e implementar procedimiento de monitoreo en el área de influencia de los planos de zona de protección, con el fin de controlar objetos que puedan constituirse obstáculos acuerdo dichos Planos, así como para el cumplimiento de los requisitos de señalización e iluminación establecidas en el Apéndice 4 del LAR 77. El procedimiento:

- (1) incluirá la realización de inspección en el área de influencia de los Planos con periodicidad mínima de una vez al mes;
- (2) establecerá las necesidades de personal involucrado, vehículos, equipos, comunicaciones, trayectos y recopilación de datos;
- (3) establecerá la lista de elementos que se verificará durante la ejecución de las inspecciones;
- (4) definirá el levantamiento de los siguientes datos para los objetos o implantaciones identificados:
 - (ii) tipo de objeto;
 - (iii) ubicación del objeto con las respectivas coordenadas geográficas;
 - (iv) elevación del terreno en la base del objeto; y
 - (v) altura del objeto o altura final prevista incluyendo todos los elementos;
 - (vi) existencia de autorización por parte de la autoridad responsable por la planificación del uso del terreno y/o autorización de nuevas construcciones
- (5) definirá metodología de procesamiento y almacenamiento de los datos recolectados; y
- (6) establecerá los medios para notificación a la AAC de los datos recolectados respecto a los objetos identificados.

Capítulo D Señalización de áreas de uso restringido

153.301. Pistas y calles de rodaje cerradas en forma parcial o total

- (a) El operador/explotador del aeródromo, debe facilitar a los explotadores aéreos la notificación y distribución de información de las condiciones del aeródromo, mediante la emisión de NOTAM u otros sistemas y procedimientos aceptables a la AAC.
- (b) El operador/explotador de aeródromo, debe facilitar la información de las áreas restringidas de la pista y calles de rodaje, mediante la emisión de NOTAM u otros sistemas para la difusión de la información que sea aceptable a la AAC.

153.305. Áreas fuera de servicio

- (c) El operador/explotador del aeródromo debe establecer los procedimientos para señalar las áreas fuera de servicio según lo establecido en el **LAR 154 Apéndice 5 – Señalización del área de movimiento y Apéndice 6 – Iluminación del área de movimiento**; de una manera aceptable a la AAC. Estas áreas pueden ser:
 - (1) las que se encuentren en el área de movimiento o que estén adyacentes a esta u otra área del aeródromo, en el que pueda operar una aeronave;
 - (2) todo equipo y obra de construcción que afecte el movimiento seguro de las aeronaves en el aeródromo.
 - (3) cualquier área adyacente a una radioayuda que interfiera contra una señal, o afecte a la radioayuda; y
- (d) los procedimientos y estándares para identificar y marcar las áreas fuera de servicio establecidos en el Manual de Aeródromo deben ser aceptables a la AAC.

153.310. Superficies no resistentes

El operador/explotador de aeródromo debe señalar la faja lateral de calle de rodaje en las calles de rodaje, las plataformas de viraje en la pista, los apartaderos de espera y las plataformas a fin de distinguir las superficies no resistentes y las áreas fuera de servicio de las áreas aptas para soportar carga y cuyo uso por las aeronaves puede causar daños a las mismas según lo establecido en el **LAR 154 Apéndice 5 – Señalización del área de movimiento**;

153.315. Área anterior al umbral

El operador/explotador de aeródromo debe señalar la superficie anterior al umbral que esté pavimentada y no sea apropiada para que la utilicen normalmente las aeronaves, toda la longitud que preceda al umbral según lo establecido en el **LAR 154 Apéndice 5 – Señalización del área de movimiento**.

Capítulo E Servicios, equipo e instalaciones de aeródromo**153.401. Planificación para casos de emergencia en los aeródromos**

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe elaborar el Plan de Emergencia que será aprobado/aceptado por la AAC, que guarde relación con las operaciones de aeronaves y demás actividades desplegadas en el aeródromo.
- (1) El plan preverá la coordinación de las medidas que deben adoptarse frente a una emergencia que se presente en un aeródromo o en sus inmediaciones.
 - (2) El plan coordinará la intervención o participación de todas las entidades existentes que, a juicio de la autoridad competente, pudieran ayudar a hacer frente a una emergencia.
 - (3) El plan preverá la cooperación y coordinación con el centro de coordinación de salvamento.
 - (4) El plan incluirá, como mínimo:
 - (i) tipos de emergencias previstas;
 - (ii) entidades que intervienen en el plan;
 - (iii) responsabilidad que debe asumir y papel que debe desempeñar cada una de las entidades, el centro de operaciones de emergencia y el puesto de mando, en cada tipo de emergencia;
 - (iv) información sobre los nombres y números de teléfono de las oficinas o personas con las que se debe entrar en contacto en caso de una emergencia determinada; y
 - (v) un mapa cuadrulado del aeródromo y de sus inmediaciones.
 - (5) El plan se ajustará a los principios de factores humanos a fin de asegurar que todas las entidades existentes intervengan de la mejor manera posible en las operaciones de emergencia.
 - (6) El plan comprenderá procedimientos para verificar periódicamente si es adecuado y para analizar los resultados de la verificación a fin de mejorar su eficacia.
 - (7) El plan incluirá procedimientos para la pronta disponibilidad y coordinación con los servicios especiales de salvamento correspondientes, a fin de poder responder a emergencias cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua o pantanosas, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tienen lugar sobre esas zonas.
 - (i) En los aeródromos situados cerca de zonas con agua o pantanosas, o en terrenos difíciles, el plan de emergencias del aeródromo incluirá la coordinación, el establecimiento, el ensayo y la verificación, a intervalos regulares, de un tiempo de respuesta predeterminado para los servicios especiales de salvamento.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe evaluar las áreas de aproximación y de salida situadas dentro de los 1 000 m del umbral de pista para determinar las posibilidades de intervención.

153.405. Centro de Operaciones de Emergencia – COE

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe instalar e implementar un centro de operaciones de emergencia fijo y un puesto de mando móvil, para utilizarlos durante una emergencia.
- (1) El centro de operaciones de emergencia formará parte de las instalaciones y servicios de aeródromo, y cuando corresponda, asumirá la coordinación y dirección general de la respuesta frente a una emergencia.

- (2) El puesto de mando será una instalación apta para ser transportada rápidamente al lugar de una emergencia, cuando sea necesario, y asumirá la coordinación local de las entidades que deban hacer frente a la emergencia.
 - (3) Una persona será designada para que asuma la dirección del centro de operaciones de emergencia y, cuando sea conveniente, a otra persona para el puesto de mando.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe instalar sistemas de comunicación adecuados que enlacen el centro de operaciones de emergencia y el puesto de mando entre sí y con las entidades que intervengan, de conformidad con el plan y con las necesidades peculiares del aeródromo.

153.410. Ensayo del plan de emergencia

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe verificar periódicamente si el plan de emergencia es adecuado y analizar los resultados de la verificación a fin de mejorar su eficacia.
- (1) El plan se verificará mediante:
 - (i) prácticas completas de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de dos años y prácticas de emergencia parciales en el año intermedio para garantizar que se hayan corregido las deficiencias detectadas durante la práctica de emergencia completa; o
 - (ii) una serie de pruebas modulares que comienza el primer año y concluye en una práctica completa de emergencia de aeródromo a intervalos que no excedan de tres años;
 - (iii) y se examinará subsiguientemente, o después de que ocurriera una emergencia, para corregir las deficiencias observadas durante tales prácticas o en tal caso de emergencia

153.415. Salvamento y extinción de incendios (SEI)

Nota.- En la Circular [CA-AGA-153-008](#) se disponen de orientaciones para la provisión de los servicios de salvamento y extinción de incendios (SSEI).

- (a) Se debe disponer de instalaciones, equipos, personal capacitado y asegurarse que existan los procedimientos para satisfacer los requisitos de salvamento y extinción de incendios, en los cuales se debe incluir los nombres y funciones de las personas responsables aceptables a la AAC.
- (b) Durante las operaciones de vuelo el operador/explotador de aeródromo debe designar suficiente personal capacitado y competente para que pueda desplazarse inmediatamente, con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, y manejar el equipo a su capacidad máxima. Este personal debe desplegarse de tal modo que pueda intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores al régimen conveniente, debe estudiarse si convendría que el personal utilice mangueras y escaleras de mano y cualquier otro equipo de salvamento y extinción de incendios asociado normalmente a dichas operaciones.
- (c) El operador/explotador del aeródromo debe informar inmediatamente al servicio de tránsito aéreo y a la AAC, todo cambio en la categoría del aeródromo por nivel de protección de los Servicios de Salvamento y Extinción de Incendio, que se produzca en el aeródromo.
- (d) El operador/explotador de aeródromo se debe asegurar que el personal del SSEI cuente con un programa de instrucción y mantenimiento de los equipos que sea aceptable a la AAC.
- (e) El operador/explotador de aeródromo, debe establecer un procedimiento para informar al SSEI acerca de la mercancía peligrosa que transporta el explotador aéreo en el aeródromo, a los efectos que en caso de ser necesario activar el plan de emergencia, se disponga de información adecuada para facilitar la labor del personal de SSEI.
- (f) Se proporcionarán servicios y equipos de Salvamento y de Extinción de Incendios en los aeródromos que realicen operaciones de transporte aéreo comercial.

- (g) Cuando un aeródromo esté situado cerca de zonas con agua/pantanosas, o en terrenos difíciles, y en los que una proporción significativa de las operaciones de aproximación o salida tenga lugar sobre estas zonas, debe disponerse de servicio y equipos de salvamento y extinción de incendios especiales, adecuados para los peligros y riesgos correspondientes.

153.420. Nivel de protección del SEI

- (a) El nivel de protección que debe proporcionarse en un aeródromo a efectos de salvamento y extinción de incendios será apropiado a la categoría del aeródromo, que se establecerá utilizando los principios estipulados en 153.420(b), excepto que si el número de movimientos de aviones de la categoría más elevada que normalmente utilizan el aeródromo es menos de 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad, el nivel de protección que se proporcionará será un nivel que no se encuentre más de una categoría por debajo de la categoría fijada.
- (b) La categoría del aeródromo se determinará con arreglo a la tabla 9-1 y se basará en el avión de mayor longitud que normalmente utilizará el aeródromo y en la anchura de su fuselaje.

Nota. — Para determinar la categoría de los aviones que utilizan el aeródromo, evalúese en primer lugar su longitud total y luego la anchura de su fuselaje.

- (1) Si, después de seleccionar la categoría correspondiente a la longitud total del avión, la anchura del fuselaje es mayor que la anchura máxima establecida en la tabla 9-1, columna 3, para dicha categoría, la categoría para ese avión será del nivel siguiente más elevado.
- (2) Durante los períodos en que se prevea una disminución de actividades, el nivel de protección disponible no será inferior al que se precise para la categoría más elevada de avión que se prevea utilizará el aeródromo durante esos períodos, independientemente del número de movimientos.

Tabla 9-1. Categoría del aeródromo a efectos del salvamento y extinción de incendios

Categoría del aeródromo (1)	Longitud total del avión (2)	Anchura máxima del fuselaje (3)
1	de 0 m a 9 m exclusive	2 m
2	de 9 m a 12 m exclusive	2 m
3	de 12 m a 18 m exclusive	3 m
4	de 18 m a 24 m exclusive	4 m
5	de 24 m a 28 m exclusive	4 m
6	de 28 m a 39 m exclusive	5 m
7	de 39 m a 49 m exclusive	5 m
8	de 49 m a 61 m exclusive	7 m
9	de 61 m a 76 m exclusive	7 m
10	de 76 m a 90 m exclusive	8 m

153.425. Agentes extintores

- (a) En los aeródromos debe suministrarse agentes extintores principales y complementarios.
- (1) El agente extintor principal debe ser:
- (i) a) una espuma de eficacia mínima de nivel A; o

- (ii) b) una espuma de eficacia mínima de nivel B; o
- (iii) c) una espuma de eficacia mínima de nivel C; o
- (iv) d) una combinación de estos agentes.

(2) El agente extintor complementario debe ser un producto químico seco en polvo adecuado para extinguir incendios de hidrocarburos.

Nota 1. — Al seleccionar productos químicos secos en polvo, para utilizarlos juntamente con espuma, deben extremarse las precauciones para asegurar y demostrar la compatibilidad de ambos tipos de agentes.

Nota 2. — Pueden utilizarse agentes alternativos complementarios que tengan una capacidad de extinción de incendios equivalente. En la [CA-AGA-153-008](#) se proporciona información adicional sobre agentes extintores.

(b) Las cantidades de agua para la producción de espuma y los agentes complementarios que han de llevar los vehículos de salvamento y extinción de incendios deben estar de acuerdo con la categoría del aeródromo determinada en (a), (b), (c) y en la tabla 9-2, aunque en aeródromos de las Categorías 1 y 2 podría sustituirse hasta el 100 % del agua por agentes complementarios.

(1) A los efectos de sustitución de los agentes, 1 kg de agentes complementarios se considerará como equivalente a 1,0 L de agua para la producción de una espuma de eficacia de nivel A.

Nota 1.— Las cantidades de agua especificadas para la producción de espuma se basan en un régimen de aplicación de 8,2 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel A, 5,5 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel B y 3,75 L/min/m² para una espuma de eficacia de nivel C.

Nota 2. — Cuando se utiliza otro agente complementario, debería verificarse el régimen de sustitución.

Tabla 9-2. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores

Categoría del aeródromo	Espuma de eficacia de nivel A		Espuma de eficacia de nivel B		Espuma de eficacia de nivel C		Agentes complementarios	
	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min	Agua (L)	Régimen de descarga solución de espuma/min	Productos químicos secos en polvo (kg)	Régimen de descarga (kg/s)
		(L)		(L)		(L)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	350	350	230	230	160	160	45	2,25
2	1 000	800	670	550	460	360	90	2,25
3	1 800	1 300	1 200	900	820	630	135	2,25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	1 700	1 100	135	2,25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	3 900	2 200	180	2,25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	5 800	2 900	225	2,25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	8 800	3 800	225	2,25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	12 800	5 100	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	17 100	6 300	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	22 800	7 900	450	4,5

Nota.— Las cantidades de agua que se indican en las columnas 2, 4 y 6 se basan en la longitud total media de los aviones de una categoría determinada.

- (c) En los aeródromos donde se tengan previstas operaciones de aviones de dimensión mayor que la promedio en una categoría determinada, se debe volver a calcular las cantidades de agua y, por consiguiente, se aumentarán la cantidad de agua para la producción de espuma y los regímenes de descarga de la solución de espuma.
- (d) La cantidad de concentrado de espuma que ha de transportarse por separado en los vehículos para producir la espuma debe ser proporcional a la cantidad de agua transportada y al concentrado de espuma elegido.
- (e) El régimen de descarga de la solución de espuma no debe ser inferior a los regímenes indicados en la tabla 9-2.

- (f) Los agentes complementarios cumplirán las especificaciones pertinentes de la Organización Internacional de Normalización (ISO)*.

*Véase la publicación 7202 (Powder) de la ISO.

- (g) El régimen de descarga de los agentes complementarios no debe ser inferior a los valores que figuran en la tabla 9-2.
- (h) Para el reabastecimiento de los vehículos extintores, debe mantenerse en el aeródromo una reserva de concentrado de espuma equivalente al doscientos por ciento (200%) de las cantidades indicadas en las Tabla 9-2.
- (i) El operador/explotador de aeródromo, debe garantizar que los productos químicos secos en polvo solo se sustituirán por un agente que tenga una capacidad equivalente o mejor para extinguir todos los tipos de incendio en que este previsto utilizar complementarios.
- (j) A los efectos de reabastecer los vehículos, debe mantenerse en el aeródromo una reserva de agente complementario equivalente al 100 % de la cantidad indicada en la tabla 9-2. Debe incluirse el gas propulsor suficiente para utilizar este agente complementario de reserva.
- (k) Cuando se prevea un retardo importante en el reabastecimiento de suministros, las cantidades de reserva indicadas en (k) y (l) deberían aumentarse según lo determine una evaluación de riesgos.

153.430. Equipo de salvamento del SEI

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe asegurar que los vehículos de salvamento y extinción de incendios estén dotados del equipo de salvamento que exija el nivel de protección del aeródromo a fin de garantizar las operaciones seguras de las aeronaves.

153.435. Tiempo de respuesta

- (a) El objetivo operacional del servicio de salvamento y extinción de incendios debe consistir en lograr un tiempo de respuesta que no exceda de tres minutos hasta el extremo de cada pista operacional, en condiciones óptimas de visibilidad y superficie.
- (1) Para lograr el objetivo operacional lo mejor posible en condiciones de visibilidad que no sean óptimas, especialmente en las operaciones con poca visibilidad, debe proporcionarse guía, equipo y/o procedimientos adecuados a los servicios de salvamento y extinción de incendios.
- (b) Todos los vehículos que sean necesarios para aplicar las cantidades de agentes extintores estipuladas en la tabla 9-2, a excepción de los primeros vehículos que intervengan, deben asegurar la aplicación continua de agentes y llegarán no más de cuatro minutos después de la llamada inicial.
- (c) Debe emplearse un sistema de mantenimiento preventivo de los vehículos de salvamento y extinción de incendios, a fin de garantizar, durante la vida útil del vehículo, la eficacia del equipo y la observancia del tiempo de respuesta especificado.

153.440. Caminos de acceso de emergencia

- (a) En un aeródromo donde las condiciones topográficas permitan su construcción, deberían proveerse caminos de acceso de emergencia para reducir al mínimo el tiempo de respuesta. Debería dedicarse especial atención a la provisión de fácil acceso a las áreas de aproximación hasta una distancia de 1 000 m del umbral o, al menos, dentro de los límites del aeródromo. De haber alguna valla, debería tenerse en cuenta la necesidad de contar con acceso conveniente a las zonas situadas más allá de la misma.
- (b) Los caminos de acceso de emergencia deben poder soportar el peso de los vehículos más pesados que han de transitarlos, y ser utilizables en todas las condiciones meteorológicas. Los caminos dentro de una distancia de 90 m de una pista deberían tener un revestimiento para evitar la erosión de la superficie y el aporte de materiales sueltos a la pista. Se debería prever una altura

libre suficiente de los obstáculos superiores para que puedan pasar bajo los mismos los vehículos más altos.

- (c) Cuando la superficie del camino de acceso no se distinga fácilmente del terreno circundante, o en zonas donde la nieve dificulte la localización de los caminos, se deberá colocar balizas de borde a intervalos de unos 10 m.
- (d) El operador/explotador del aeródromo debe establecer los procedimientos de mantenimiento y control de los caminos de acceso y los mismos deben ser aceptables a la AAC.

153.445. Estaciones del SEI

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe diseñar las instalaciones de las estaciones SEI, teniendo en cuenta la cantidad de personal a alojar el tipo y cantidad de vehículos y de equipos, las necesidades de almacenamiento de insumos operacionales, salas de capacitación, accesos, vialidades de entradas y salidas, etc., cuyo diseño debe ser aceptable a la AAC.
- (b) Todos los vehículos de salvamento y extinción de incendios deben alojarse en la estación de servicios contra incendios.
 - (1) Cuando no sea posible lograr el tiempo de respuesta con una sola estación de servicios contra incendios, debe construirse estaciones satélites.
- (c) La estación de servicios contra incendios debe estar situada de modo que los vehículos de salvamento y extinción de incendios tengan acceso directo, expedito y con un mínimo de curvas, al área de la pista.

153.450. Sistemas de comunicación y alerta

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe establecer un sistema de comunicación independiente que enlace la estación de servicios contra incendios con la torre de control, con cualquier otra estación del aeródromo, y con los vehículos de salvamento y extinción de incendios.
- (b) En la estación de servicios contra incendios debe instalarse un sistema de alerta para el personal de salvamento y extinción de incendios, que sea accionado desde la propia estación, desde cualquier otra estación de servicios contra incendio del aeródromo y desde la torre de control.

153.455. Número de vehículos del SEI

- (a) El número mínimo de vehículos de salvamento y extinción de incendios proporcionados por el operador/explotador de un aeródromo debe ajustarse a la **Tabla E-1**:

Tabla E-1. Número Mínimo de Vehículos de SEI por Categoría del Aeródromo

Categoría del aeródromo	Vehículos de salvamento y extinción de incendios
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	2
8	3
9	3
10	3

153.460. Personal del SEI

- (a) El operador/explotador de aeródromos, durante las operaciones de vuelo, debe designar suficiente personal capacitado y competente para que pueda desplazarse inmediatamente, con los vehículos de salvamento y extinción de incendios, y manejar el equipo a su capacidad máxima. Este personal debe desplegarse de tal modo que pueda intervenir en un tiempo de respuesta mínimo y lograr la aplicación continua de los agentes extintores al régimen conveniente. También debe estudiarse si conviene que el personal utilice mangueras y escaleras de mano y cualquier otro equipo de salvamento y extinción de incendios asociado normalmente a las operaciones de salvamento y extinción de incendios.
- (b) El operador/explotador de aeródromo, debe asegurar que todo el personal de salvamento y extinción de incendios esté debidamente entrenado para desempeñar sus obligaciones de manera eficiente y que participe en ejercicios reales de extinción de incendios que correspondan a los tipos de aeronaves y al tipo de equipo de salvamento y extinción de incendios que se utilicen en el aeródromo, incluso incendios alimentados por combustible a presión.
- (c) El plan de estudios de entrenamiento debe incluir instrucción inicial y recurrente que incluya por lo menos, las siguientes áreas:
- (1) Familiarización con el aeropuerto.
 - (2) Familiarización con la aeronave.
 - (3) Seguridad del personal de extinción de incendios y rescate.
 - (4) Sistemas de comunicación de emergencia en el aeropuerto, incluyendo alarmas de fuego.
 - (5) Uso de mangueras de fuego, boquillas, torres, otros accesorios.
 - (6) Aplicación de los tipos de agentes extinguidores.
 - (7) Asistencia a las aeronaves para evacuación de emergencia.
 - (8) Operaciones para la extinción de incendios.
 - (9) Adaptación y uso estructural de equipo de extinción de incendios y rescate de aeronaves.
 - (10) Mercancías peligrosas.
 - (11) Familiarización con los deberes de personal de extinción de fuegos y rescate, bajo un plan de emergencia de aeropuerto.
 - (12) Vestimenta y equipo respiratorio de protección.
- (d) Al determinar el número mínimo de personal necesario para las operaciones de salvamento y extinción de incendios, debe realizarse un análisis de los recursos necesarios para la tarea y documentarse en el Manual del aeródromo el nivel de dotación de personal.
- (e) Todo el personal de salvamento y extinción de incendios debe contar con el equipo de protección apropiado, tanto en lo que se refiere a vestimenta como a equipos respiratorios, a fin de que puedan desempeñar sus obligaciones de manera efectiva.

153.465. Traslado de aeronaves inutilizadas

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe disponer y establecer un plan para el traslado de aeronaves que queden inutilizadas en el área de movimiento o en sus proximidades y designar un Coordinador para poner en práctica el plan como se establece en el **Apéndice 2 – Retiro de Aeronaves Inutilizadas**.
- (b) El plan debe incluir la siguiente información correspondiente al personal y organismos involucrados en la ejecución del plan:

- (1) Nombre
 - (2) Puesto
 - (3) Teléfono
 - (4) Dirección
- (c) El plan de traslado de aeronaves inutilizadas debe basarse en las características de las aeronaves que operan en el aeródromo y debe estar detallado en el Manual de Aeródromo.
- (d) El operador/explotador del aeródromo debe tomar medidas para que la información sobre la capacidad de traslado de aeronaves inutilizadas sea promulgada en la sección correspondiente del AIP.
- (e) El operador/explotador del aeródromo, en su planificación previa a la ocurrencia de un accidente, debe establecer los procedimientos para la aplicación del plan de recuperación de aeronaves inutilizadas aceptable a la AAC, para lo cual debe considerar lo siguiente:
- (1) detalles respecto a organización;
 - (2) lista de equipo disponible de otros aeródromos a requerimiento;
 - (3) lista del personal de contacto del operador/explotador en el aeródromo;
 - (4) una declaración de acuerdos de las aerolíneas para el uso de equipo especializado de remoción propio o de terceros;
 - (5) una lista de contratistas locales (con los nombres y números del teléfono) capaz de proporcionar el equipo de remoción; y
 - (6) disposición final de los desechos y/o combustible descargado.

153.470. Reducción del peligro de choques con aves y otros animales

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe evaluar el peligro de choques con aves y otros animales en un aeródromo o en sus cercanías mediante:
- (1) el establecimiento de un procedimiento para registrar y notificar los choques de aves y otros animales con aeronaves;
 - (2) la recopilación de información de los explotadores de aeronaves, del personal de los aeródromos y otras fuentes sobre la presencia de fauna en el aeródromo o en sus cercanías que constituya un peligro potencial para las operaciones aeronáuticas; y
 - (3) una evaluación continua del peligro que representa la fauna efectuada por personal competente.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe tomar medidas para disminuir el riesgo para las operaciones de aeronaves adoptando medidas que reduzcan al mínimo la posibilidad de colisiones entre fauna y aeronaves.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe realizar un inventario de los sitios que atraen a la fauna silvestre dentro de un radio apropiado alrededor del aeródromo.
- (1) El radio apropiado deberá ser definido sobre la base de la evaluación de la fauna silvestre de los alrededores del aeródromo.
Nota.- El radio apropiado suele ser de 13km en torno del punto de referencia del aeródromo, pero se puede extender o reducir de acuerdo a la evaluación de la fauna silvestre.
 - (2) Se prestará especial atención a los sitios cercanos a la parte aeronáutica y las áreas cubiertas por las superficies de aproximación y de ascenso en el despegue.
- (d) El operador/explotador del aeródromo debe notificar a la AAC sobre la presencia de vertederos de basura, o cualquier otra fuente que pueda atraer aves y otros animales, en las cercanías del aeródromo.

- (e) El operador/explotador de aeródromo debe elaborar, implantar un Programa de gestión del peligro que representa la fauna silvestre (WHMP) en el aeródromo, y demostrar su efectividad.
- (1) El Programa se adaptará y estará acorde al tamaño, al nivel de complejidad del aeródromo, a la cantidad de movimientos y tipos de aeronaves, teniendo en cuenta los peligros que representa la fauna silvestre identificados y la evaluación de riesgos de esos peligros.
 - (2) El Programa incluirá, como mínimo:
 - (v) una descripción de su organización, sus funciones y sus tareas;
 - (vi) procedimientos para recabar, notificar y registrar datos sobre los choques con fauna silvestre y la fauna silvestre observada;
 - (vii) un método y un procedimiento de evaluación de los riesgos que entraña la fauna silvestre para la seguridad operacional, incluidos exámenes anuales;
 - (viii) procedimientos, medios y personal para la ordenación de hábitats y terrenos;
 - (ix) procedimientos, medios y personal para expulsar y disuadir a la fauna silvestre;
 - (x) procedimientos para coordinar con otros interesados; y
 - (xi) procedimientos, medios y disposiciones para instruir al personal.

Nota.- Véase la CA-AGA-153-006 para la elaboración del Programa de Gestión del Peligro que Representa la Fauna Silvestre y la CA-AGA-139-002 para el desarrollo del plan de instrucción relativo al tema.

153.473. Seguridad Operacional en la Plataforma

Nota.- En la Circular [CA-AGA-153-005](#) se disponen de orientaciones respecto la implementación de los procedimientos para seguridad operacional en la plataforma.

- (a) El operador/explotador de aeródromo, en colaboración con los usuarios de la plataforma, debe identificar los peligros relacionados con las actividades en la plataforma y debe establecer e implantar medidas de mitigación, según corresponda.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe establecer procedimientos de seguridad en la plataforma o debe asegurarse de que esos procedimientos estén vigentes. Esos procedimientos deben incluir, como mínimo, lo siguiente:
 - (1) asignación de puestos de estacionamiento de aeronaves;
 - (2) servicio de maniobras en tierra;
 - (3) vehículo de escolta;
 - (4) precauciones contra chorro de reactores;
 - (5) limpieza de la plataforma;
 - (6) empuje de aeronaves;
 - (7) operación de pasarelas telescópicas;
 - (8) movimientos de vehículos;
 - (9) disciplina en la plataforma; y
 - (10) divulgación de información.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe establecer procedimientos para recabar, analizar y proteger datos a fin de comprender y mejorar la performance de seguridad operacional de la plataforma.

- (d) El operador/explotador de aeródromo debe comunicar información que pueda mejorar la seguridad operacional de la plataforma, incluidos los procedimientos locales específicos, a los usuarios pertinentes de la plataforma.

Nota.- Los procedimientos relativos a la identificación de peligros, implantación de medidas de mitigación, análisis y protección de datos y comunicación de información de seguridad operacional en la plataforma pueden estar incorporados en el sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS) del operador de aeródromo (véase Capítulo K de este Reglamento).

153.475. Servicio de dirección en plataforma

Nota.- En la Circular [CA-AGA-153-005](#) se disponen de orientaciones respecto al servicio de dirección en plataforma y la análisis de las condiciones que justifican que se proporcione dicho servicio.

- (a) Cuando el volumen del tránsito y las condiciones de operación lo justifiquen, el operador/explotador de aeródromo debe proporcionar o asegurarse que se proporcione un servicio de dirección en plataforma, con la finalidad de:
- (1) reglamentar el movimiento y evitar colisiones entre aeronaves y entre aeronaves y obstáculos;
 - (2) reglamentar y ordenar el movimiento de aeronaves en la plataforma y coordinar dichos movimientos con la torre de control del aeródromo; y
 - (3) asegurar el movimiento rápido y seguro de los vehículos y la reglamentación adecuada de otras actividades.

Nota.- El servicio de dirección en la plataforma puede ser proporcionado por la dependencia ATS del aeródromo, por el operador/explotador de aeródromo, alguna otra autoridad de operación del aeródromo, o en cooperación mutua entre ellos, de acuerdo a las reglas del Estado y/o determinación de la AAC.

- (b) Cuando la torre de control de aeródromo no participe en el servicio de dirección en la plataforma, el operador/explotador de aeródromo debe establecer procedimientos para facilitar el paso ordenado de las aeronaves entre la dependencia de dirección en la plataforma y la torre de control de aeródromo.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe asegurarse que el servicio de dirección en plataforma se proporcione mediante instalaciones de comunicaciones radiotelefónicas.
- (d) El operador/explotador de aeródromo debe asegurarse que, cuando estén en vigor los procedimientos relativos a condiciones de visibilidad reducida, se restrinjan al mínimo el número de personas y vehículos que circulen en la plataforma.
- (e) El operador/explotador de aeródromo debe asegurarse que los vehículos de emergencia que circulen en respuesta a una situación de emergencia tengan prioridad sobre el resto del tráfico de movimiento en la superficie.
- (f) El operador/explotador de aeródromo debe asegurarse que los vehículos que circulen en la plataforma cedan el paso a:
- (1) Los vehículos de emergencia, a las aeronaves en rodaje, a las que estén a punto de iniciar el rodaje, y a las que sean empujadas o remolcadas; y
 - (2) otros vehículos de conformidad con los reglamentos locales.
- (g) El operador/explotador de aeródromo debe asegurar que se vigile el puesto de estacionamiento de aeronaves, para que se proporcionen los márgenes de separación recomendados a las aeronaves que lo utilicen.

153.480. Servicio a las aeronaves en tierra

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para que las aeronaves en tierra dispongan del suficiente equipo extintor de incendios y personal capacitado y entrenado, por lo menos para la intervención inicial en caso de que se incendie el combustible y para atender a un derrame importante de combustible sin perjuicio de que debe existir un procedimiento para requerir la presencia inmediata de los servicios de salvamento y extinción de incendios.

- (b) El operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para que el reabastecimiento de combustible se haga con seguridad, cuando las aeronaves tengan pasajeros embarcados, a bordo, o desembarcando, el equipo terrestre se ubicará de manera que permita:
- (1) utilizar un número suficiente de salidas para que la evacuación se efectúe con rapidez;
y
 - (2) disponer de una ruta de escape a partir de cada una de las salidas que han de usarse en caso de emergencia.

153.485. Operaciones de los vehículos de aeródromo

Nota.- Véase la CA-AGA-153-016 para orientaciones sobre la habilitación de conductores en la parte aeronáutica y para la seguridad de vehículos y equipos.

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implementar requisitos de seguridad operacional para el uso de vehículos en la parte aeronáutica, y asegurar su cumplimiento. Esos requisitos deben establecer, como mínimo, las siguientes reglas:
- (1) Los vehículos circularán:
 - (i) En el área de maniobras sólo por autorización de la torre de control de aeródromo; y
 - (ii) en la plataforma sólo por autorización del operador/explotador del aeródromo.
 - (2) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante señales y letreros, salvo que sea autorizado de otro modo:
 - (i) por la torre de control de aeródromo cuando el vehículo se encuentre en el área de maniobras; o
 - (ii) por el operador/explotador del aeródromo cuando el vehículo se encuentre en la plataforma.
 - (2) El conductor de un vehículo que circule en el área de movimiento cumplirá todas las instrucciones obligatorias dadas mediante luces.
 - (3) El conductor de un vehículo en el área de movimiento estará debidamente adiestrado para las tareas que debe efectuar, de acuerdo con el párrafo 153.485(b) de esta sección, y cumplir las instrucciones:
 - (i) de la torre de control de aeródromo cuando se encuentre en el área de maniobras; y
 - (ii) del operador/explotador de aeródromo cuando se encuentre en la plataforma.
 - (4) El conductor de un vehículo dotados de equipo de radio debe establecer radiocomunicación satisfactoria en los dos sentidos con la torre de control de aeródromo antes de entrar en el área de maniobras, y con el operador/explotador de aeródromo antes de entrar en la plataforma. El conductor mantendrá continuamente la escucha en la frecuencia asignada mientras se encuentre en el área de movimiento.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implantar un régimen formal de instrucción, evaluación y licencias de conducción para todos los conductores que operen en la parte aeronáutica.

Nota.- El término "licencias" se refiere a un permiso, autorización o habilitación que el operador de aeródromo otorga al conductor para que pueda conducir dentro del aeródromo, y no se confunde con la licencia de conducir vehículos automotores en vías públicas otorgada por el Estado.

- (1) El sistema establecido incluirá requisitos para emisión y revocación de licencias de conducción en la parte aeronáutica. Estas licencias tendrán un período de validez definido y el operador/explotador de aeródromo especificará las condiciones de renovación.
- (2) El programa de instrucción incluirá, como mínimo, lo siguiente:

Nota.- Véase la CA-AGA-139-002 para orientaciones sobre la instrucción conductores de vehículos en la parte aeronáutica.

- (i) un programa genérico de instrucción para conductores de vehículos en la parte aeronáutica que abarque la seguridad de los vehículos y equipos operativos que se encuentren en la parte aeronáutica, tales como pistas, calles de rodaje, plataformas, puestos de estacionamiento, caminos de la parte aeronáutica y áreas adyacentes al área de movimientos;
 - (ii) instrucción adicional sobre los riesgos relativos a pistas y calles de rodaje;
 - (iii) el uso correcto de la RTF y fraseología normalizada para los conductores que deben operar en el área de maniobras.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implementar requisitos para el estado y el mantenimiento periódicos de los vehículos y equipos que han de operar en el área aeronáutica, y asegurar su cumplimiento.
- (1) Esos requisitos incluirán:
 - (i) especificaciones para la señalización de los vehículos y, si se utilizan de noche o en condiciones de escasa visibilidad, para que estén iluminados con luces indicadoras de obstáculos;
 - (ii) especificaciones para inspecciones periódicas de la seguridad de los vehículos; y
 - (iii) especificaciones para la rectificación de fallas.

153.490. Sistemas de guía y control del movimiento en la superficie (SMGCS)

Nota.- En la Circular [CA-AGA-153-005](#) se disponen de orientaciones respecto el SMGCS.

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe proporcionar un sistema de guía y control del movimiento en la superficie, que debe ser diseñado teniendo en cuenta:
- (1) el volumen de tránsito aéreo;
 - (2) las condiciones de visibilidad en que se prevé efectuar las operaciones;
 - (3) la necesidad de orientación del piloto;
 - (4) la complejidad del trazado del aeródromo; y
 - (5) la circulación de vehículos.
- (b) La parte correspondiente a ayudas visuales del sistema de guía y control del movimiento en la superficie, es decir, señales, luces y letreros, se debe diseñar en conformidad con lo establecido en el Capítulo E – Ayudas Visuales del RBAC 154.
- (c) El SMGCS se debe diseñar de forma que ayude a evitar la entrada inadvertida de aeronaves y vehículos en una pista en servicio.
- (d) El SMGCS se debe diseñar de forma que ayude a evitar las colisiones de aeronaves entre sí, y de aeronaves con vehículos u objetos fijos, en cualquier parte del área de movimiento.
- (e) Cuando el SMGCS conste de barras de parada y luces de eje de calle de rodaje de conmutación selectiva, se debe cumplir los requisitos siguientes:
- (1) cuando la trayectoria a seguir en la calle de rodaje se indique encendiendo las luces de eje de calle de rodaje, estas se apagarán o podrán apagarse al encenderse la barra de parada;
 - (2) los circuitos de control estarán dispuestos de manera tal que, cuando se ilumine una barra de parada ubicada delante de una aeronave, se apague la sección correspondiente de las luces de eje de calle de rodaje situadas después de la barra de parada; y

- (3) las luces de eje de calle de rodaje se enciendan delante de la aeronave cuando se apague la barra de parada.
- (f) Se debe proporcionar radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras de los aeródromos destinados a ser utilizados en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 350 m.
- (g) Debería proporcionarse radar de movimiento en la superficie en el área de maniobras de los aeródromos que no sean los indicados en el párrafo 153.490(f), cuando el volumen de tránsito y las condiciones de las operaciones sean tales que no pueda mantenerse la regularidad de la circulación del tránsito por otros procedimientos e instalaciones.

153.492 Seguridad Operacional en la Pista

Nota – En la Circular de Asesoramiento [CA-AGA-153-010](#) se brindan orientaciones para el establecimiento de un equipo de seguridad operacional en la pista (RST).

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer un grupo de seguridad operacional en la pista integrado por organizaciones pertinentes que operen o presten servicios en el aeródromo.
- (1) El grupo de seguridad operacional en la pista identificará los peligros relacionados con la pista. Esos peligros pueden incluir el diseño, las señales, los letreros y las luces del aeródromo, así como los procedimientos y operaciones pertinentes del aeródromo.
 - (2) El grupo de seguridad operacional en la pista identificará peligros y elaborará estrategias de mitigación y procedimientos para mantener la seguridad operacional de la pista durante operaciones anormales, incluida la suspensión de las operaciones de la pista. Dichas estrategias y procedimientos se pondrán en práctica bajo la responsabilidad del explotador del aeródromo.

Nota.- La función principal del RST debería consistir en elaborar un plan de acción para la seguridad operacional en la pista. Como mínimo, ese plan de acción debería facilitar la identificación de los peligros para la seguridad operacional en la pista y la realización de evaluaciones de riesgos para la seguridad operacional en la pista y recomendar medidas para la eliminación de peligros y la mitigación del riesgo residual. Esas medidas se pueden elaborar sobre la base de sucesos locales o en combinación con información recopilada de bases de datos externas.

- (b) En el contexto del grupo de seguridad operacional en la pista, el operador/explotador de aeródromo tomará medidas para mitigar los peligros identificados de conformidad con el párrafo 153.492(a) y, según proceda, reducir el riesgo para la seguridad operacional de problemas relacionados con la seguridad de la pista, incluidos, entre otros:
- (1) incursión en la pista;
 - (2) salidas de pista;
 - (3) confusión en la pista;
 - (4) suspensión o cierre de las operaciones en la pista.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe establecer procedimientos de recopilación, seguimiento, análisis y protección de datos e información sobre seguridad operacional, a fin de comprender y mejorar la performance de seguridad operacional de la pista.
- (d) El operador/explotador de aeródromo debe establecer procedimiento para comunicar la información que pudiera mejorar la seguridad operacional de la pista, incluidos los lugares críticos y procedimientos locales específicos, a los usuarios pertinentes.

153.495. Emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe asegurar que no se emplacen equipos o instalaciones, a excepción de aquellos que por sus funciones de navegación aérea o de seguridad operacional para las aeronaves deban estar situados en ese lugar:

- (1) en una franja de pista, un área de seguridad de extremo de pista, una franja de calle de rodaje, o dentro de las distancias establecidas en la **columna 11 de la Tabla 1-19-3 del Apéndice 2 al LAR 154**, si estos constituyeran un peligro para las aeronaves; o
 - (2) en una zona libre de obstáculos si se determina que constituyera un peligro para las aeronaves en vuelo.
- (b) Todo equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea debe ser frangible y colocado lo más bajo posible cuando se encuentre emplazado en:
- (1) la parte de la franja de pista a:
 - (i) 75 m o menos del eje de pista cuando el número de clave del aeródromo es 3 o 4; o
 - (ii) 45 m o menos del eje de pista cuando el número de clave del aeródromo es 1 o 2;
 - (2) en el área de seguridad de extremo de pista, la franja de calle de rodaje;
 - (3) en una zona libre de obstáculos y que constituya un peligro para las aeronaves en vuelo;
- (c) Cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea que deba estar emplazado en la parte nivelada de una franja de pista debe considerarse como un obstáculo, y en consecuencia debe ser frangible y montarse lo más bajo posible.
- (d) Con excepción de los que por sus funciones requieran estar situados en ese lugar para fines de navegación aérea, no se debe emplazar equipos o instalaciones a 240 m o menos del extremo de la franja de una pista de aproximación de precisión de Categorías I, II o III ni a:
- (1) 60 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 3 o 4; o
 - (2) 45 m o menos de la prolongación del eje cuando el número de clave sea 1 o 2,
- (e) Cualquier equipo o instalación requerido para fines de navegación aérea o de seguridad operacional de las aeronaves que deba estar emplazado en una franja, o cerca de ella, de una pista de aproximaciones de precisión de Categoría I, II o III y que:
- (1) esté colocado a 240 m o menos del extremo de la franja.
 - (2) penetre la superficie de aproximación interna, la superficie de transición interna o la superficie de aterrizaje interrumpido;
- debe ser frangible y ser montado lo más bajo posible.
- (f) Cualquier equipo o instalación requerida para fines de navegación aérea que constituya un obstáculo de importancia para las operaciones aéreas debe ser frangible y ser montado lo más bajo posible.
- (g) El operador/explotador de aeródromo debe demostrar, por cualquier medio aceptable a la AAC, que son frangibles los elementos o conexiones e los equipos e instalaciones que se emplacen en el margen y parte de la franja de pista y calle de rodaje con fines de navegación aérea o para seguridad operacional de las aeronaves.

Nota - En la circular de asesoramiento [CA-AGA-154-006](#) (LAR 154 – Guía para el operador/explotador de aeródromo para cumplir con los requisitos de Frangibilidad), figuran los medios aceptables para demostrar la Frangibilidad y textos de orientación relativos al emplazamiento, diseño, ensayos, simulación e instalación de los dispositivos y sus estructuras de soporte.

153.501. Vallas

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe proveer una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar la entrada en el área de movimiento de animales que por su tamaño lleguen a constituir un peligro para las aeronaves.
- (b) Se debe proveer una valla u otra barrera adecuada en un aeródromo para evitar el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas en una zona del aeródromo restringida al público; esto incluye la instalación de dispositivos adecuados en las cloacas, conductos, túneles etc.

- (c) Se proveerán de medidas especiales para restringir el acceso de personas no autorizadas a las pistas o calles de rodaje que pasen por encima de caminos públicos.
- (d) Se proveerán medios de protección adecuados para impedir el acceso inadvertido o premeditado de personas no autorizadas a las instalaciones y servicios terrestres indispensables para la seguridad de la aviación civil ubicados fuera del aeródromo.
- (e) La valla o barrera debe colocarse de forma que separe las zonas abiertas al público del área de movimiento y otras instalaciones o zona del aeródromo, vitales para la operación segura de las aeronaves.
- (f) Se debe evaluar el establecimiento de un camino circundante dentro del cercado de vallas del aeródromo, para uso del personal de mantenimiento y de las patrullas de seguridad.

153.505. Iluminación para fines de seguridad

Cuando se considere conveniente por razones de seguridad, se debe iluminar, a un nivel mínimo indispensable, las vallas u otras barreras del aeródromo, erigidas para la protección de la aviación civil y sus instalaciones. Se debe estudiar si convendría instalar luces, de modo que quede iluminado el terreno a ambos lados de las vallas o barreras, especialmente en los puntos de acceso.

153.510. Información al público

Todas las áreas restringidas o prohibidas para el uso público deben estar indicadas con una señalización adecuada y el cerco perimetral deberá contar con carteles que contengan la siguiente leyenda: AEROPUERTO - PROHIBIDA LA ENTRADA- ZONA RESERVADA SOLO PERSONAL AUTORIZADO.

153.515. Iluminación

Se debe instalar iluminación en los accesos al área de movimiento y en los edificios para evitar la entrada no autorizada del público en las áreas operativas y de seguridad durante las horas de oscuridad. Toda la iluminación debe ser inspeccionada periódicamente.

153.520. Luces no aeronáuticas

- (a) Luces que pueden ser peligrosas para la seguridad de las aeronaves
 - (1) Cuando una luz no aeronáutica de superficie situada cerca de un aeródromo y que pudiera poner en peligro la seguridad de las aeronaves, el operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para monitorear, identificar y notificar a la AAC.
- (b) Emisiones láser que pueden ser peligrosas para la seguridad de las aeronaves
 - (1) Para proteger la seguridad de las aeronaves de los efectos peligrosos de las emisiones láser en la aproximación, transición y despegue al aeródromo, el operador/explotador de aeródromo notificará a la AAC la presencia de estas luces.
 - (2) El operador/explotador de aeródromo monitoreará la presencia de estas luces.
 - (3) en coordinación con el proveedor de servicio de navegación aérea y operador/explotador de aeródromo, debe establecer las siguientes zonas protegidas:
 - (4) Zona de vuelo libre de rayos láser (LFFZ), la que será de carácter obligatorio.
 - (5) Zona de vuelo crítica de los rayos láser (LCFZ).
 - (6) Zona de vuelo sensible de los rayos láser (LSFZ).
 - (7) El operador/explotador del aeródromo debe informar a la AAC si las zonas protegidas de emisiones láser alrededor de los aeródromos son afectadas.

- (8) La AAC con el fin de reducir los peligros de las emisiones láser, debe establecer procedimientos para su uso y evitar que la emisión de luz láser sea dirigida en el espacio aéreo navegable, especialmente el utilizado por los aviones en los aeropuertos en las trayectorias de vuelo y sus proximidades, estableciendo zonas de vuelo protegidas, normalmente durante las fases críticas de aproximación, aterrizaje y despegue o el vuelo en el circuito de tránsito de aeródromo.

(c) Luces que pueden causar confusión

- (1) Cuando una luz no aeronáutica de superficie que, por su intensidad, forma o color, pueda producir confusión o impedir la clara interpretación de las luces aeronáuticas de superficie, el operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para monitorear, identificar y notificar a la AAC.
- (2) En particular, deberán considerarse todas aquellas luces no aeronáuticas de superficie visibles desde el aire que se encuentren dentro de las áreas que se enumeran a continuación aceptable a la AAC:
- (i) Pista de vuelo por instrumentos — número de clave 4.
 - (ii) Pista de vuelo por instrumentos — número de clave 2 ó 3.
 - (iii) Pista de vuelo por instrumentos — número de clave 1; y pista de vuelo visual: dentro del área de aproximación.

153.525. RESERVADO

153.530. RESERVADO

153.535. Seguridad Operacional durante obras

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implementar un proceso para gestionar la seguridad operacional del aeródromo durante las obras realizadas en el área de movimientos.

Nota 1.- El término "obras" utilizado en esta sección se refiere a las actividades de construcción y mantenimiento en áreas de movimiento de los aeródromos.

Nota 2. - En la CA-AGA-153-017 Gestión de la Seguridad Operacional de Construcciones y Obras, figuran procedimientos adicionales para la planificación y control de la zona de obras.

- (1) El proceso establecerá y documentará claramente las responsabilidades y procedimientos para:
- (i) la autorización de las obras;
- Nota.- el procedimiento de autorización de obras mencionado en este numeral se refiere a la aprobación por parte del operador/explotador de aeródromo local para el inicio de las obras. Las disposiciones relativas a la autorización por parte de la AAC al operador/explotador están en el Capítulo H de este LAR 153.*
- (ii) la implantación de todo cambio propuesto a las instalaciones operacionales;
 - (iii) la fecha y la hora en que no se llevarán a cabo o se modificarán las operaciones normales en las instalaciones;
 - (iv) los métodos mediante los que se promulgarán esos cambios;
 - (v) aseguramiento de la seguridad operacional durante las obras; y
 - (vi) el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad operacional pertinentes para el área de movimientos.

Nota 1.- El capítulo E de este Reglamento dispone de requisitos de seguridad operacional en la pista, para operaciones de vehículos en el área de movimiento, control de FOD y reducción del riesgo de choque con aves y otros animales.

Nota 2.- Véase la reglamentación de seguridad de la aviación civil (AVSEC) del Estado para tener en cuenta esos aspectos en la planificación y ejecución de las obras.

- (2) El proceso contendrá, como mínimo, los siguientes elementos:
- (i) un procedimiento de planificación de obras;
 - (ii) un procedimiento para evaluar la seguridad operacional de los cambios planificados en las operaciones o sistemas;

Nota.- El párrafo 153.1020(b) de este LAR 153 dispone de requisitos para la identificación y gestión de los riesgos de seguridad operacional derivados de cambios en el aeródromo, el Capítulo I de este LAR 153 impone requisitos para la realización de evaluaciones de la seguridad operacional y la [CA-AGA-139-001](#) trae orientaciones para la realización de dichas evaluaciones.

- (iii) un procedimiento de autorización de obras;
 - (iv) un procedimiento para promulgar información relacionada con las obras;
 - (v) un procedimiento para establecer la zona de obras y retomar las operaciones de aeronaves; y
- Nota.- El párrafo 153.305 de este LAR 153 trae requisitos para señalar áreas fuera de servicio.*
- (vi) un procedimiento de aseguramiento de la seguridad operacional durante las obras.

- (3) El procedimiento de planificación de las obras contemplará la planificación y coordinación de las obras en el área de movimientos a fin de garantizar que se lleven a cabo de manera segura y conforme, manteniendo al mismo tiempo la seguridad operacional, la capacidad y la eficiencia de las operaciones de aeródromo.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe documentar los procesos, procedimientos, medidas y decisiones y poner a disposición de todas las partes interesadas pertinentes que participan en las obras o que se ven afectados por cambios en las operaciones.
- (c) Cuando se requieren operaciones de longitud de pista reducida por la realización de obras, el operador/explotador de aeródromos elaborará e implantará procedimientos de conformidad con las orientaciones contenidas en la [CA-AGA-153-017](#) (LAR 153 – Guía a los operadores de aeródromos para gestión de la seguridad operacional de construcciones y obras).
- (d) Antes del comienzo de las obras, el operador/explotador de aeródromo debe dar una autorización a la parte que realiza las obras.
- (e) El operador/explotador de aeródromo debe realizar reuniones con la parte que realizará las obras, previas a la puesta en marcha de la misma y luego con frecuencia en el sitio para garantizar que se cumplan los requisitos de seguridad operacional y se resuelvan los posibles conflictos entre las obras y las operaciones.

153.538 Control de FOD

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implementar un programa de control de FOD acorde con los riesgos evaluados y adecuado a las condiciones operacionales locales.

Nota.- Véase la CA-AGA-153-015 LAR 153 – Guía para el operador/explotador de aeródromo para control de objetos extraños (FOD) en el área operacional para orientaciones respecto la implementación de medidas de prevención de FOD.

- (1) El programa consistirá en acciones para la prevención, detección, eliminación y evaluación.
- (2) Las acciones de prevención de FOD incluirá sensibilización, instrucción y educación, así como medidas para la prevención de FOD.

Nota.- Véase la CA-AGA-139-002 LAR 139 - Guía para el operador/explotador de aeródromo para establecimiento del programa de instrucción de su personal clave para orientaciones respecto a la instrucción en materia de control de FOD.

- (3) Las acciones para detección de FOD incluirán métodos para el monitoreo e inspección del área de movimiento.

- (i) Será prevista la inspección del puesto de estacionamiento de aeronave antes de la llegada y salida de una aeronave, con el fin de detectar y eliminar todo FOD que esté presente.
- (ii) La detección de FOD se incluirá en el régimen de inspecciones del área de movimiento tratada en la sección 153.105 de este LAR 153.
- (4) El programa incluirá procedimientos operacionales y, cuando proceda, preverá la disponibilidad de equipos para la remoción, contención y eliminación de FOD del área de movimientos.
- (5) El programa incluirá metodología para recopilación y análisis periódicas de los datos e información sobre FOD.
 - (i) Será prevista la identificación y registro de las fuentes de FOD, incluida su ubicación y las actividades que generan FOD en el aeródromo, y el análisis de esa información para identificar tendencias y áreas problemáticas, así como para centrar los esfuerzos del programa de control de FOD
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe asegurarse de que todo el personal que participe en operaciones de aeródromo pueda demostrar conocimiento de la existencia del programa de control de FOD y que el personal pueda explicar y sea alentado a cumplir su rol en la identificación, eliminación y proposición de soluciones para mitigar los riesgos de seguridad operacional conexos.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe designar a una persona que gestione el programa de control de FOD del aeródromo y debe definir sus responsabilidades con claridad.
- (d) El operador/explotador de aeródromo debe revisar y actualizar periódicamente el programa de control de FOD sobre la base de los datos y tendencias identificados mediante la evaluación de los FOD recolectados en el aeródromo.

153.540. Control de cenizas volcánicas

- (a) El operador/explotador de aeródromo, debe preparar un plan de contingencia para el control de cenizas volcánicas el cual debe ser desarrollado según lo establecido en el **Apéndice 2 Respuesta a Emergencias, Parte III- Emergencias por Cenizas Volcánicas** del presente Reglamento y que sea aceptable a la AAC con la finalidad de garantizar la seguridad operacional en el aeródromo;
- (b) El plan de contingencia para el control de cenizas volcánicas debe incluir procedimientos antes, durante y después del fenómeno natural para proteger a:
 - (1) Aeronaves en vuelo;
 - (2) Aeronaves en tierra;
 - (3) Tanques de combustible;
 - (4) Vehículos terrestres; e
 - (5) Infraestructura aeronáutica que incluye:
 - (i) Radioayudas;
 - (ii) Comunicaciones;
 - (iii) Pistas, calles de rodaje, plataformas, terminales;
 - (iv) Equipos de rampa; y
 - (v) Servicio de energía eléctrica, plantas de energía, agua potable.

153.545 Operaciones de sobrecarga***Aplicable hasta 27 de noviembre de 2024***

- (a) Cuando se efectúen operaciones de sobrecarga, el operador/explotador de aeródromo debe examinar periódicamente tanto las condiciones del pavimento como los criterios relativos a dichas operaciones, ya que la excesiva frecuencia de la sobrecarga puede disminuir en gran medida la vida útil del pavimento o exigir grandes obras de reparación.
- (b) El operador/explotador de aeródromo, no debe permitir la utilización de movimientos efectuado por aeronaves que tengan ACN superior al PCN, excepto si un nivel equivalente de seguridad sea demostrado mediante una evaluación de la seguridad operacional.
- (c) El operador/explotador puede permitir la operación de aeronaves con sobrecarga cuando el número de movimientos de los últimos 12 (doce) meses en el aeródromo en el caso de que:
 - (1) en pavimentos flexibles, cuyos movimientos ocasionales de aeronaves con ACN que no excedan del 10% del PCN notificado no serían perjudiciales para el pavimento;
 - (2) en pavimentos rígidos o compuestos, cuyos movimientos ocasionales de aeronaves con ACN que no excedan en más de un 5% del PCN notificado;
 - (3) el número anual de movimientos de sobrecarga no debería exceder de un 5%, aproximadamente, de los movimientos totales anuales de la aeronave; y
 - (4) si se desconoce la estructura del pavimento, debería aplicarse una limitación del 5%.

153.545 Operaciones de sobrecarga***Aplicable a partir de 28 de noviembre de 2024***

- (a) Cuando se efectúen operaciones de sobrecarga, el operador/explotador de aeródromo debe examinar periódicamente tanto las condiciones del pavimento como los criterios relativos a dichas operaciones, ya que la excesiva frecuencia de la sobrecarga puede disminuir en gran medida la vida útil del pavimento o exigir grandes obras de reparación.
- (b) El operador/explotador de aeródromo, no debe permitir la utilización de movimientos efectuado por aeronaves que tengan ACR superior al PCR, excepto si un nivel equivalente de seguridad sea demostrado mediante una evaluación de la seguridad operacional.
 - (1) El operador/explotador puede permitir la operación de aeronaves con sobrecarga cuando el número de movimientos de los últimos 12 (doce) meses en el aeródromo en el caso de que:
 - (2) en pavimentos flexibles y rígidos, cuyos movimientos ocasionales de aeronaves con ACR que no excedan del 10% del PCR notificado podrían no ser perjudiciales para el pavimento;
 - (3) el número anual de movimientos de sobrecarga no podrá exceder de un 5%, aproximadamente, de los movimientos totales anuales excepto en el caso de las aeronaves pequeñas.

Capítulo F Mantenimiento de las superficies del área de movimiento

153.601. Generalidades

- (a) Todo operador/explotador de aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento que incluya mantenimiento preventivo y correctivo, para asegurar que las instalaciones se conserven en condiciones tales que, no afecten a la seguridad, regularidad o eficiencia de la navegación aérea según lo establecido en el **Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie** del presente Reglamento y que sea aceptable a la AAC.
- (b) La concepción y aplicación del programa de mantenimiento se debe ajustar a los principios relativos a factores humanos.

153.605. Mantenimiento de los pavimentos

- (a) Todo operador/explotador de aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las superficies del área de movimiento del aeródromo, incluidos los pavimentos (pistas, calles de rodaje, y plataformas) y áreas adyacentes, el cual debe ser aceptable a la AAC, en el que se incluirá la frecuencia de las inspecciones y condiciones de seguridad, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto/desecho suelto que pudiera causar daños a las aeronaves.

Nota.- Véase la sección 153.538 de este LAR 153 para requisitos de control de FOD.

- (b) La superficie de una pista se debe mantener de forma que se evite la formación de irregularidades perjudiciales como se indica en el **Apéndice 11 – Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie**.
- (c) Cuando se destine una calle de rodaje para el uso de aviones de turbina, la superficie de los márgenes debe mantenerse exenta de piedras sueltas u otros objetos que puedan ser absorbidos por los motores, como se indica en el **Apéndice 11 – Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie**.

153.610. Características de rozamiento de los pavimentos

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe evaluar y adoptar las medidas correctivas de mantenimiento cuando las características de rozamiento de toda la pista, o de parte de ella, sean inferiores al nivel mínimo de rozamiento establecido en el Apéndice 11 –Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie del presente Reglamento y que sea aceptable a la AAC.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe mantener las superficies de las pistas pavimentadas en condiciones que proporcionen a su superficie características de rozamiento iguales o superiores al nivel mínimo de rozamiento especificado por la ACC.
- (c) Con fines de mantenimiento, el operador/explotador debe medir periódicamente y documentar las características de rozamiento de la superficie de una pista con un dispositivo de medición continua del rozamiento que utilice elementos de humectación automática, la frecuencia de estas mediciones debe ser suficiente para determinar las tendencias de las características de rozamiento de la superficie de la pista.
- (d) Cuando se realizan mediciones del rozamiento de superficies de las pistas con fines de mantenimiento, utilizando un dispositivo de medición continua del rozamiento con sistema propio de riego, el operador/explotador de aeródromo asegurará que la eficacia del dispositivo se ajuste a la norma establecida o convenida por el Estado.
- (e) El operador/explotador del aeródromo se asegurará que el personal que mide el rozamiento de las superficies de las pistas, de acuerdo con lo requerido en 153.610, reciba instrucción para desempeñar sus funciones.
- (f) El operador/explotador de aeródromos adoptará medidas correctivas de mantenimiento para impedir que las características de rozamiento de la superficie de una pista, en su totalidad o parte de ella, lleguen a ser inferiores al nivel mínimo de rozamiento especificado por el Estado.

- (g) El operador/explotador de aeródromo debe realizar un mantenimiento correctivo cuando la pista no cumpla con los niveles establecidos de rozamiento en una distancia mínima de 100 m.
- (h) El operador/explotador de aeródromos evaluará visualmente la superficie de las pistas, según sea necesario, en condiciones de lluvia natural o simulada para determinar si se produce encharcamiento o si el drenaje es malo y, cuando se requiera, se tomarán medidas correctivas de mantenimiento.

153.615. Eliminación de contaminantes

- (a) Todo operador/explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para eliminar de las superficies de las pistas pavimentadas en servicio, contaminantes tales como la nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias extrañas, tan pronto como se detecten a fin de minimizar su acumulación y las consecuentes afectaciones a la seguridad y el medio ambiente.
- (b) Todo operador/explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para eliminar de las superficies de las calles de rodaje pavimentadas en servicio, contaminantes tales como la nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias extrañas, tan pronto como se detecten, en la medida necesaria para permitir que las aeronaves puedan circular por ellas para dirigirse a una pista en servicio o salir de la misma.
- (c) Todo operador/explotador de aeródromo debe disponer de procedimientos para eliminar de las superficies de las plataformas pavimentadas en servicio, contaminantes tales como la nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias extrañas, tan pronto como se detecten, en la medida en que sea necesario para permitir que las aeronaves maniobren con seguridad o, cuando sea apropiado, sean remolcadas o empujadas.
- (d) Cuando no pueda llevar a cabo simultáneamente la limpieza de nieve, nieve fundente, hielo, agua estancada, barro, polvo, arena, aceite, depósitos de caucho y otras materias extrañas de las superficies del área de movimiento, debe establecerse con las partes afectadas el orden de prioridades después de las pistas en servicio y documentarse en el plan para la nieve.
- (e) El operador/explotador de aeródromos debe utilizar productos químicos destinados a eliminar o a evitar la formación de hielo y de escarcha en los pavimentos de los aeródromos cuando las condiciones y especificaciones del producto indiquen que su uso puede ser eficaz. El empleo de estos productos químicos debe realizarse cuidadosamente, a fin de no crear una situación más peligrosa por transformar la pista en resbaladiza y/o producir contaminación del medio ambiente.
- (f) No se deben utilizar productos químicos que puedan tener efectos perjudiciales sobre la estructura de las aeronaves o los pavimentos, o efectos tóxicos sobre el medio ambiente del aeródromo.

153.620. Recubrimiento de los pavimentos de las pistas

- (a) La pendiente longitudinal de la rampa medida por referencia a la actual superficie de la pista o al recubrimiento anterior, debe tener:
 - (1) 0,5% a 1% para los recubrimientos de hasta 5 cm de espesor inclusive; y;
 - (2) no más de 0,5% para los recubrimientos de más de 5 cm de espesor.
- (b) El recubrimiento se debe efectuar empezando en un extremo de la pista y continuando hacia el otro extremo, de forma que, según la utilización normal de la pista, en la mayoría de las operaciones las aeronaves se encuentren con una rampa descendente.
- (c) En cada jornada de trabajo debe recubrirse toda la anchura de la pista.
- (d) El recubrimiento debe construirse y mantenerse para que posea un nivel mínimo de rozamiento superior al que se especifica en la **Tabla C-2 de LAR-154**.
- (e) Antes de poner nuevamente en servicio la pista cuyo pavimento se recubre, debe reconstituirse el señalamiento de la misma, conforme la configuración original, o la que corresponda ajustada a las

especificaciones que se encuentran descritas en el **Apéndice 5 – Señalización del Área de Movimiento** del LAR 154 y que sea aceptable a la AAC.

Capítulo G Mantenimiento de las ayudas visuales

153.701. Generalidades

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento, que incluya el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las ayudas visuales, para asegurar la fiabilidad de la iluminación y de la señalización.
- (b) El operador de aeródromo debe definir en su programa de mantenimiento preventivo los objetivos respecto al nivel de desempeño del mantenimiento de las ayudas visuales.
- (c) El operador/explotador del aeródromo debe disponer de personal debidamente capacitado con conocimiento completo de los equipos componentes del sistema de ayudas visuales instalados en el aeródromo aceptable a la AAC.
- (d) El operador/explotador del aeródromo debe mantener los registros de capacitación actualizados y estén a disposición de la AAC cuando esta así lo solicite.
- (e) Cuando se efectúen procedimientos en condiciones de mala visibilidad, el operador/explotador de aeródromo debe establecer las restricciones en las actividades de construcción o mantenimiento en los sitios próximos a los sistemas eléctricos del aeródromo.

153.705. Mantenimiento preventivo y correctivo de Ayudas Visuales

Nota 1.— La Circular de Asesoramiento [CA-AGA-153-001](#) trae orientaciones respecto el mantenimiento de las ayudas visuales.

Nota 2. — Las disposiciones contenidas en esa sección están dirigidas a definir los objetivos para los niveles de mantenimiento. Las mismas no están dirigidas a determinar si el sistema de iluminación está operacionalmente fuera de servicio.

Nota 3. — Los ahorros de energía de los diodos electroluminiscentes (LED) se obtienen, en gran parte, gracias a que no producen el calor infrarrojo característico de las lámparas incandescentes. Los operadores/explotadores de aeródromo que han llegado a esperar que se funda el hielo y la nieve con dicho calor podrían juzgar conveniente evaluar si se requiere o no modificar el programa de mantenimiento en dichas condiciones o la posible ventaja operacional de instalar aditamentos LED con elementos generadores de calor.

Nota 4. — La tecnología de los sistemas de visión mejorada (EVS) se apoya en la característica de generación de calor infrarrojo de las luces incandescentes. Los protocolos del [LAR 215](#) ofrecen los medios apropiados de notificar a los usuarios de EVS en los aeródromos cuando los sistemas de iluminación se conviertan a LED.

- (a) Se debe considerar que una luz está fuera de servicio cuando la intensidad media de su haz principal sea inferior al 50 % del valor especificado en la figura correspondiente del Adjunto B del Apéndice 6 del [LAR 154 Diseño de Aeródromos](#). Para las luces en que la intensidad media de diseño del haz principal sea superior al valor indicado en el Adjunto B del Apéndice 6 del LAR 154, ese 50 % se debe referir a dicho valor de diseño.
- (b) El sistema de mantenimiento preventivo empleado para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III debe comprender, como mínimo, las siguientes verificaciones:
 - (1) inspección visual y medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista;
 - (2) control y medición de las características eléctricas de cada circuito incluido en los sistemas de luces de aproximación y de pista; y
 - (3) control del funcionamiento correcto de comandos del control de intensidad luminosa empleados por el control de tránsito aéreo.
- (c) La medición sobre el terreno de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación y de pista para las pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III se debe efectuar midiendo todas las luces, a fin de asegurar el cumplimiento de las especificaciones correspondientes contenidas en **Apéndice 6 – Iluminación del Área de Movimiento** del [LAR 154 Diseño de Aeródromos](#).
- (d) La medición de la intensidad, apertura de haz y orientación de las luces comprendidas en los sistemas de luces de aproximación en pista, para las pistas de aproximación de precisión de

Categoría II o III deberá efectuarse con una unidad móvil de medición de suficiente exactitud como para analizar las características de cada luz.

- (e) El operador/explotador del aeródromo debe basar la frecuencia de medición de las luces para pistas de aproximación de precisión de Categoría II o III en la densidad del tránsito, el nivel de contaminación local y la fiabilidad del equipo de luces instalado, y en la continua evaluación de los resultados de la medición sobre el terreno pero, de todos modos, no debe ser inferior a dos veces por año para las luces empotradas en el pavimento y no menos de una vez por año en el caso de otras luces.
 - (f) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista para aproximaciones de precisión de Categoría II o III debe tener objetivo que, durante cualquier período de operaciones de estas categorías, estén en servicio todas las luces de aproximación y de pista y que, en todo caso, funcione como mínimo:
 - (1) el 95 % de las luces en cada uno de los elementos importantes que siguen:
 - (i) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría II y III, los 450 m internos;
 - (ii) luces de eje de pista;
 - (iii) luces de umbral de pista; y
 - (iv) luces de borde de pista;
 - (2) el 90 % de las luces en la zona de toma de contacto;
 - (3) el 85 % de las luces del sistema de iluminación de aproximación situadas más allá de 450 m del umbral; y
 - (4) el 75 % de las luces de extremo de pista.
 - (g) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, el porcentaje permitido de luces fuera de servicio no debe ser tal que altere el diagrama básico del sistema de iluminación. Adicionalmente, no se debe permitir que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, excepto en una barra transversal donde puede permitirse que haya dos luces adyacentes fuera de servicio.
- Nota . - — Con respecto a las luces de barretas, barras transversales y de extremo de pista, se considerarán adyacentes si están emplazadas consecutivamente y:*
- *lateralmente: en la misma barreta o barra transversal; o*
 - *longitudinalmente: en la misma fila de luces de borde o barretas.*
- (h) El sistema de mantenimiento preventivo, empleado para barras de parada en puntos de espera de la pista, utilizados en relación con una pista destinada a operaciones en condiciones de alcance visual en la pista inferior a 350 m, debe tener como mínimo el objetivo siguiente:
 - (1) que nunca estén fuera de servicio más de dos luces; y
 - (2) que no queden fuera de servicio dos luces adyacentes a no ser que el espaciado entre luces sea mucho menor que el especificado.
 - (i) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para las calles de rodaje, destinadas a ser empleadas en condiciones en las que el alcance visual en la pista sea inferior a unos 350 m, debe tener como mínimo el objetivo que no se encuentren fuera de servicio dos luces adyacentes de eje de calle de rodaje.
 - (j) El sistema de mantenimiento preventivo utilizado para una pista para aproximaciones de precisión de Categoría I, debe tener como objetivo que, durante cualquier período de operaciones de Categoría I, todas las luces de aproximación y de pista estén en servicio y que, en todo caso, estén servibles por lo menos el 85 % de las luces en cada uno de los siguientes elementos:
 - (1) sistema de iluminación de aproximación de precisión de Categoría I;
 - (2) luces de umbral de pista;

- (3) luces de borde de pista; y
 - (4) luces de extremo de pista
- (k) Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se debe permitir que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio, salvo si el espaciado entre las luces es mucho menor que el especificado.

Nota.— En las barretas y en las barras transversales la guía no se pierde por haber luces adyacentes fuera de servicio

- (l) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista inferior a un valor de 550 m debe tener como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista y que, en todo caso:
- (1) por lo menos el 95 % de las luces de eje de pista (de haberlas) y de las luces de borde de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento; y
 - (2) por lo menos el 75 % de las luces de extremo de pista estén en buenas condiciones de funcionamiento
- (m) El sistema de mantenimiento preventivo empleado en una pista destinada a despegue en condiciones de alcance visual en la pista de 550 m o más debe tener como objetivo que, durante cualquier período de operaciones, estén en buenas condiciones de funcionamiento todas las luces de pista y que, en todo caso, esté en buenas condiciones de funcionamiento por lo menos el 85 % de las luces de borde de pista y de las luces de extremo de pista. Con el fin de asegurar la continuidad de la guía, no se debe permitir que haya una luz fuera de servicio adyacente a otra luz fuera de servicio.

153.710. Requisitos de fiabilidad de las ayudas visuales

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe dar prioridad de mantenimiento cuando existan fallas en los equipos, informaciones falsas y el deterioro del sistema de ayudas visuales, evitando que los fallos puedan ocurrir en un momento crítico, donde la seguridad operacional con un riesgo alto.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe efectuar las mediciones correspondientes para asegurar que los parámetros de iluminación producidos por los sistemas de luces instalados, se ajusten a lo establecido en **Apéndice 6 – Iluminación del Área de Movimiento** del LAR 154 aceptable a la AAC.
- (c) El operador/explotador del aeródromo debe emplear equipos de medición que permitan indicar el alineamiento de las luces de la pista para determinar si las instalaciones son aceptables a la AAC.

153.715. Circuitos serie de las ayudas visuales y sala de reguladores RCC

- (a) El operador/explotador del aeródromo debe realizar periódicamente controles de mantenimiento preventivo a los circuitos de iluminación del aeródromo, a fin de garantizar un funcionamiento fiable del sistema. Las pruebas de resistencia del aislamiento en todos los circuitos de la pista y rodaje deben realizarse sobre la base establecida en los documentos relacionados al presente Reglamento donde se proporcionarán los métodos y las condiciones especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe medir la tensión de entrada de la sala de reguladores de corriente constante en varios momentos del día y/o de noche, así como las medidas de la corriente de salida del Regulador de Corriente constante para cada brillo y circuito de los sistemas de luces de las ayudas visuales para garantizar la fiabilidad de los circuitos. En los documentos relacionados al presente Reglamento se deben proporcionar los métodos y las condiciones especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.
- (c) El operador/explotador del aeródromo debe realizar la medición de la resistencia de puesta a tierra para cada equipo. Se considerarán valores aceptables de resistencia, entre 5 a 10 ohms. Si el valor de la resistencia es mayor de 25 ohms, deberá tomarse acción inmediata para reducir la

resistencia. En los documentos relacionados al presente Reglamento se proporcionan los métodos y las condiciones especiales del ensayo y el equipo de prueba necesario.

153.720. Sistemas de control remoto de las ayudas visuales

El operador/explotador del aeródromo debe establecer un programa de mantenimiento para sistema de control de las ayudas visuales que incluya la capacitación necesaria para el personal del mantenimiento del sistema y para el personal del aeródromo (es decir, operaciones, ATC, etc.).

153.725. Mantenimiento de la energía eléctrica primaria y secundaria

Nota. - La [Circular de Asesoramiento CA-AGA-153-001](#) trae orientaciones respecto el mantenimiento de los sistemas eléctricos.

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe asegurar el buen estado de servicio y la fiabilidad operacional de las instalaciones eléctricas de energía primaria y secundaria del aeródromo, requisito indispensable para el funcionamiento seguro de las ayudas visuales, las instalaciones de navegación aérea (VOR, DME, NDB), las ayudas electrónicas para el aterrizaje, el RADAR del sistema de vigilancia, los equipos de comunicaciones del servicio de tránsito aéreo, el equipo de los servicios meteorológicos, la iluminación de la plataforma y edificios, aceptable a la AAC.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe asegurar "La calidad de la energía" o disponibilidad de energía eléctrica utilizable. Un corte en la energía eléctrica suministrada, una variación de voltaje o frecuencia fuera de las normas establecidas en el **LAR 154** deben ser considerados como una degradación en la calidad de la energía eléctrica de la instalación y el mantenimiento debe ser inmediato.
- (c) El operador/explotador del aeródromo debe asegurar mediante el programa de mantenimiento que el suministro de alimentación eléctrica sea continuo para una instalación determinada, y que la energía disponga de calidad y potencia necesaria para que los servicios sigan cumpliendo los requisitos de funcionamiento operacionales, incluso en el caso de una pérdida prolongada generalizada de la red comercial o principal, según los requisitos establecidos en el **Apéndice 9 al LAR 154**.
- (d) El operador/explotador del aeródromo debe asegurar que el plan de mantenimiento de los sistemas eléctricos del aeródromo, permita proporcionar la energía eléctrica necesaria para las instalaciones de la/s pista/s en uso, ya sea para las condiciones de vuelo visual (VFR) o condiciones de vuelo por instrumentos (IFR), en el caso de un fallo extenso o de tipo catastrófico de la alimentación principal.
- (e) El operador/explotador del aeródromo debe establecer el programa de mantenimiento de las Unidades de Energía interrumpible debido a la criticidad de los equipos que reciben suministro de energía de estos sistemas para cada instalación. El mantenimiento diario, así como las demás inspecciones que requiere la unidad en las actividades de mantenimiento programado conforme a las especificaciones del fabricante y las prácticas recomendadas, debe asegurar que el suministro de energía a los sistemas que de ella se alimentan, no se interrumpe durante el tiempo de transferencia 1 a 15 segundos permitido para la configuración de CATII/III. En los documentos relacionados al presente Reglamento se proporcionan los métodos y las condiciones especiales de ensayo y el equipo de prueba necesario.
- (f) El operador/explotador del aeródromo debe comprobar mensualmente, el funcionamiento del grupo electrógeno, cuando la energía secundaria esté producida por un grupo.
- (g) El operador/explotador del aeródromo debe implementar el mantenimiento de las instalaciones eléctricas con personal calificado de ingenieros y técnicos electricistas competentes, en número y capacitados. Estos especialistas deben estar presentes durante las horas de funcionamiento del aeródromo para subsanar cualquier deficiencia que pudiera surgir y los registros de capacitación estarán a disposición de la AAC cuando esta así lo solicite.
- (h) El operador/explotador del aeródromo debe incluir en su programa de mantenimiento el control del intervalo de tiempo que transcurre entre la falla de la fuente primaria de energía eléctrica y el restablecimiento completo de los servicios.

- (i) El operador/explotador de aeródromo debe proporcionar la energía primaria y secundaria para las Ayudas Visuales de los aeródromos que se ajusten a las configuraciones de las fuentes de alimentación.

Capítulo H Notificaciones de Construcción, Remodelación, Activación y Desactivación de Áreas en el Aeródromo**153.801. Proyectos que requieren notificación.**

(a) El operador/explotador de un aeródromo que desee construir, alterar, activar o desactivar un aeródromo o el área de movimiento del mismo, debe notificar sus intenciones a la AAC y someter el proyecto a ejecutar, al análisis y aceptación por parte de la misma, con anterioridad al inicio de los trabajos constructivos. Esto no aplica a proyectos que involucran:

- (1) Un aeródromo sujeto a las condiciones de un convenio del Estado, que requiere un plan de aeródromo vigente aprobado por la AAC.

Nota 1. Puede ser también necesario proporcionar la correspondiente información a la dependencia AIS y/o a la dependencia de tránsito aéreo, como se establece en la Sección 153.105, Capítulo B, del presente Reglamento.

Nota 2.- La sección 153.535 de este LAR 153 trae requisitos para el establecimiento e implementación de proceso para gestión de la seguridad operacional durante obras.

153.805. Notificación de Intención.

(a) Todo operador/explotador o propietario de aeródromo, que tenga la intención de realizar cualquiera de las siguientes tareas en un aeródromo o parte de él, debe notificar a la AAC en la forma prescrita en **153.810**:

- (1) Construcción o establecimiento de un nuevo aeródromo o activación de un aeródromo existente que hubiera sido desactivado;
- (2) Construcción, realineación, alteración, o activación de cualquier pista para aterrizaje o despegue de las aeronaves de un aeródromo;
- (3) Desactivación, interrupción o suspensión temporal o abandono de un aeródromo o de una pista en un aeródromo de un aeródromo.
- (4) Construcción, realineación, alteración, activación, interrumpir o suspensión del uso de una calle de rodaje asociada con una pista en un aeródromo de uso público;
- (5) Cambio de la clasificación de un aeródromo de uso privado a uso público, o de uso público a otro;
- (6) Cambio de cualquier patrón de tráfico o dirección del patrón de tráfico;
- (7) Cambio de las reglas de operación de IFR a VFR o VFR a IFR.

153.810. Notificación de Cumplimiento

(a) Cada operador/explotador debe notificar su intención a la AAC, detallando, las especificaciones del proyecto a ejecutar o los motivos que sustentan sus intenciones, para el caso de suspensión, interrupción o desactivación de un aeródromo o parte del mismo, en los siguientes términos:

- (1) En el caso prescrito en los subpárrafos **(1) al (4) de 153.805**, 90 días antes del día de inicio del trabajo; o
- (2) En los casos prescritos en los **párrafos (5) al (7) de 153.805**, 90 días antes de la fecha planificada para la implementación.

(b) No obstante el párrafo (a) de esta sección:

- (1) En una emergencia que involucre el servicio público esencial, salud pública, o seguridad pública o cuando el retraso que surge del requerimiento de los 90 días de anticipación, podría resultar en una pérdida de tiempo no razonable, un proponente puede proveer comunicación a la oficina de aeródromos de la AAC, por cualquier medio disponible tan pronto como sea posible.

- (2) La notificación relacionada con la desactivación, el uso discontinuado, o abandono de un aeródromo, un área para despegue o aterrizaje, o calle de rodaje debe ser entregado con documento a la AAC. No se requiere una notificación previa; excepto que una notificación previa con 30 días de anticipación es requerida cuando un procedimiento establecido de aproximación por instrumentos es involucrado o cuando la propiedad afectada está sujeta a cualquier acuerdo con la AAC, requiriendo que sea mantenido y operado como un aeródromo para uso público.
- (3) Dentro de 15 días después del cumplimiento de cualquier proyecto de aeródromo, el operador/explotador del proyecto notificará a la AAC las acciones efectuadas, solicitando la correspondiente inspección, previo al inicio de las operaciones.
- (4) La AAC debe asegurar que las condiciones en las que se finalice un proyecto, cumplen la normativa vigente y por lo tanto asegura que las operaciones se realizan dentro de un nivel de seguridad que como mínimo, resulte aceptable a la AAC.

Capítulo I Evaluación de la Seguridad Operacional**153.901 Generalidades**

- (a) La evaluación de la seguridad operacional es un elemento del proceso de gestión de riesgos de un SMS que se utiliza para evaluar las preocupaciones de seguridad operacional cuando existen:
 - (1) desviaciones de las normas o regulaciones, o
 - (2) modificaciones en los aeródromos, que impliquen modificaciones en las operaciones de los aeródromos.
- (b) El objetivo de la realización de una evaluación de la seguridad operacional, es el de resolver un problema específico, en las circunstancias mencionadas anteriormente, para garantizar que las operaciones llevadas a cabo en la condición planteada, se lleve a cabo dentro de niveles aceptables de seguridad operacional, bajo la condición de la aplicación de las medidas de mitigación aceptadas por la AAC.
- (c) En aeródromos existentes, pueden permitirse operaciones con desviaciones respecto de las normas vigentes a las que se especifican en la LAR154, cuando una evaluación de la seguridad operacional determine el impacto de las desviaciones con respecto a la norma. La AAC determinará, posterior a su análisis, si dichas desviaciones no afectan la seguridad de las operaciones y tendrá la facultad de aceptar o rechazar dicha evaluación. El estudio realizado con el fin de evaluar si medios alternativos garantizarán la seguridad de las operaciones aéreas, evaluará la efectividad de cada alternativa y recomendará procedimientos para compensar la desviación. La evaluación deberá considerar la capacidad del aeródromo y la eficiencia de las operaciones.
- (d) El operador/explotador de aeródromo debe prescindir de la realización de evaluaciones de seguridad operacional como herramienta de justificación para llevar a cabo acciones o crear condiciones o medidas operacionales que se aparten de la normativa vigente.
- (e) La evaluación debe considerar el cumplimiento de la norma y también la gestión de cualquier riesgo a la seguridad operacional, que se extiende más allá del cumplimiento del reglamento evitando así que se generen otros riesgos.
- (f) Cuando un cambio o desviación impacta a varios usuarios del aeródromo (operador/explotadores de aeronaves, servicio de navegación aérea o proveedores de servicio en tierra, etc.) se debe involucrar a todos los usuarios en el proceso de evaluación de la seguridad operacional.
- (g) En algunos casos, los usuarios impactados por el cambio deben realizar su propia evaluación de la seguridad operacional para cumplir con los requerimientos de su SMS y coordinar la interacción con otros usuarios que sean relevantes.

153.905 Aplicación

- (a) Una evaluación de la seguridad operacional debe considerar el impacto de una desviación específica o cambio en todos los factores relevantes que se ha determinado que afectan la seguridad operacional.
 - (1) Una Evaluación de la Seguridad operacional es aplicable, pero no se limita, a:
 - (2) características físicas del aeródromo, incluyendo configuraciones de pistas, longitudes de pistas, calles de rodaje, y de acceso, configuraciones de plataforma, puertas, puentes aéreos, ayudas visuales, infraestructura y capacidades de SSEI;
 - (3) tipos de aeronaves y sus dimensiones y características de rendimiento diseñados para operar en el aeródromo;
 - (4) densidad y distribución del tráfico;
 - (5) servicios de tierra del aeródromo;

- (6) tipo y capacidades de los sistemas de vigilancia, y la disponibilidad de sistemas que prestan control de las funciones de apoyo y alerta;
 - (7) los procedimientos de vuelo por instrumentos y equipos de aeródromos relacionadas;
 - (8) los procedimientos operacionales complejos, tales como la toma de decisiones colaborativos (CDM);
 - (9) Las instalaciones del aeródromo técnicas, tales como Sistemas de control avanzados de guía de movimiento en superficie (A-SMGCS) o ayudas a la navegación (NAVAIDS);
 - (10) obstáculos o actividades peligrosas en o en las proximidades del aeródromo;
 - (11) planes de construcción o trabajos de mantenimiento en o en las proximidades del aeródromo;
 - (12) cualquier fenómeno meteorológico significativo de índole local o regional;
 - (13) los cambios organizacionales que afectan las operaciones de aeródromo;
 - (14) complejidad del espacio aéreo, la estructura de rutas ATS y la clasificación del espacio aéreo, lo que puede cambiar el patrón de las operaciones o la capacidad del mismo espacio aéreo, afectando las condiciones operacionales del aeródromo.
- (b) El operador/explotador del aeródromo es responsable de controlar la aplicación de las medidas de mitigación identificadas por la evaluación de la seguridad operacional.
- (c) la evaluación de la seguridad operacional proporcionada por el operador/explotador del aeródromo y las medidas de mitigación resultante, procedimientos operacionales y las restricciones operativas, que sean aceptables a la AAC.

**153.910 Aprobación o aceptación de una evaluación de seguridad operacional
(Revisión por la AAC)**

- (a) El operador/explotador debe presentar el resultado de la evaluación como establezca la AAC para la aceptación formal de las evaluaciones de seguridad operacional y antes de la implementación del cambio se requiere la evaluación y definición por el Estado. La AAC debe analizar la evaluación de la seguridad operacional y comprobar que:
- (1) Una adecuada coordinación se ha realizado entre las partes interesadas en el cambio;
 - (2) Los riesgos han sido debidamente evaluados, con base en argumentos documentados (Por ejemplo, estudios físicos o de factores humanos, análisis de accidentes e incidentes anteriores);
 - (3) Las medidas de mitigación propuestas son coherentes con el objetivo de reducir los riesgos identificados y los objetivos de seguridad, si procede;
 - (4) Los plazos de la ejecución prevista de los cambios son aceptables.
- (b) La AAC debe dar la aprobación formal al operador/explotador del aeródromo sobre la modificación propuesta, las medidas de mitigación y plazos para su ejecución debiendo tener en cuenta que:
- (1) Si algunos riesgos han sido subestimados o no han sido identificados, se debe coordinar con el operador/explotador del aeródromo para llegar a un acuerdo sobre las medidas de mitigación revisadas; o
 - (2) Si no se alcanza un acuerdo, se debe imponerle la adopción de medidas de mitigación o rechazar la propuesta.
- (c) La AAC debe definir las acciones de vigilancia que garanticen que las medidas de mitigación o medidas de conservación han sido realizadas adecuadamente, antes y durante el cambio, que realmente cumplan con los objetivos de reducción de los riesgos y que los plazos previstos sean aplicables.

153.915 Publicación de la Información de Seguridad Operacional

- (a) A fin de garantizar la adecuada difusión de información a los interesados, las conclusiones de seguridad operacional relevantes de la evaluación de la seguridad son publicadas en la documentación relevante del aeródromo o los sistemas de información.
- (b) El operador/explotador del aeródromo debe determinar el método más apropiado para la comunicación de la información de seguridad operacional a la comunidad del aeródromo y se asegura de que todas las conclusiones pertinentes de la evaluación de seguridad sean comunicadas de manera adecuada.

Capítulo J RESERVADO

Capítulo K Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)

Nota – En la Circular de Asesoramiento [CA-AGA-153-019](#) (LAR 153 – Implantación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) en operadores/explotadores de aeródromos) figuran orientación sobre la implantación de un SMS.

153.1001. Generalidades

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer e implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), apropiado al tamaño o dimensión, naturaleza y complejidad de las operaciones que se llevan a cabo en el aeródromo que resulte aceptable a la AAC en el que debe:
- (1) Establecer un marco de trabajo para la implementación del SMS en el aeródromo, en el que describa la estructura de la organización, deberes y responsabilidades, a fin de asegurar que las operaciones aéreas se realicen con seguridad;
 - (2) Determinar y definir las responsabilidades para cumplir y hacer cumplir todas las actividades en el aeródromo con relación a las operaciones, con seguridad y vigilar el cumplimiento de la normativa aplicable vigente;
 - (3) Establecer una coordinación del operador/explotador de aeródromo con el explotador de aeronaves, los proveedores de servicios de navegación aérea y toda otra parte interesada pertinente con objeto de garantizar la seguridad de las operaciones.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe asegurarse que todos los usuarios del aeródromo, incluidas las agencias de servicios de escala y otras organizaciones que realizan en el aeródromo de forma independiente actividades relativas al despacho de vuelos o aeronaves, cumplan los requisitos de seguridad operacional del explotador de aeródromo.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe establecer los procedimientos para informar a la AAC inmediatamente sobre todo accidente, incidentes graves, entre ellos:
- (1) salidas de pista;
 - (2) aterrizajes demasiado cortos;
 - (3) incursiones en la pista;
 - (4) aterrizaje o despegue en una calle de rodaje; y
 - (5) sucesos relacionados con choques con fauna silvestre.
- (d) Además de los accidentes e incidentes graves, el operador/explotador de aeródromo debe comunicar los sucesos de seguridad operacional de los siguientes tipos:
- (1) sucesos relacionados con objetos extraños (FOD) y daños producidos por objetos extraños;
 - (2) otras salidas (de calle de rodaje o plataforma);
 - (3) otras incursiones (en calle de rodaje o plataforma); y
 - (4) colisiones en tierra.
- (e) El operador/explotador de aeródromo debe coordinar con todos los usuarios del aeródromo, incluidos los explotadores de aeronaves, las agencias de servicios de escala, los proveedores de servicios de navegación aérea y otras partes interesadas, para que la recopilación de sucesos de seguridad operacional y sus datos críticos correspondientes sea más completa y precisa

153.1005. Marco del SMS en Aeródromos

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe establecer un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional que, garantice el cumplimiento de todos los requisitos de seguridad y logre una continua mejora de la performance de seguridad, y dicho sistema deberá incluir:

- (1) Política y objetivos de seguridad operacional
 - (i) Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección
 - (ii) Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional
 - (iii) Designación del personal clave de seguridad operacional
 - (iv) Coordinación de planificación de respuesta ante emergencias
 - (v) Documentación del SMS
- (2) Gestión de riesgos de seguridad operacional
 - (i) Identificación de peligros
 - (ii) Evaluación y mitigación del riesgo de seguridad operacional
- (3) Garantía de seguridad operacional
 - (i) Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad operacional
 - (ii) Gestión de cambio
 - (iii) Mejora continua del SMS
- (4) Promoción de seguridad operacional
 - (i) Instrucción y educación
 - (ii) Comunicación de la seguridad operacional.

153.1010. Política y objetivos de seguridad operacional

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe definir la política de seguridad operacional de la organización. La política de seguridad operacional, entre otras cosas:
 - (1) reflejará el compromiso de la organización respecto de la seguridad operacional, incluida la promoción de una cultura positiva de seguridad operacional;
 - (2) incluirá una declaración clara acerca de la provisión de los recursos necesarios para su puesta en práctica;
 - (3) incluirá procedimientos de presentación de informes en materia de seguridad operacional;
 - (4) indicará claramente qué tipos de comportamientos son inaceptables en lo que respecta a las actividades de aviación del proveedor de servicios e incluirá las circunstancias en las que no se podrían aplicar medidas disciplinarias;
 - (5) estará firmada por el directivo responsable de la organización;
 - (6) se comunicará, apoyándola ostensiblemente, a toda la organización; y
 - (7) se examinará periódicamente para asegurarse de que siga siendo pertinente y apropiada para el proveedor de servicios.
- (b) El operador/explotador de aeródromo debe establecer los objetivos de seguridad operacional para el SMS, los cuales deben estar relacionados con los indicadores de desempeño de seguridad operacional, metas de desempeño de seguridad operacional y requisitos mínimos de cumplimiento normativo. Los objetivos de seguridad:
 - (1) constituirían la base para la verificación y la medición del rendimiento en materia de seguridad operacional, como se dispone en 3.1.2;
 - (2) reflejaran el compromiso del proveedor de servicios de mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS;
 - (3) se comunicaran a toda la organización; y

- (4) se examinarán periódicamente para asegurarse de que sigan siendo pertinentes y apropiados para el proveedor de servicios.
- (c) El operador/explotador de aeródromo debe establecer obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional y deberá:
- (1) identificar al directivo que, independientemente de sus otras funciones, tenga la obligación de rendir cuentas, en nombre de la organización, respecto de la implantación y el mantenimiento de un SMS eficaz;
 - (2) definir claramente las líneas de obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional para toda la organización, incluida la obligación directa de rendición de cuentas sobre seguridad operacional de la administración superior;
 - (3) determinar las responsabilidades de rendición de cuentas de todos los miembros de la administración, independientemente de sus otras funciones, así como las de los empleados, en relación con el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización;
 - (4) documentar y comunicar la información relativa a la obligación de rendición de cuentas, las responsabilidades y las atribuciones de seguridad operacional de toda la organización; y
 - (5) definirá los niveles de gestión con atribuciones para tomar decisiones sobre la tolerabilidad de riesgos de seguridad operacional.
- (d) El operador/explotador de aeródromo debe designar a un gerente de seguridad operacional que será responsable de la implantación y el mantenimiento del SMS.

Nota. - Dependiendo de la dimensión del operador/explotador de aeródromo, las responsabilidades de la implantación y el mantenimiento del SMS pueden asignarse a una o más personas que desempeñen la función de gerente de seguridad operacional, como su única función o en combinación con otras obligaciones, siempre que esto no ocasione conflictos de intereses.

- (1) el gerente de seguridad operacional no debe estar ligado a ninguna tarea operacional relativa a la seguridad operacional del aeródromo.
 - (2) es posible que la AAC considere los criterios para evaluar la estructura del SMS del explotador a la dimensión de dicho explotador, en particular en lo referente a la independencia del gerente de seguridad operacional.
- (e) El operador/explotador de aeródromo a quien se le exige que establezca y mantenga un plan de respuesta ante emergencias para accidentes e incidentes en operaciones de aeronaves y otras emergencias de aviación debe garantizar que el plan de respuesta ante emergencias se coordine en forma apropiada con los planes de respuesta ante emergencias de las organizaciones con las que deba interactuar al operar el aeródromo.
- (f) El operador/explotador de aeródromo debe elaborar y mantener un manual del sistema de gestión de la seguridad operacional (SMSM) y su contenido debe incluir:
- (1) su política y objetivos de seguridad operacional;
 - (2) sus requisitos del SMS;
 - (3) sus procesos y procedimientos del SMS; y
 - (4) su obligación de rendición de cuentas, sus responsabilidades y las atribuciones relativas a los procesos y procedimientos del SMS.
- (g) El operador/explotador de aeródromo preparará y mantendrá registros operacionales de SMS como parte de su documentación SMS.

153.1015. Gestión de riesgos de seguridad operacional

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe definir y mantener un proceso para identificar los peligros relativos a infraestructura, los sistemas o los procedimientos operacionales. Se realiza la identificación de peligros considerando:
- (1) factores causales de accidentes y sucesos críticos sobre la base de un análisis sencillo de la causalidad de las bases de datos sobre accidentes e incidentes disponibles;
 - (2) sucesos que se hayan producido en circunstancias similares o que son posteriores a la solución de un problema de seguridad operacional similar; y
 - (3) nuevos peligros que puedan surgir antes de la implantación de los cambios planificados o durante ese proceso.
- (b) La identificación de los peligros se basará en una combinación de métodos reactivos y preventivos.
- (c) El operador/explotador de aeródromos debe asegurarse de que el personal que lleve a cabo el análisis de los sucesos de seguridad operacional sea competente y haya sido entrenado para realizar esa tarea.
- (d) El operador/explotador de aeródromo debe definir y mantener un proceso que garantice el análisis, la evaluación y el control de riesgos de seguridad operacional asociados a los peligros identificados.
- (1) La evaluación debe permitir determinar la gravedad de una consecuencia (efecto en la seguridad de las operaciones de que se trate) y la probabilidad de que se produzca esa consecuencia.
 - (2) Una vez identificada y analizada la causa de cada peligro y evaluadas la gravedad y probabilidad de que se produzca, debe asegurar la gestión apropiada de todos los riesgos conexos.
 - (3) En la gestión de los riesgos se debe elaborar e implantar un plan para la implantación de las medidas de mitigación identificadas con plazos, responsabilidades respecto de las medidas de mitigación y medidas de control que tal vez se definan y apliquen a fin de hacer un seguimiento de la eficacia de las medidas de mitigación.

153.1020 Garantía de seguridad operacional

- (a) El operador/explotador de aeródromo debe desarrollar y mantener los medios para verificar el rendimiento en materia de seguridad operacional de la organización y para confirmar la eficacia de los controles de riesgo de seguridad operacional.
- (1) El rendimiento en materia de seguridad operacional del proveedor de servicios se verificará en referencia a los indicadores y las metas de rendimiento en materia de seguridad operacional del SMS para contribuir a los objetivos de la organización en materia de seguridad operacional.
 - (2) El operador/explotador de aeródromo debe organizar una auditoría del sistema de gestión de la seguridad operacional, incluyendo inspecciones a las instalaciones y equipos del aeródromo. Dichas auditorías deben abarcar las propias funciones del operador/explotador del aeródromo y los registros deberán ser almacenados y mantenidos durante la vigencia del certificado.
 - (i) Los informes de las auditorías internas y notificaciones sobre seguridad operacional realizados por el operador/explotador del aeródromo, deben ser preparados y firmados por las personas que llevaron a cabo las auditorías e inspecciones.
 - (ii) La AAC podrá solicitar, en cualquier momento, los informes de las auditorías internas.

(b) El operador/explotador de aeródromo debe definir y mantener un proceso para identificar los cambios que puedan afectar el nivel de riesgo de seguridad operacional asociado a sus operaciones, así como para identificar y manejar los riesgos de seguridad operacional que puedan derivarse de esos cambios. Nota. - Los cambios en un aeródromo pueden consistir en cambios de procedimientos, equipos, infraestructuras y operaciones especiales

- (1) Se efectuará una evaluación de la seguridad operacional a fin de identificar peligros y proponer medidas de mitigación para todo cambio que tenga repercusiones en las operaciones del aeródromo.

Nota1. - Los cambios relativos a las tareas de rutina se establecen y administran mediante procedimientos, instrucción, presentación de comentarios y exámenes específicos; por eso, no han de evaluarse esas tareas por medio de toda la metodología para evaluación de la seguridad operacional.

Nota2. - Tareas de rutina pueden consistir en: inspeccionar el área de movimientos; cortar el césped que cubre las franjas de la pista; barrer las áreas de plataforma; hacer tareas menores y periódicas de mantenimiento de pistas, calles de rodaje, ayudas visuales y sistemas de radionavegación y eléctricos.

Nota3. - No obstante, no es posible considerar que un cambio relativo a una tarea de rutina para la cual no se disponen suficientes comentarios tenga la madurez necesaria. Por lo tanto, debe efectuarse una evaluación de la seguridad operacional empleando toda la metodología.

- (2) Además de otros tipos de cambios definidos por el operador/explotador de aeródromo, siempre se debe efectuar una evaluación de la seguridad operacional para los siguientes tipos de cambio que tenga lugar en las operaciones del aeródromo:

- (i) cambios en las características de las infraestructuras o los equipos;
- (ii) cambios en las características de las instalaciones y los sistemas ubicados en el área de movimientos;
- (iii) cambios en las operaciones de pista (por ejemplo, tipo de aproximación, infraestructura de la pista, puntos de espera);
- (iv) cambios en las redes del aeródromo (p.ej., red eléctrica y de telecomunicaciones);
- (v) cambios que afectan a las condiciones especificadas en el certificado de aeródromo;
- (vi) cambios a largo plazo relativos a terceros contratados;
- (vii) cambios en la estructura organizacional del aeródromo; y
- (viii) cambios en los procedimientos operacionales del aeródromo.

(c) El operador/explotador de aeródromo debe observar y evaluar sus procesos SMS para mantener y mejorar continuamente la eficacia general del SMS.

(d) Se debe utilizar los medios apropiados para controlar el cumplimiento por terceros de las disposiciones de seguridad operacional establecidas por el operador/explotador de aeródromo para todos los usuarios del aeródromo, incluidas las agencias de servicios de escala y otras organizaciones que realizan en el aeródromo de forma independiente actividades relativas al despacho de vuelos o aeronaves.

153.1025 Promoción de la seguridad operacional

(a) El operador/explotador de aeródromo debe crear y mantener un programa de instrucción en seguridad operacional que garantice que el personal cuente con la instrucción y las competencias necesarias para cumplir sus funciones en el marco del SMS.

- (1) El alcance del programa de instrucción en seguridad operacional será apropiado para el tipo de participación que cada persona tenga en el SMS.

(b) El operador/explotador de aeródromo debe crear y mantener un medio oficial de comunicación en relación con la seguridad operacional que:

- (1) garantice que el personal conozca el SMS, con arreglo al puesto que ocupe;

- (2) difunda información crítica para la seguridad operacional;
- (3) explique por qué se toman determinadas medidas para mejorar la seguridad operacional; y
- (4) explique por qué se introducen o modifican procedimientos de seguridad operacional.

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

APÉNDICES LAR 153

APÉNDICE 1:	RESERVADO	
APÉNDICE 2:	RESERVADO	
APÉNDICE 3:	RESERVADO	
APÉNDICE 4:	RESERVADO	
APÉNDICE 5:	RESERVADO	
APÉNDICE 6:	RESERVADO	
APÉNDICE 7:	RESERVADO	
APÉNDICE 8:	RESERVADO	
APÉNDICE 9:	RESERVADO	
APÉNDICE 10:	RESERVADO	
APÉNDICE 11:	Mantenimiento de Pavimentos y Condiciones de Superficie	
APÉNDICE 12:	RESERVADO	

LAR 153

APÉNDICE 11

**Mantenimiento de Pavimentos y
Condiciones de Superficie**

CAPITULO 1 – GENERALIDADES

1. Objetivo

- a. Determinar los diferentes tipos de mantenimiento y periodicidad con los cuales el Operador de Aeródromo debe establecer para mantener las características físicas y operacionales del aeródromo en condiciones que garanticen la seguridad operacional en cumplimiento del LAR 153.
- b. Garantizar la confiabilidad y efectividad de las áreas de movimiento para la seguridad operacional, eficiencia, y regularidad de las operaciones aéreas.

2. Alcance

- a. Los requisitos y procedimientos establecidos en este Apéndice deben ser cumplidos por el Operador de aeródromo en concordancia con lo establecido en el LAR 153.
- b. El manejo eficiente de un sistema de mantenimiento por el Operador de Aeródromo debe tener tres elementos principales: organización adecuada, recursos humanos calificados y habilitados, y recursos materiales óptimos y suficientes.
- c. Las actividades de mantenimiento deben planificarse definiendo con antelación QUÉ, QUIÉN, CÓMO, DÓNDE, CUÁNDO, CUÁNTO y PORQUÉ se ejecutarán los servicios de mantenimiento, preservando la operatividad y comodidad del aeropuerto a un nivel alto de confiabilidad y disponibilidad de los sistemas, equipos e instalaciones, conciliándose con las operaciones y procediéndose con las publicaciones aeronáuticas correspondientes a través de los Servicios de Información Aeronáutica (AIS).

3. Clasificación de los pavimentos

- a. Para los fines del presente apéndice, los pavimentos se clasifican en rígidos y flexibles.
 1. **Pavimentos rígidos.** El elemento primario estructural es el concreto de cemento portland, ver **Figura 1-3-1**. Por su uso, el pavimento rígido se diseña con losas simples, ligeramente reforzadas, pretensadas o con fibras para concreto (Véase **Figura 1-3-2**).

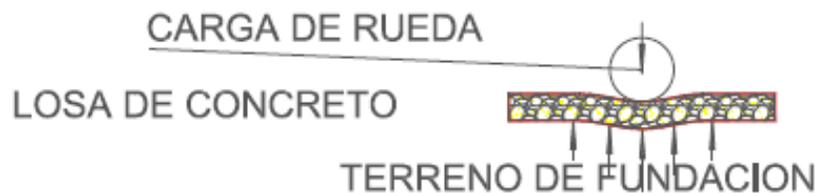


Figura 1-3-1. Transferencia de carga de una rueda en una estructura de pavimento rígido

2. Pavimentos flexibles.

- i. Formado por una serie de capas comprimidas de materiales cuidadosamente seleccionados, diseñados para la distribución gradual de cargas en la superficie del pavimento. Una sección típica de pavimento flexible es presentada en la **Figura 1-3-3**.

- ii. El diseño tiene que asegurar que la carga transmitida al conjunto de capas no exceda la capacidad portante de cada una de ellas. Las capas de diferentes materiales, mejoran su calidad hacia la superficie, y la superficie de rodamiento está formada por una capa de material pétreo, aglutinado con ligante asfáltico.
- iii. Los pavimentos flexibles adoptan una ley de distribución de esfuerzo lineal, a partir de la aplicación de la carga y con un ángulo estimado en 45°, tal como se muestra en la **Figura 1-3-4**. Aunque para efectos de cálculo el pavimento está formado por tres capas: carpeta, base y sub-base, bajo un punto de vista de integración, los efectos provocados por las cargas, se transmiten a profundidades mayores, dentro de la capa del terreno natural.

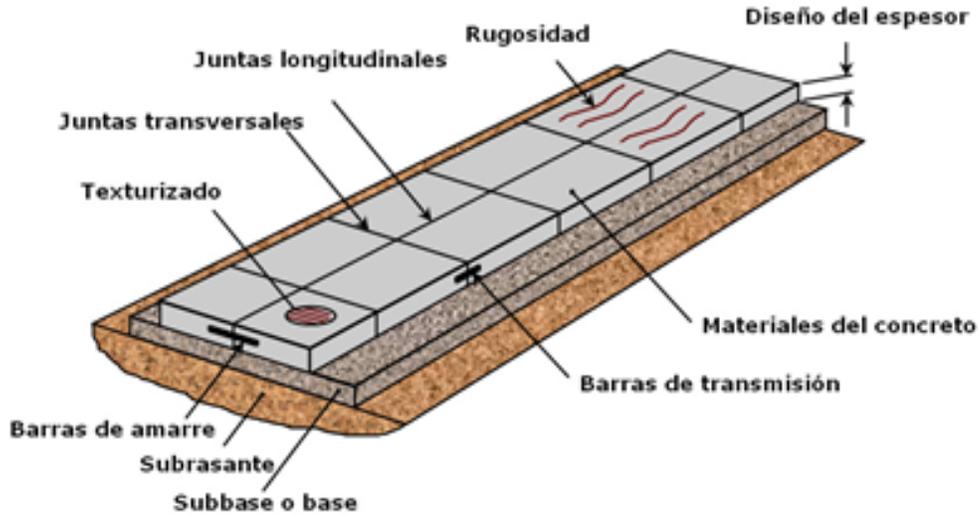


Figura 1-3-2. Componentes del pavimento rígido

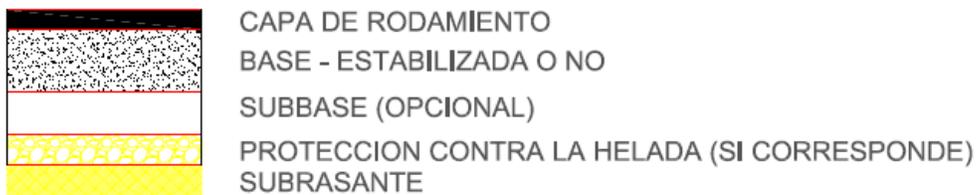


Figura 1-3-3. Estructura típica de pavimento flexible

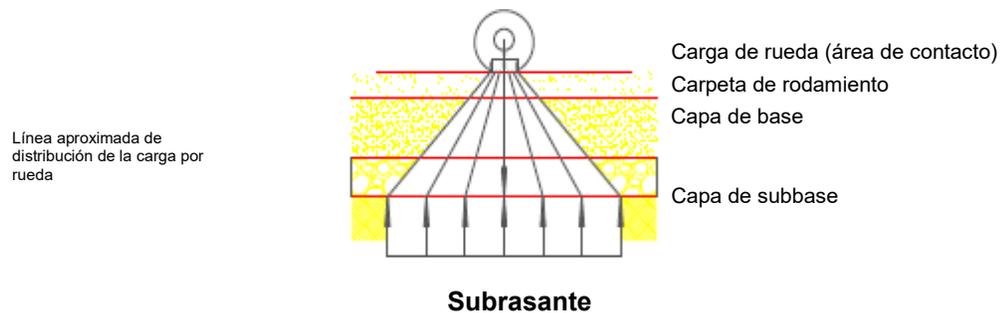


Figura 1-3-4. Distribución de carga de una rueda en el pavimento flexible

4. Clasificación y Tipos de Deterioros de Pavimentos

a. **Deterioros en los pavimentos flexibles.** Los deterioros de los pavimentos se clasifican en:

1. **Agrietamiento o fisuración.** Ocasionado por la deflexión de la superficie sobre una fundación inestable, contracción, juntas entre fajas constructivas mal terminadas, o fisuras reflejas. Tipos de fisuras:

1.1 **Grietas longitudinales y transversales.** Causadas por la contracción de la carpeta de rodamiento y su endurecimiento por la edad. También pueden ser ocasionada por variaciones térmicas. Las fisuras longitudinales pueden ser causadas por juntas constructivas mal terminadas.

i. **Grietas longitudinales cerca de la orilla,** se localizan aproximadamente a medio metro del borde del pavimento y pueden ir o no acompañadas de grietas transversales. La causa es la falta de soporte lateral de los márgenes (hombros, bermas, banquetas); o bien, asentamientos del material cercano a la grieta, que pueden haber sido generados por un drenaje defectuoso, a la acción de las heladas, a contracciones por secado del suelo de cimentación, o vegetación cercana al borde del pavimento.

ii. **Grietas longitudinales de junta,** se localizan entre las uniones entre las fajas de construcción carpeta y la capa de asiento. La causa puede ser un drenaje defectuoso en el acotamiento que origina procesos de saturado y secado intermitentes del material que lo constituye, asentamientos del acotamiento, contracciones del suelo de cimentación, de diferencias de nivel entre los márgenes y la carpeta, siendo mayor el de los primeros; o a vegetación en la junta que impide el flujo superficial del agua.

iii. **Grietas longitudinales de construcción,** se presentan a lo largo del pavimento, en la junta entre franjas de tendido de la máquina pavimentadora. Su causa es una deficiente compactación de la carpeta con rodillo neumático y realizar la unión entre los bordes con el material cuando ya ha perdido gran parte de la temperatura de colocación.

1.2 **Grietas transversales,** se originan por asentamientos aislados de la sub-rasante, base o sub-base o debido a movimientos más generales y más amplios del suelo de cimentación. En este último caso, quedan incluidas entre otras, las grietas por secado de suelos arcillosos, las grietas originadas por movimientos telúricos y las grietas ocasionadas por fallas geológicas activas.

1.3 **Grietas por marcas de pintura,** este es otro tipo de grietas de contracción que se presenta en ciertos pavimentos, y que es ocasionado por las marcas de pintura, ya que se provocan diferentes absorciones térmicas en las zonas pintadas con respecto a las no pintadas; o bien que por pintura deficiente, sus solventes atacan al asfalto de la carpeta.

1.4 **Fisuras en bloque.**

i. Generalmente aparece en grandes superficies del área pavimentada, no está asociada al tránsito pero también puede aparecer en áreas transitadas. Este deterioro difiere de la piel de cocodrilo, que forma piezas más pequeñas, con muchos lados y ángulos agudos y especialmente en que esta última sí está asociada al tránsito.

ii. La causa de esta falla son los cambios de volumen del agregado fino de las mezclas asfálticas, que tienen un alto contenido de asfalto de baja penetración o en las capas inferiores por la contracción del concreto asfáltico y los ciclos de temperatura durante el día y es indicativa que el asfalto se ha endurecido de forma significativa (que se traducen en ciclos de tensión/deformación). Son fisuras interconectadas que dividen el pavimento en piezas aproximadamente

rectangulares (que van entre 0.3m por 0.3m a 3m por 3m). La falta de tránsito, apresurará la formación de estas grietas.

1.5 Fisuras reflejadas o reflejas.

- i. Las grietas por afinidad, son causadas por movimientos verticales u horizontales en el pavimento que se encuentra debajo de la sobre carpeta; movimientos ocasionados por cambios de temperatura o humedad y que provocan expansiones o contracciones; también pueden ser causados por el paso de las cargas; por movimientos de tierra; y por pérdida de humedad en subrasantes con alto contenido de arcillas.
- ii. Se presentan en recubrimientos o recapeos colocados sobre pavimentos de concreto de cemento portland o sobre bases estabilizadas con cemento; también se presentan sobre carpetas colocadas sobre pavimentos asfálticos cuyas grietas no fueron debidamente reparadas y por tanto se producen en la nueva carpeta, y son un reflejo de las grietas existentes en la estructura de pavimento subyacente. Las grietas pueden ser longitudinales, transversales, diagonales o poligonales.

1.6 Agrietamiento tipo piel de cocodrilo o por fatiga.

- i. La falla es causada por fatiga de la carpeta asfáltica superficial bajo cargas repetidas o excesiva deflexión de la carpeta superficial sobre una fundación inestable (usualmente como resultado de la saturación de agua en bases o subrasante).
- ii. La falla se produce en la parte inferior de las capas ligadas, como una serie de fisuras paralelas. Luego de varias repeticiones de la carga las fisuras se conectan formando piezas pequeñas de muchos lados y ángulos agudos, que presentan un patrón similar a la piel de un cocodrilo. En su lado mayor tienen menos de 0.60m.
- iii. Este tipo de falla obliga a una atención inmediata, ya que es una falla progresiva que termina con la disgregación de la carpeta.

1.7 Fisuras por deslizamiento.

- i. Causadas por el frenado y el giro de los neumáticos en la superficie del pavimento y hacen que este se deslice y deforme debido a la baja resistencia en la mezcla superficial y pobre adherencia entre la superficie y la siguiente capa de la estructura de pavimento. Son fisuras con forma de medialuna y sus extremos apuntan a la dirección de donde proviene el tráfico.
- ii. Los corrimientos circulares representan otro ejemplo de falta de resistencia al deslizamiento. Esta falla se presenta generalmente en forma de una o varias grietas semicirculares debido a las tensiones tangenciales provocadas por los giros muy cerrados de las aeronaves, derrapando las llantas en la pista o plataforma. Se presenta cuando el pavimento no tiene capacidad para resistir los esfuerzos cortantes y de tensión, provocados por estos giros. Esta situación puede existir también, por un manejo direccional excesivo del tren de aterrizaje.
- iii. La falta de adherencia puede ser debido a impurezas, tales como polvo, aceite, caucho, agua u otro material no adhesivo, situadas entre las dos capas; a la falta de riego de liga durante la construcción del pavimento, a un exceso del contenido de arena en la mezcla, o a una inadecuada compactación durante la construcción.

2. **Desintegración.** Esta es una falla de desintegración progresiva, consistente en la separación de los agregados pétreos o de aquellos trozos de carpeta. Las causas que pueden originar esta falla son: insuficiente compactación durante la construcción,

colocación de la carpeta en un tiempo muy húmedo o frío, utilización de agregados sucios o desintegrables, falta de asfalto en la mezcla, o falta de adherencia entre el ligante asfáltico y las partículas de agregado o mezcla recalentada. Tipos de desintegración:

2.1 Peladuras e intemperismo.

- i. Es el desgranamiento superficial ocasionado por partículas que se desprenden de los pavimentos asfálticos. A medida que este deterioro progresa, se desprenden piezas más grandes y el pavimento adopta una apariencia áspera e irregular, y puede constituirse en una importante fuente de objetos extraños F.O.D.
- ii. En estos pavimentos, la erosión se manifiesta por el desprendimiento del material pétreo más superficial, provocada por el chorro de las turbinas (no debe confundirse con la erosión por ráfaga de jet o “jet blast erosion”, tratada más adelante) o por el paso de las ruedas de los aviones a gran velocidad.
- iii. Para el desarrollo de esta falla, la falta de adherencia existente entre el material pétreo y el asfalto, creando problemas de adhesión entre estos cuyas principales causas pueden ser, material bituminoso envejecido que ha perdido sus propiedades ligantes, elaboración defectuosa del concreto asfáltico durante la construcción del pavimento, la utilización de agregados pétreos hidrófilos o de poca afinidad con el asfalto.

2.2 Baches (Potholes).

- i. Los baches son fallas de desintegración concentrados en un lugar específico de dimensiones variables. La causa de la falla es la poca resistencia de la carpeta en la zona, resultante de una falta de asfalto en la mezcla, de una falta de espesor de la carpeta superficial, de un exceso o de una carencia de finos en la mezcla, o de un drenaje deficiente. Este deterioro no debe confundirse con parches, denominación que se utilizará para baches reparados.
- ii. A medida que se desarrollan grietas por fatiga, se entrelazan formando piel de cocodrilo. Cuando las secciones de pavimento agrietado se encuentran flojas, el continuo pasaje de las ruedas puede levantar agregados pétreos de la superficie, formando así un bache. En climas donde los ciclos de congelación-descongelación son acentuados, el desarrollo del bache se ve agravado y puede entonces no estar relacionada únicamente a patrones de tráfico.
- iii. Cuando los baches se presentan en época de lluvias, las fallas son más críticas, porque el agua acumulada en la cavidad, tenderá a penetrar en la carpeta y en la base.

2.3 Pérdida del ligante bituminoso (Asphalt stripping). La pérdida del material bituminoso de recubrimiento de los agregados, está causado por la infiltración de humedad en la estructura de pavimento HMA que produce que el ligante bituminoso se despegue de las partículas de agregado. El decapado del asfalto en los pavimentos HMA también puede ser causada por presiones cíclicas de vapor de agua dentro de la mezcla que provocan la separación del aglutinante de los agregados.

2.4 Erosión por ráfaga de jet. Se define como un área oscurecida de la superficie del pavimento donde el ligante asfáltico se ha quemado o carbonizado. Las áreas quemadas pueden variar en profundidad hasta aproximadamente 13 mm.

2.5 Parcheo o parche para cortes útiles. Un parche se define como un área donde el pavimento original ha sido eliminado y sustituido por un material de relleno. Un parche o corte útil se considera un defecto en el pavimento. El deterioro de las zonas de conexión afecta a la calidad de circulación y es fuente potencial de FOD.

3. **Distorsión.** En los pavimentos bituminosos es una deformación de la superficie ocasionada por asentamiento del terreno de fundación, deficiente compactación de las capas de pavimentos, falta de estabilidad de la mezcla asfáltica, falta de unión entre la capa superficial y la inmediata inferior; o suelos expansivos o acción de la helada en la subrasante. Tipos de distorsión.

3.1 Ahuellamiento.

- i. Esta falla está caracterizada por depresiones que forman canales; generalmente a lo largo de las huellas de las ruedas de los trenes de aterrizaje cuando el tránsito es canalizado.
- ii. Este tipo de deterioro está ocasionado por deformaciones permanentes de alguna de las capas de la estructura del pavimento o de la subrasante, por consolidación de materiales bajo la acción de las cargas del tránsito.
- iii. Las canalizaciones son el resultado de la consolidación o de movimientos laterales de una o varias de las capas subyacentes. También pueden presentarse en pavimentos nuevos cuya carpeta asfáltica ha sido mal compactada; o bien debido al movimiento plástico de concretos asfálticos que no tienen suficiente estabilidad para soportar los esfuerzos.

3.2 Ondulaciones o corrugaciones (Corrugation).

- i. Las corrugaciones son una forma de movimiento o desplazamiento plástico de la carpeta asfáltica. Esta falla se presenta en forma de ondulaciones, o en forma de depresiones y montículos de pequeños diámetros. El empuje también tiene la forma de un movimiento plástico que resulta en un hinchamiento de la superficie.
- ii. Las causas de estas fallas son las cargas que actúan sobre un concreto asfáltico de poca estabilidad. Esta falta de estabilidad, puede ser debida a un exceso de asfalto en la mezcla, a un exceso de agregados finos, a agregados pétreos demasiado redondeados o lisos, a un cemento asfáltico demasiado blando, a una humedad excesiva, a contaminación por derrame de aceites.

3.3 Empuje (Shoving). Es un abultamiento localizado de la superficie del pavimento. Puede ser causada por la falta de estabilidad en la mezcla o las fuerzas laterales producidas por pavimento adyacente PCC durante la expansión.

3.4 Depresión.

- i. Esta falla se presenta en forma de áreas bajas, de dimensiones limitadas y pueden o no estar acompañadas de grietas. En época de lluvias, se puede acumular agua en estas depresiones formando charcos pudiéndose producir hidroplaneo, o daño a las aeronaves. El agua acumulada también acelera el proceso de deterioro del pavimento.
- ii. Los hundimientos o depresiones pueden ser provocados por la operación de cargas superiores a las correspondientes al diseño del pavimento o falta de compactación de las capas inferiores del pavimento, o asentamientos del terreno de cimentación, o por construcción deficiente. En algunos suelos, constituidos por arcillas con muy baja capacidad de soporte, esta falla se puede presentar por el flujo del suelo de cimentación hacia los lados de la pista.

3.5 Hinchamiento (“Swelling”). Se caracteriza por una protuberancia en la superficie del pavimento que puede elevarse como una onda aguda en un área pequeña o en una onda larga cuya altura varía gradualmente. Ambos tipos de hinchamiento pueden estar ocasionados por acción de la helada o suelos expansivos en la subrasante y exhibir fisuramiento superficial.

4. **Pérdida de la resistencia al deslizamiento.** Los factores que disminuyen la resistencia al deslizamiento y pueden ocasionar hidroplaneo incluyen exceso de asfalto en la mezcla; riego de liga con mucho asfalto; agregados de mala calidad que pueden desprenderse; y presencia de contaminantes en la superficie. Tipos de pérdida de resistencia al deslizamiento:

4.1 Agregados pulidos. Ocasionado por la repetición de las cargas de tránsito. Se produce cuando la cantidad de agregado distribuido en la superficie asfáltica es muy pequeño, de mala calidad o no contiene partículas rugosas o angulosas que provean buena resistencia al deslizamiento.

4.2 Contaminantes. La acumulación de partículas de caucho, aceites u otros materiales externos sobre la superficie del pavimento, reduce la resistencia al deslizamiento de la superficie. De igual modo, el rellenado con depósitos de caucho de las ranuras (cuando éstas existen) aumenta la probabilidad de hidroplaneo. Un derrame continuo de combustible en la superficie ablandará el asfalto. En superficies pequeñas el derrame desaparece y no hay necesidad de reparación o el daño es de poca magnitud.

4.3 Exudación (Bleeding).

- i. La exudación o afloramiento, ocurre durante épocas de calor, y consiste en la aparición del asfalto sobre la superficie del pavimento, formando una película extremadamente lisa, la cual bajo condiciones de lluvia presenta serios problemas, al reducir el coeficiente de fricción.
- ii. Las causas de esta falla pueden ser un exceso de asfalto en la mezcla asfáltica, una inadecuada construcción del sello, un riego de liga o de imprimación excesivos, o bien solventes que acarrear el asfalto a la superficie.
- iii. El paso de las cargas puede ocasionar compresiones en un pavimento con exceso de asfalto, forzándolo a que aflore a la superficie. Este proceso no es reversible en tiempo frío y los materiales bituminosos se acumularán en la superficie. Una exudación extensiva en superficie ocasiona una severa reducción en la resistencia al deslizamiento.

4.4 Derrames de hidrocarburos. Consiste en un derrame de combustible, aceites o fluido hidráulico en la superficie afecta el asfalto, que suele atacar el material ligante de la mayoría de los pavimentos asfálticos.

5. **Otros deterioros no estructurales – Crecimiento de hierba y afloramiento de agua.** En algunas pistas de aterrizaje y bajo ciertas condiciones, se pueden presentar dos fallas particulares; estas son el crecimiento de hierba dentro o a través de la carpeta y el afloramiento de agua a través de la carpeta. En ambos casos, la presencia de humedad dentro de la carpeta de rodamiento impide una correcta adherencia entre el asfalto y el agregado pétreo y puede servir de lubricante para el movimiento interno, provocando la disgregación acelerada de toda la superficie de rodamiento.

5.1 Crecimiento de hierba dentro o a través de la carpeta. La carpeta puede tener una textura demasiado abierta por lo que permite la acumulación de humedad en oquedades interiores y en su oportunidad el crecimiento de hierba, cuyas raíces provocan la desintegración de la carpeta y el aflojamiento de las capas inferiores.

5.2 Afloramiento de agua a través de la carpeta. La capa base puede estar en exceso saturada de agua y al tener una carpeta de textura abierta, el agua aflore al paso de las cargas; o bien a la carpeta, durante su proceso de construcción, se le permitió atrapar agua, la cual al dar el terminado final de impermeabilización, puede no tener una salida fácil.

- b. **Deterioros en los pavimentos rígidos.** La designación de cada deterioro se corresponde con la utilizada para la determinación del índice de condición del pavimento.

1. **Fisuración.** Las fisuras en pavimentos rígidos resultan frecuentemente en tensiones ocasionadas por la expansión y contracción o alabeo del pavimento, o por sobrecarga, pérdida del soporte de la subrasante y juntas aserradas inadecuadas o insuficientes, Los agrietamientos pueden clasificarse en los siguientes tipos: distintos tipos :
 - i. **Fisuras (rajaduras o grietas) longitudinales y transversales y diagonales.** Este tipo de deterioro generalmente está causado por una combinación de repetición de cargas y tensiones de contracción. Se caracteriza por fisuras que dividen la losa en dos o tres piezas. Indican técnicas de construcción pobres, capas inferiores del pavimento inadecuadas para la carga aplicada o sobrecargas.
 - ii. **Roturas de esquina.** La repetición de las cargas combinadas con pérdidas de soporte y tensiones de alabeo causan generalmente fisuras en las esquinas de losas. La pérdida de soporte puede estar causada por bombeo o pérdida de transferencia en la junta. Este tipo de rotura se caracteriza por una grieta que intercepta las juntas a una distancia menor o igual a la longitud de la losa en ambos sentidos, medida desde la esquina. Este deterioro difiere del desgranamiento de esquina en que la grieta se extiende verticalmente a través de la totalidad de la losa, mientras que el desgranamiento de esquina intercepta la junta con un cierto ángulo.
 - iii. **Agrietamiento tipo “D” (Durabilidad).** Usualmente aparece como un mapa de fisuras distribuidas en las proximidades y en forma paralela a una junta o grieta lineal. Está ocasionado por imposibilidad del hormigón de soportar factores ambientales como ciclos de congelación y deshielo debido a la expansión variable de algunos agregados. Este tipo de fisuramiento puede conducir eventualmente a la desintegración del hormigón en alrededor de 30 a 60 centímetros de la junta o grieta.
 - iv. **Fisuras por contracción y dilatación.** Son fisuras del tamaño de un cabello generalmente de unos pocos centímetros de longitud y no se extienden a lo largo de toda la losa. Se producen durante la colocación y curado del hormigón y generalmente no se extienden a través del espesor de la losa. (típicamente no se extienden más de 6 mm de la superficie de la losa y pueden encontrarse en la capa superior de terminación).
2. **Daño por sellado de juntas (deficiencia de sellado).** Se refiere a cualquier condición que permite que suelo o materiales incompresibles se acumulen en las juntas o que permitan la infiltración de agua. Esta acumulación evita que las losas se expandan y resulten en alabeos, colapso o desgranamientos. La infiltración a través del sello de la junta puede ocasionar bombeo o deterioro de la subbase. Daños típicos en el sellado de juntas incluyen desplazamiento, extrusión, endurecimiento (oxidación) del sellador, pérdida de adherencia a los bordes de las losas y ausencia del material de sello. Las causas de este daño pueden originarse en ancho de junta inadecuado, sellador incorrecto, mala aplicación y falta de limpieza de la junta antes de colocar el material sellador.
3. **Desintegración**
 - i. Es la rotura del pavimento en pequeñas partículas sueltas, que incluye el desprendimiento de partículas de agregado. Este deterioro puede estar ocasionado por deficientes procedimientos de curado y terminación del hormigón, agregados inadecuados y un hormigón mezclado incorrectamente.
 - ii. **Fisuras en mapa, escamación y desintegración superficial.** La escamación es la desintegración y pérdida de la capa de desgaste superficial. Una superficie debilitada por curado o inadecuada terminación y ciclos de congelación y deshielo, puede escamarse. Las fisuras en mapa o el cuarteo se refieren a una red de fisuras del tamaño de un cabello que se extienden solo a través de la superficie del hormigón. Otra fuente de deterioro asociado a la fisuración en mapa es la reacción

álcali–agregado (ASR), causada por una reacción expansiva entre los agregados que contienen Sílice y las soluciones porosas alcalinas de la pasta de cemento.

- iii. **Descantillamiento de juntas.** Es el desgranamiento de los bordes de las losas en alrededor de 60 cm del borde de la junta. Generalmente no se extiende a través de la losa pero intercepta la junta en un ángulo. Es el resultado de tensiones excesivas en la junta o fisura ocasionadas por la infiltración de materiales incompresibles o de hormigón debilitado en las juntas (sobre terminación) combinado con cargas de tráfico. También puede producirse debido a una mala alineación, inadecuada ubicación o impropia preparación para el deslizamiento de los pasadores (dowels).
- iv. **Descantillamiento de esquinas.** Es el desgranamiento o rotura de la losa alrededor de 60 cm de la esquina. A diferencia de la rotura de esquina, el desgranamiento corta a la junta en un cierto ángulo mientras que la rotura se extiende verticalmente a través de la losa. Este tipo de rotura se produce por el mismo mecanismo que el descantillamiento de juntas pero aparece más temprano debido a su mayor exposición.
- v. **Losas colapsadas – fisuras intersectas.** En una losa colapsada las grietas que se intersectan las rompen en cuatro o más piezas. Esto está ocasionado por el tráfico o una fundación (subrasante y subbase si existe) inadecuada.
- vi. **Levantamiento y colapso localizado (Blow-up).** Ocurren generalmente en una junta o fisura transversal de ancho insuficiente para permitir la expansión de las losas. Dicho ancho insuficiente puede ser consecuencia de la infiltración de materiales incompresibles dentro del espacio de la junta o su cierre gradual ocasionado por expansiones originadas por ASR (reacción álcali – agregado). Cuando la presión de expansión no puede ser liberada, puede ocurrir un movimiento ascendente de los bordes de la losa (alabeo) o su colapso en proximidades de la junta. Normalmente sucede en secciones de pavimento delgadas, en estructuras de drenaje (cámaras de inspección, sumideros, etc). La frecuencia y severidad de los blowups puede incrementarse cuando se repavimenta con asfalto debido al calor adicional absorbido por la superficie oscura del asfalto.
- vii. **Agujeros / ojos saltones / expulsión de agregados (Popouts).** Pequeña pieza de pavimento que se desprende de la superficie del hormigón. Está ocasionada por ciclos de congelación y deshielo combinados con agregados expansivos. El tamaño de estas piezas suele tener un diámetro entre 2,5 y 10 cm y de 1,3 a 5 cm de profundidad. También puede consistir en una única pieza de agregado grande que se desprende de la superficie del hormigón o esferas de arcilla presentes en la mezcla. De acuerdo con la norma ASTM D 5340, para contabilizar una losa con este tipo de deterioro, se necesita como mínimo un promedio de 3 “ojos saltones” por metro cuadrado.
- viii. **Parches (pequeños y grandes o cortes útiles para pasaje de servicios).** Un parche se define como un área en la cual el pavimento original fue retirado y reemplazado por un material de relleno. Se divide generalmente en dos tipos:
 - A. Pequeño: Un área inferior a 0,5 m².
 - B. Grandes y cortes útiles: Un parche grande posee un área superior a 0,5 m². Un corte útil es un parche en el que se ha reemplazado el pavimento original debido al emplazamiento de instalaciones subterráneas.

4. Distorsión – (Deformación Superficial)

- i. **Distorsión.** Se refiere a un cambio en la posición original de la superficie y está causada por asentamiento de la fundación, suelos expansivos, suelos susceptibles a la acción de las heladas o pérdidas de finos a través de subdrenes o sistemas de drenajes mal diseñados. Se definen dos tipos de distorsión:

- A. Bombeo. La deflexión de la losa cuando recibe cargas puede ocasionar bombeo, caracterizada por la eyección de agua y material subyacente a través de las juntas o grietas del pavimento. El transporte con el agua de partículas de grava, arena o limo conduce a una pérdida progresiva del soporte del pavimento y posterior fisuración. La evidencia del bombeo incluye manchas en la superficie o material de base o subrasante sobre el pavimento en proximidades de juntas o fisuras. El bombeo cerca de las juntas indica una pobre transferencia de cargas, un pobre sellado y/o la presencia de agua en el terreno.
- B. Asentamiento o desnivel. Es una diferencia en elevación en una junta o fisura ocasionada por una consolidación no uniforme o un levantamiento de las capas inferiores del pavimento. Esta condición puede estar originada por pérdida de finos, descongelamiento, pérdida de la transferencia de cargas o suelos expansivos.

5. Pérdida de la resistencia al deslizamiento

- i. La resistencia al deslizamiento se refiere a la habilidad del pavimento de proveer una superficie con las características de fricción deseadas bajo cualquier condición climática. Depende de la textura superficial. La pérdida de la resistencia del deslizamiento esta ocasionada por la pérdida de la textura superficial a través del desgaste normal o la acumulación de contaminantes.
 - A. Agregados pulidos. Algunos agregados se pulen rápidamente bajo la acción del tráfico. Los agregados pulidos naturalmente general riesgo de deslizamiento si se usan sin triturar. El triturado de agregados pulidos naturalmente crean caras rugosas angulosas que proveen buena resistencia al deslizamiento.
 - B. Contaminantes. La acumulación de depósito de caucho después de un periodo de tiempo y el derrame de hidrocarburos y otros contaminantes reducirá las características friccionales del pavimento.

5. Desarrollo del Programa de Mantenimiento

Para la inspección y la elaboración de programas de mantenimiento en los aeródromos, se debe conocer los diferentes tipos de fallas y mantenimiento que se pueden presentar, contribuyendo a la determinación de materiales, equipos, tiempo, autorizaciones, y otros.

6. Prioridades del Mantenimiento

- a. El Operador de aeródromo debe determinar un sistema de prioridades de mantenimiento para la ejecución de los trabajos:
 - 1. **Prioridad 1:** Actividad que debe ser ejecutada inmediatamente que su necesidad es detectada. Se corresponde con casos de mantenimiento correctivo y se refiere a hechos que amenacen la seguridad operacional, amenacen la vida o puedan causar lesiones graves (pista resbaladiza en toda su longitud o presencia de FOD que implique riesgo de ingestión por parte de las turbinas de las aeronaves).
 - 2. **Prioridad 2:** Actividad que debe ser realizada lo más pronto posible, dentro de las 24 horas después de detectada su necesidad. Corresponde a casos de mantenimiento correctivo. (posición de estacionamiento de aeronaves contaminada o excesivamente lisa que provoca que las ruedas de los tractores se deslicen en lugar de rodar durante la operación de retiro de la aeronave (“push back”) de dicha posición.
 - 3. **Prioridad 3:** Actividad de mantenimiento cuya ejecución no debe pasar de una semana. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo, de acuerdo con la programación preestablecida por el operador, en un área prioritaria (por ejemplo cabecera de pista).

4. **Prioridad 4:** Actividad de mantenimiento que puede ser ejecutado o demorado más de una semana, aunque no debe ser omitido. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo, de acuerdo con la programación preestablecida, en área secundaria, es decir que no afecta sensiblemente la operatividad del aeropuerto (por ejemplo una calle de rodaje central).
5. **Prioridad 5:** Servicios o trabajos que deben ser ejecutados toda vez que haya mano de obra del personal de mantenimiento disponible. Corresponde a casos de mantenimiento preventivo o correctivo en áreas no sensibles.

CAPITULO 2 – INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO DE PAVIMENTOS

1. Consideraciones Generales

- a. Para garantizar un servicio adecuado y permanente de seguridad operacional, el operador debe efectuar la evaluación y mantenimiento del pavimento. La evaluación identifica los daños existentes en el pavimento (causas de origen). El mantenimiento adecuado permite al pavimento mantenga las condiciones de servicio considerados en el diseño y como se indicó anteriormente, en operaciones de sobrecarga.
- b. El mantenimiento de pavimentos es un conjunto programado de tareas de limpieza, reemplazo y reparación que se debe realizar de manera regular y permanente en el área de movimiento, para garantizar su funcionamiento y prolongar la vida útil de las estructuras rígidas y flexibles.
- c. Se debe programar los trabajos de mantenimiento según clasificación del **Capítulo 1.6 – Prioridades del Mantenimiento** de este Apéndice, y establecer los cronogramas de ejecución y archivados en soporte papel y digital para fines de control por parte de la auditoría.

2. Causas y Factores que afectan la vida útil de los pavimentos

a. Causas más comunes de deterioros de los pavimentos:

1. Acción del tráfico, que produce efectos de fatiga y movimientos diferenciales en las capas subyacentes;
2. Acción de los agentes naturales, que provoca desgaste superficial, dilatación y contracción térmica, etc.;
3. Deficiencias de drenaje;
4. Técnicas inadecuadas de construcción;
5. Técnicas inadecuadas de mantenimiento;
6. Empleo de materiales que no se encuentran normalizados

b. Factores que afectan la vida útil del pavimento:

1. Constructivos;
2. Efectos de sobrecarga;
3. Efectos del incremento de tránsito;
4. Condiciones del medio ambiente;
5. Inadecuado comportamiento de las juntas o de la subrasante; y
6. Presencia de contaminantes.

3. Aspectos funcionales relacionados con la operatividad del aeródromo

- a. La superficie de las pistas debe mantenerse en buen estado, para evitar la formación de irregularidades dañinas o el desprendimiento de material (DOE/FOD) que pudiera representar un peligro para las operaciones aéreas.
- b. Hay que realizar una vigilancia continua de los pavimentos, para mantener en buenas condiciones operativas la superficie de los pavimentos y establecer procedimientos para su reparación cuando se lo requiera, aplicándose metodologías de evaluación preventiva del comportamiento del pavimento para lograr una adecuada planificación de los mantenimientos. (como por ejemplo, la metodología de cálculo del índice de clasificación del pavimento o PCI)
- c. Luego de efectuados los trabajos de mantenimiento de las zonas pavimentadas, se debe realizar un mantenimiento de señalización.

CAPITULO 3 – PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE LOS PAVIMENTOS

1. Generalidades

- a. El programa de mantenimiento debe ser eficaz y planificado; adicional se requiere una serie de inspecciones regulares y periódicas, a fin de identificar las áreas con problemas y recomendar las medidas correctivas adecuadas para mantener las condiciones del pavimento con seguridad operacional.
- b. El programa de mantenimiento debe prever un seguimiento para asegurar el cumplimiento del mantenimiento preventivo o correctivo aplicable se realicen en base a lo planificado.
- c. Para la realización del Programa de Mantenimiento se debe efectuar actividades e inspecciones para evaluar el estado del pavimento y establecer las medidas requeridas mediante;

1. Programas de inspección.

- i. Los programas de inspección deben asegurar que todas las áreas, especialmente las que no se observan a diario, sean cuidadosamente verificadas y en su totalidad.
- ii. Todas las áreas pavimentadas incluyendo los caminos perimetrales, calles de servicio, plataformas de prueba de motores, deben ser inspeccionados como mínimo dos veces al año.
- iii. Las condiciones meteorológicas adversas puedan afectar negativamente el pavimento por lo que se requerirán inspecciones adicionales.

2. Inspecciones diarias

- i. Se debe realizar inspecciones diarias, en toda el área de movimiento.
- ii. dichas inspecciones , deben efectuarse
 - A. cuatro veces al día (aeródromos H24),
 - B. tres veces al día (aeródromos H18), o
 - C. dos veces al día (aeródromos H12), o
 - D. antes del inicio de cada vuelo en aeródromos de escaso movimiento.
- iii. Cuando estas inspecciones se realicen en calles de rodaje o plataformas deben realizarse al menos una vez al día.
- iv. Cuando existan reportes de las condiciones de los pavimentos estos deben ser evaluados mediante una inspección. .

3. Registros del programa de mantenimiento.

- i. Se debe preparar y mantener registros completos y organizados de todas las inspecciones y mantenimientos realizados.
- ii. Estos registros deben documentar la condición de los deterioros, ubicación, posibles causas, acciones correctivas y resultados del seguimiento de las inspecciones y el programa de mantenimiento.
- iii. Los archivos deben contener información sobre las áreas potencialmente problemáticas y las medidas preventivas o correctivas identificadas a ser aplicadas.

2. Métodos de recolección de datos

- a. Con el objeto de poder realizar los análisis y programas de mantenimiento, se debe recolectar información preparada, clasificada y desarrollada de modo que contenga un conjunto ordenado, coordinado y de fácil acceso. Estos son: datos históricos, evaluación funcional, evaluación estructural y evaluación de la condición de los pavimentos.
1. **Datos históricos.** La información con respecto a los antecedentes de las pistas y a los elementos principales de su fase de construcción, geometría, datos climáticos, mantenimientos realizados, antecedentes del tráfico, tipos de aeronaves, número de movimientos, etc.
 2. **Evaluación funcional.** En esta etapa se deben realizar investigaciones de macro y microtextura, potencial hidrodinámico, irregularidades de los pavimentos y características friccionales de la superficie.
 3. **Evaluación estructural.** La evaluación de la capacidad estructural de los pavimentos se clasifican en destructiva y no destructiva, dependiendo de la perturbación física inducida en las capas del pavimento. Esta evaluación se debe realizar en los pavimentos existentes en servicio y en aquellos en los que se prevea un rediseño de pavimento como se establece en el **AP3 al LAR 154** o para verificar la capacidad portante de una estructura recién construida cuando la AAC lo juzgue necesario.
 - i. **Evaluación destructiva**
 - A. Se debe recoger información de las inspecciones visuales de la zona de pavimento y sobre la historia de la pista.
 - B. El operador de aeródromo debe recopilar los datos de pruebas no destructivas realizadas en los pavimentos para evaluar la capacidad de carga del pavimento.
 - C. La evaluación estructural destructiva involucra la apertura de pozos (calicatas) o sondeos (perforaciones) en la estructura de los pavimentos.
 - ii. **Evaluación No destructiva.**
 - A. Emplea la evaluación de deflexión y curvatura en la superficie del pavimento, mediante el cual se aplican placas de carga o de las ruedas sobre el pavimento, y se registran las deflexiones del pavimento en respuesta a las cargas aplicadas (viga Benkelman, deflectómetro de impacto, etc.). Véase **Figuras 3-2-1 y 3-2-2**.
 - B. La rigidez o resistencia del pavimento del aeródromo se relaciona con la magnitud de estas deflexiones.

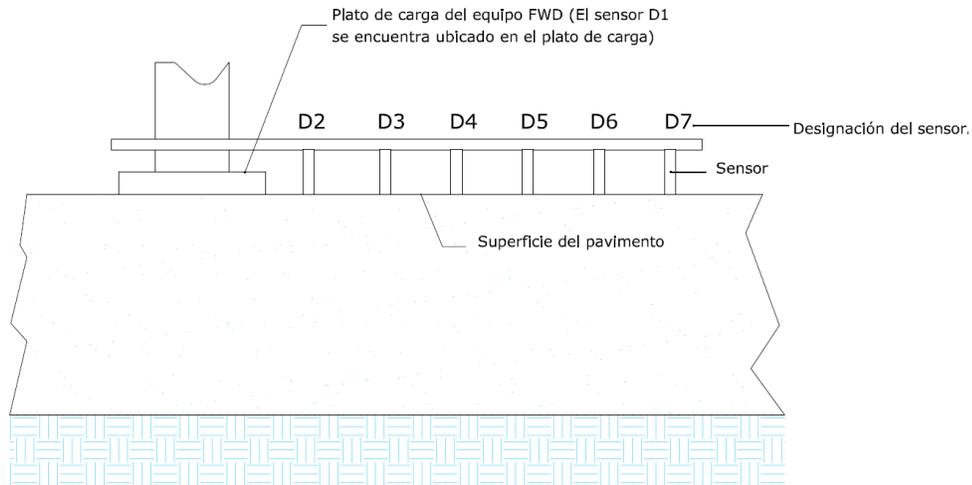


Figura 3-2-1. Separación radial de sensores desde el plato de carga

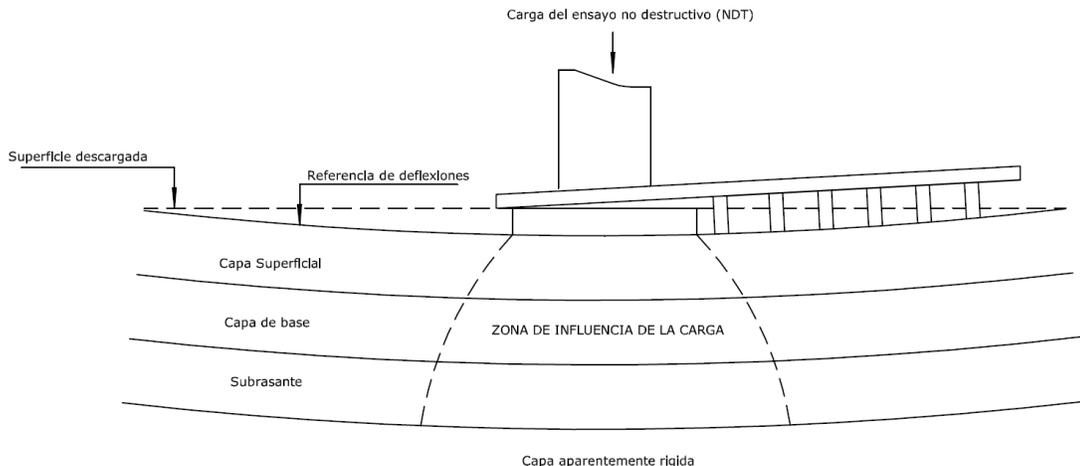


Figura 3-2-2. Esquema de una deflexión típica

4. Evaluación de la condición del pavimento a partir de la inspección visual

- i. Se evalúa la condición del pavimento aplicando el método del Índice de la Condición del Pavimento (PCI), como punto de partida para desarrollar un **Sistema de Gestión de Mantenimiento de los Pavimentos (PMS)**, tanto rígidos (concreto) como flexibles (asfalto).
- ii. Los objetivos que se persiguen con la aplicación de un método para la evaluación de la condición son los siguientes:
 - A. Determinar las condiciones de un pavimento en términos de su integridad estructural y nivel de servicio.
 - B. Obtener un indicador de la condición y comportamiento de los pavimentos en el aeródromo.
 - C. Definir un criterio la implementación del programa de mantenimiento y restauración de los pavimentos.

- D. Obtener información para efectuar el programa de mantenimiento de los pavimentos.
 - E. Realizar un seguimiento de la condición de los pavimentos de los aeropuertos en forma continua y sistemática.
- 4.1 Calificación del Estado del Pavimento.** La información proveniente de la inspección visual realizada permite calificar el estado del pavimento a partir de los PCI obtenidos u otro método que elija el operador, previa aprobación del mismo por la AAC.
- 4.2 Programa de Mantenimiento del Pavimento.** El operador de aeródromo debe elaborar el programa de mantenimiento del pavimento en forma periódica aceptable a la AAC.

CAPITULO 4 - METODOLOGÍA Y TIPOS DE INSPECCIÓN

1. Introducción

Las superficies del área de movimiento, (pistas, calles de rodaje y plataformas) y áreas adyacentes deben ser inspeccionadas y su condición evaluada periódicamente como parte del programa de mantenimiento preventivo y correctivo del aeródromo, a fin de evitar y eliminar cualquier objeto/desecho suelto que pudiera causar daños en el rodaje o perjudicar el funcionamiento de las aeronaves.

2. Procedimientos de inspección

- a. El programa de mantenimiento implantado incluye procedimientos, cronogramas de actividades e inspecciones periódicas a ser realizadas por especialistas en mantenimiento de pavimentos.
- b. Las auto-inspecciones del operador de aeródromo deben verificar el cumplimiento del programa de mantenimiento de pavimentos para asegurarse que cada elemento o característica del pavimento está siendo inspeccionado, identifique problemas potenciales y la aplicación de las medidas correctivas recomendadas en el plazo adecuado.
- c. El operador de aeródromos debe contar en su programa de mantenimiento de un seguimiento adecuado para garantizar que los trabajos correctivos sean realizados adecuadamente y que los registros históricos sean detallados adecuadamente.
- d. En dicho programa, el operador debe tener en cuenta que cada inspección a realizar, está tipificada por una o más variables de las siguientes:
 1. Frecuencia de realización (Diaria, Mensual, Semestral, etc.)
 2. Modalidad de realización (Visual, Instrumental o Combinada).
 3. Técnicas de inspección (Periódica programada o Aleatoria). La aleatoria es en general para fines de auditoria o cuando las reparaciones deben realizarse según necesidad.
- e. El operador de aeródromos en su programa de mantenimiento debe incluir por lo menos las actividades que se presentan en la **Tabla 4-2-1**, respetando los lineamientos establecidos en la presente sección.

Tabla 4-2-1-Frecuencias de mantenimiento e inspecciones

Ref.	Actividad	Responsable	Frecuencia**/ Tipo Mante***	Frecuencia Insp.	Modalidad Inspección
1	Diagnóstico del estado del pavimento.	Especialista	S/P	Fijada por la AAC para cada Aeródromo ó aleatoria	Combinada
2	Verificación del PCN publicado (Comparación de los ACNs del tráfico real con los PCNs notificados, conforme al método ACN – PCN). <i>*Nota: a partir del 28 de noviembre de 2024, se reemplaza ACN por ACR y PCN por PCR.</i>	Especialista	A/P	Fijada por la AAC para cada Aeródromo ó aleatoria	Instrumental o Combinado
3	Medición del rozamiento de las pistas pavimentadas. (En este caso P: Preventivo-Predictivo)	Especialista	Fijada por la AAC para cada Aeródromo /P	Fijada por la AAC para cada Aeródromo ó aleatoria	Instrumental
4	Limpieza y eliminación de material pétreo de los pavimentos FOD	Especialista	D/C	D	Visual
5	Reparación y conservación de los pavimentos	Especialista	S/N	S/N	Visual o Combinada
6	Sello de juntas – sin reparación de bordes (considerar por separado cuando corresponda - ítem anterior)	Especialista	B-Q-S/N/C	B-Q-S/N**	Visual
7	Recubrimiento del pavimento de las pistas	Especialista	S/N/C-P	S/N	Instrumental o combinada
8	Pintura del señalamiento horizontal de pavimentos (En este caso P: Preventivo-Predictivo)	Especialista	SM-S/N/C-P	S/N	Visual o Combinada
9	Supervisión de las actividades después del mantenimiento (reparcheos, limpiezas)	Especialista	S/N/P-C	S/N	Visual

** D-diaria; B-bimestral, S-semanal; SM-semestral; A-anual; Q-quinquenal

***C-correctivo; P-preventivo; PP-periódico programado

3. Evaluación sistemática de los pavimentos

- a. El operador de aeródromo debe realizar la evaluación del pavimento por métodos visuales o instrumentales, a fin de mantenerlos en condiciones que garantice la seguridad de las aeronaves durante las operaciones y la comodidad de los usuarios.
- b. Los aspectos de la evaluación deben ser:

1. Sistémico y permanente, detectando los deterioros tan pronto como se presentan y aplicar de inmediato las medidas correctivas más adecuadas.
2. Utilizar condiciones o propiedades verificables de los materiales, evitando asunciones generales que afecten los resultados de cálculo esperados.
3. Determinar los deterioros del pavimento que afectan la calidad del tráfico (operaciones del aeródromo) y constituyan un peligro y su consecuente nivel de riesgo durante el desarrollo de las operaciones; así como aquellos que afectan la capacidad portante del pavimento, reduciendo su vida útil.
4. El inspector de mantenimiento de pavimentos debe ser un especialista capacitado, en la detección de los diferentes tipos de deterioros e identificación de sus causas.
5. La inspección visual es el procedimiento general rápido más recomendado en la evaluación de los pavimentos rígidos y flexibles, cuando sea necesario identificar de manera segura los diferentes tipos de deterioros y sus causas, posibilitar las prioridades en el mantenimiento, y garantizar la seguridad operacional.

CAPITULO 5 - INSPECCIÓN DE LAS ÁREAS PAVIMENTADAS

1. Generalidades

- a. Las operaciones del aeródromo deben incluir inspecciones periódicas programadas según lo establecido en el Capítulo 3, con el propósito de verificar las condiciones físicas de seguridad operacional del mismo.
- b. El operador de aeródromo, a través del área de mantenimiento, debe llevar un registro detallado de los trabajos realizados en el área de movimiento que sirva como respaldo histórico del mantenimiento efectuado, con personal propio o servicios tercerizados para brindar un seguimiento al comportamiento del pavimento.
- c. La selección del método, los materiales y el tiempo a disponer en el mantenimiento y la reparación de los pavimentos debe ser objeto de un análisis cuidadoso, teniendo en cuenta las condiciones locales cuando se determine la causa que originó la falla.
- d. La inspección visual de un pavimento deteriorado, debe ser complementada por ensayos no destructivos y destructivos, para determinar la causa, analizar y recomendar las mejores alternativas de solución.

2. Responsabilidades del operador del aeródromo

- a. El operador debe realizar mantenimientos preventivos (en ciertos casos son predictivos cuando se conoce la velocidad de desgaste de un señalamiento diurno o de contaminación por caucho en una pista), y correctivos (incluidas las emergencias que se presenten) de los pavimentos;
- b. El operador debe establecer un programa diario de trabajo rutinario, o cuando se presenten las emergencias;
- c. El operador debe realizar un control de las asignaciones diarias al personal, considerando los tiempos de ejecución;
- d. Los trabajos requeridos deben ser realizados según clasificación de la **Tabla 4-2-1**.

3. Mantenimiento de los deterioros en los pavimentos

- a. El operador de aeródromo debe observar en el área de movimiento lo siguiente:
 1. **Limpieza general.** Observar principalmente material suelto que pueden dañar partes de la turbina por ingestión, tales como escombros o gravilla dejados por trabajos de mantenimiento. Tomar nota de la acumulación de caucho.
 2. Identificar y marcar áreas inundadas posteriores a una precipitación, para facilitar su posterior reparación.
 3. Daños en el montaje de las luces.
 4. Limpieza de las señales de pista y calles de rodaje
 5. Estado de drenajes.
 6. Inspeccionar los extremos de pista para determinar marcas prematuras de toma de contacto, daños por chorro de turbinas en luces de aproximación, umbral, final de pista
- b. **Deterioros en pavimentos rígidos y flexibles**

Los deterioros más comunes en los pavimentos rígidos y flexibles a los cuales se les debe prestar mantenimiento y están listados a continuación, se encuentran descritos en el **Capítulo 1 – Generalidades** del presente documento.

1. Deterioros en pavimentos rígidos:

- i. Fisuración. Fisuras longitudinales, transversales y diagonales
 - A. Roturas de esquina
 - B. Fisuras tipo “D” (Durabilidad), relacionadas con la reducción de la vida útil por ciclos de congelación y deshielo aplicados a una construcción inadecuada.
 - C. Fisuras por contracción y dilatación.
- ii. Daño por sellado de juntas
- iii. Desintegración
 - A. Fisuras en mapa-desintegración superficial
 - B. Desgranamientos de junta
 - C. Desgranamientos de esquina
 - D. Losas colapsadas/fisuras interseclas
 - E. Levantamientos de losas (“Blowups”)
 - F. Expulsión de agregados (“Popouts”)
 - G. Parches o bacheos
- iv. Distorsión
 - A. Bombeo
 - B. Asentamiento o desnivel
- v. Pérdida de la resistencia al deslizamiento
 - A. Agregados pulidos
 - B. Contaminantes

2. Deterioros en pavimentos flexibles

- i. Fisuración
 - A. Fisuras longitudinales y transversales
 - B. Fisuras en bloque
 - C. Fisuras por reflexión o reflejas
 - D. Piel de cocodrilo o fisuras por fatiga
 - E. Fisuras por deslizamiento
- ii. Desintegración
 - A. Peladuras/acción del clima
 - B. Baches (“Potholes”)
 - C. Decapado de ligante asfáltico (“Stripping”)
 - D. Erosión por ráfaga de jet (Jet blast erosion)
- iii. Distorsión
 - A. Ahuellamiento (“Rutting”)
 - B. Ondulaciones (“Corrugation”)
 - C. Empuje de pavimento rígido (PCC) contra flexible (“Shoving”)
 - D. Depresión
 - E. Hinchamiento
- iv. Pérdida de la resistencia al deslizamiento
 - A. Agregados pulidos
 - B. Contaminantes
 - C. Exudación
 - D. Derrames de hidrocarburos

c. Otros deterioros no estructurales en zonas pavimentadas

1. Canalizaciones
2. Crecimiento de hierba y afloramiento de agua.
3. Irregularidades de la superficie del pavimento que provocan vibraciones a los aviones.
4. Ondulaciones longitudinales periódicas.

CAPITULO 6 - GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LOS PAVIMENTOS

1. Programa de gestión del mantenimiento de pavimentos

- a. Desarrollar procedimientos para el manejo del mantenimiento preventivo y correctivo de los pavimentos.
- b. El procedimiento para implementar una gestión del mantenimiento de los pavimentos que contenga por lo menos:
 1. **Catastro de los pavimentos.** Representado en una escala apropiada y a nivel de detalle:
 - i. Ubicación de todas las pistas, calles de rodaje y plataformas
 - ii. Dimensiones
 - iii. Tipo de pavimento
 - iv. Año de construcción o rehabilitación sustancial más reciente
 - v. Se utilizó para construir, reconstruir o reparar el pavimento asistencia financiera de la AAC o mediante fideicomiso.
 2. **Programación de la inspección**
 - i. **Inspección detallada.** El personal capacitado debe realizar una inspección detallada de pavimentos de aeródromos por lo menos una vez al año. Si se cuenta con antecedentes registrados de deterioro de los pavimentos, archivado con el formato de un estudio y determinación del Índice de Condición de Pavimentos (PCI).
 - ii. **Inspección rápida (en vehículo).** Se debe realizar por lo menos una vez al mes para detectar cambios inesperados en la condición del pavimento.
 3. **Mantenimiento de registros.** El aeródromo debe registrar y mantener en archivo la información completa sobre todas las inspecciones detalladas y de mantenimiento realizadas durante el periodo que establezca la AAC. Los tipos de deterioro, sus ubicaciones y las medidas correctivas, ya sean trabajos programados o realizados, deben ser documentados. La información mínima a ser registrada debe ser:
 - i. Fecha de inspección
 - ii. Ubicación
 - iii. Tipos de deterioro
 - iv. Mantenimiento programado o realizado
 - v. Para las inspecciones rápidas, los registros deben incluir la fecha de la inspección y los trabajos de mantenimiento realizados.

2. Evolución del deterioro de un pavimento y de los esfuerzos para su rehabilitación

La implementación de un procedimiento de gestión de mantenimiento permitirá, utilizar parámetros para establecer el momento adecuado para programar una reparación, rehabilitación o un recubrimiento. La **Figura 6-2-1** - Condición del pavimento durante su vida útil:

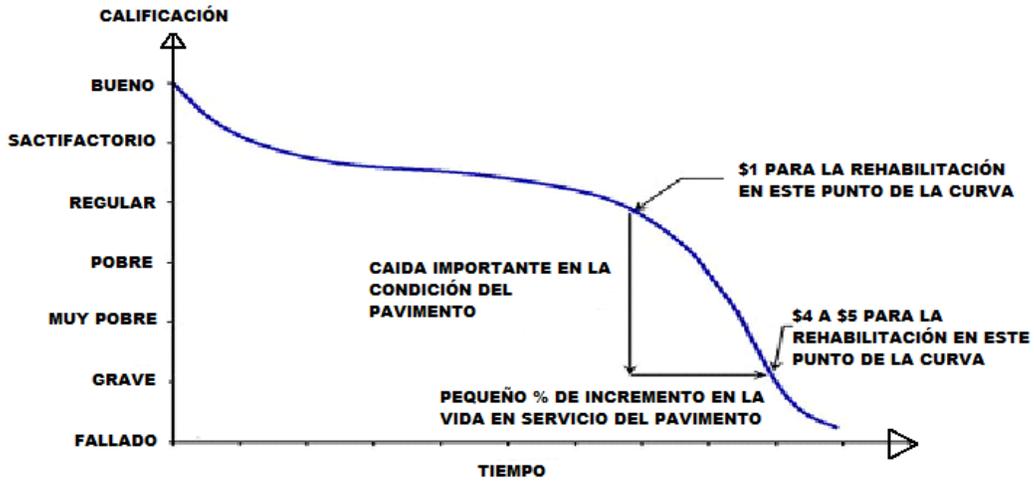


Figura 6-2-1. Condición del pavimento durante su vida útil

CAPITULO 7 - NIVELES DE SEVERIDAD DE LOS DETERIOROS DE LOS PAVIMENTOS

- El operador del aeródromo debe realizar un relevamiento de los pavimentos caracterizando los deterioros de acuerdo con las definiciones incluidas en el **Capítulo 1** del presente apéndice.
- En la **Tabla 7-1** se clasifican los deterioros descritos en los **Capítulos 1 y 5** y descritos en las definiciones del Capítulo 1 para pavimentos flexibles de acuerdo al nivel de severidad que presentan.
- En la **Tabla 7-2** se clasifican los deterioros descritos en los **Capítulo 1 y 5** para pavimentos rígidos de acuerdo al nivel de severidad que presentan.

Tabla 7-1. Planilla de grados de severidad de deterioros en pavimentos flexibles

No	Denominación	Nivel de gravedad / severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
1	Fisuración por fatiga(Piel de cocodrilo)	Longitudinales finas, poco interconectadas, sin pérdida de material	Interconectadas, leve pérdida de material	Bordes redondeados con pérdida de material	
2	Exudación	Afloramientos pequeños	Afloramientos por temperatura	Desprendimiento de asfalto	Asfalto que se adhiere a las llantas
3	Fisuración en bloque	Sin pérdida de material, sin sellado, ancho<6mm. Buen sellado ancho>6mm	Leve pérdida de material, sin sellado o mal sellado, ancho mayor de 6 mm	Con pérdida de material	Bloques de 0,30x0,30m a 3m x 3m
4	Ondulación o Corrugación	Altura menor de 6 mm	Altura entre 6 mm y 13 mm	Altura mayor de 13 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Altura menor de 13 mm	Altura entre 13 mm y 25 mm	Altura mayor de 25 mm	Cabeceras
5	Hundimiento (depresión)	Profundidad entre 3 y 13 mm	Profundidad entre 13 y 25 mm	Profundidad mayor de 25 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Profundidad entre 13 y 25 mm	Profundidad entre 25 y 50 mm	Profundidad mayor de 50 mm	Cabeceras
6	Erosión por ráfaga de Jet	NA	NA	NA	Área oscura, profundidad aprox. 13mm (1)
7	Fisuración por reflexión de junta	Altura menor de 13 mm	Ídem 2	Ídem 2	
8	Fisuración lineal (Longitudinal o transversal)	Ídem 3	Ídem 3	Ídem 3	
9	Por derrame de Hidrocarburos	NA	NA	NA	(2)

No	Denominación	Nivel de gravedad / severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
10	Bacheo	Buen estado	Algo deteriorado	Muy deteriorado	
11	Áridos pulidos	NA	NA	NA	(1) Apreciación al tacto
12	Peladuras (disgregación)	¼ del diámetro del agregado grueso	½ del diámetro del agregado grueso	Pérdida de agregados	
13	Ahuellamiento	Profundidad entre 6mm y 13mm	Profundidad entre 13 y 25 mm	Profundidad mayor de 25 mm	Regla de 3 m
14	Desplazamiento por empuje de losas de Hormigón	Elevación menor de 20 mm sin fisuras	Elevación entre 20 y 40 mm, leve fisuración	Elevación mayor de 40 mm, gran fisuración	
15	Fisuración por Deslizamiento	NA	NA	NA	(1)
16	Hinchamiento	Elevación menor de 20 mm	Elevación entre 20 y 40 mm	Elevación mayor de 40 mm	Pistas y Calles de Rodaje

Tabla 7-2. Planilla de grados de severidad de deterioros en pavimentos rígidos

No	Denominación	Nivel de severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
1	Levantamiento (Blow up)	Movimiento menor a 13 mm	Movimiento entre 13 y 25 mm	Movimiento mayor a 25 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Movimiento menor a 25 mm	Movimiento entre 25 y 50 mm	Movimiento mayor a 50 mm	Cabeceras y Plataformas
2	Rotura de esquina	Baja Fisuración, poca o ninguna pérdida de material	Moderada fisuración, alguna pérdida de material	Alta fisuración, gran pérdida de material	Hasta 0,6 m de la esquina. Longitud mayor de 75mm
3	Fisuración (longitudinal, transversal ó diagonal)	Sin bordes rotos, sin sellado, con ancho menor de 3mm. Buen sellado	Bordes algo rotos. Sin sellado, ancho 3 a 25 mm	Bordes rotos Ancho mayor de 25 mm	Losas divididas en 2 ó 3 partes
4	Fisuración por envejecimiento "Durabilidad" (fisuras en D)	Leve deterioro sin vegetación	Mayor deterioro, bombo, vegetación	Gran deterioro, Longitud mayor 10 % sin sellado	Global
5	Falla por sellado de juntas	Baja Fisuración, poca o ninguna pérdida de material	Moderada fisuración, alguna pérdida de material	Alta fisuración, gran pérdida de material	Hasta 0, 6m de la junta. Longitud mayor de 0,6m

No	Denominación	Nivel de severidad			Observaciones
		Bajo (L)	Moderado (M)	Alto (H)	
6	Bacheo pequeño	Sin deterioro	Leve deterioro	Gran deterioro	Área menor a 0,5 m ²
7	Bacheo (parches grandes)	Ídem 6	Ídem 6	Ídem 6	Área mayor a 0,5 M2
8	Desprendimientos por disgregación de áridos	Más de 3 desprendimientos por m ² en toda la losa			Diámetro entre 25 y 100 mm y profundidad entre 13 y 50 mm
9	Bombeo	NA	NA	NA	(1)
10	Fisuración en mapa, Descascaramiento	Solo fisuras sin descascaramiento	Descascaramiento menor al 5 %	Descascaramiento mayor al 5 %	Red de fisuras finas, descascaramiento entre 6 y 13 mm
11	Asentamiento, desnivel.	Pequeña área sin desintegrar	Mayor área con desintegración	Gran área con desintegración	Fisuras finas cerca de esquinas o bordes
12	Losa fracturada o colapsada	Ídem 1	4 ó 5 partes y 15 % fisuras (M)	4 o 5 partes y 15 % fisuras (A)	No calificar por otros deterioros
		(4 ó 5 partes)	6 ó más partes y 85 % fisuras (B)	6 ó más partes y 15 % fisuras	Losas divididas en 4 ó más
13	Fisuras de contracción	NA	NA	NA	Fisuras finas y cortas que no ocupan toda la losa
14	Desgranamiento de juntas	Movimiento menor a 6 mm	Movimiento entre 6 y 13 mm	Movimiento mayor a 13 mm	Pistas y Calles de Rodaje
		Movimiento menor a 13 mm	Movimiento entre 13 y 25 mm	Movimiento mayor a 25 mm	Cabeceras y Plataformas
15	Desgranamiento de esquinas	Ídem 1 Sin fisuras en la esquina	Ídem 1 Fisuras leves en la esquina	Ídem 1 Mayores fisuras en esquina	Aumenta severidad si el movimiento es mayor a 13mm

Referencias:

NA: No se definen grados de severidad para este deterioro

(1): Basta indicar que existe.

(2): Si el sector no se ha ablandado con respecto a la superficie adyacente no se registra la falla.

CAPITULO 8 - ROZAMIENTO EN LAS SUPERFICIES**1. Medición de fricción**

- a. Los operadores de aeródromos deben mantener los pavimentos de pista con buenas características superficiales de fricción para todas las condiciones meteorológicas. Los parámetros que afectan a la resistencia al deslizamiento de las superficies de pavimento húmedo incluyen las siguientes:
 1. Profundidad de la textura
 2. Depósitos de caucho o presencia de otros contaminantes
 3. Señales pintadas
 4. Anormalidades en la superficie tales como: baches, depresiones y canalizaciones
 5. Presencia de agua en pista
- b. El estado de fricción de la superficie de los pavimentos depende de diversos factores y su medición se realiza con equipos apropiados.
- c. Las condiciones de la superficie de la pista agua en la parte central a lo largo de la misma , inclusive la profundidad del agua, si fuera posible y pertinente, se determina utilizando los términos siguientes:
 1. HÚMEDA — La superficie acusa un cambio de color debido a la humedad.
 2. MOJADA — La superficie está empapada pero no hay agua estancada.
 3. AGUA ESTANCADA — Para fines de la performance de un avión, más del 25% del área de la superficie de la pista está cubierta con más de 3 mm de agua (en partes aisladas o continuas de la misma) dentro de la longitud y anchura requeridas en uso.
- d. Las medida de las características de rozamiento de una pista, en condiciones naturales o simuladas que resulten representativas de la lluvia de una pista o partes de ella son insuficientes, debido a pendientes o depresiones que presentara su superficie y cuando corresponda, adoptar las correspondientes medidas de mantenimiento correctivas. Si las circunstancias no permiten efectuar mediciones en condiciones normales representativas de la lluvia, puede simularse esta situación.
- e. La presencia de nieve, nieve fundente, hielo o escarcha se notificará de la superficie de la pista con la siguiente terminología indicando donde corresponda el espesor de la capa de contaminante.
 1. NIEVE SECA;
 2. NIEVE MOJADA;
 3. NIEVE COMPACTA;
 4. NIEVE MOJADA COMPACTA;
 5. NIEVE FUNDENTE;
 6. HIELO;
 7. HIELO MOJADO;
 8. ESCARCHA;
 9. NIEVE SECA SOBRE HIELO;
 10. NIEVE MOJADA SOBRE HIELO;
 11. TRATADA QUÍMICAMENTE;
 12. ENARENADA;

- f. No deben notificarse mediciones del rozamiento de la superficie realizadas en una pista contaminada con nieve fundente, nieve mojada o hielo mojado, a menos de que pueda garantizarse la fiabilidad de la medición correspondiente a su uso operacional.
- g. Cuando las mediciones del rozamiento se consideran parte de la evaluación, la performance del dispositivo empleado para medir el rozamiento en superficies cubiertas de nieve compacta o hielo debe satisfacer la norma y los criterios de correlación establecidos o aceptados por el Estado.
- h. Los operadores de aeródromo deben eliminar la presencia de productos químicos líquidos anticongelantes o descongelantes u otros contaminantes en una pista, o una calle de rodaje o una plataforma cuando su permanencia en la superficie no sea necesaria para prevenir variaciones en el coeficiente de fricción, generar condiciones favorables para el hidroplaneo y que los químicos anticongelantes y descongelantes ataquen los componentes de la estructura del pavimento.
- i. En los trabajos de recuperación de las características de rozamiento de las superficies de pista, los operadores de aeródromo deben tener en cuenta que un cambio de textura o coloración pueden afectar los aterrizajes de las aeronaves, originando maniobras bruscas o innecesarias.
- j. En todos los procedimientos de descontaminación de pistas, incluido el caso del caucho (o goma), deben evitarse aquellos químicos cuyas bases pueden ser solventes del asfalto, pintura o constituir contaminantes ecológicos.

2. Características de rozamiento en superficies para construcción y mantenimiento

- a. Los operadores de aeródromo deben asegurarse que la superficie de una pista pavimentada mantenga condiciones de rozamiento iguales o superiores al nivel mínimo de rozamiento establecido **Tabla C2 del LAR 154**.
- b. Se debe medir periódicamente y documentar las características de rozamiento de la superficie de la pista con un dispositivo de medición continua del rozamiento, (CFME) dotado de un humectador automático.
- c. La frecuencia de las mediciones de rozamiento debe ser suficiente para determinar la tendencia de las características de rozamiento de la superficie de la pista.
- d. Si el nivel rozamiento de una pista es superior al valor límite establecido por la AAC para definir a una pista como resbaladiza y ha sido ocasionado por condiciones excepcionales, el operador debe efectuar una medición del rozamiento de dichas pistas para verificar la condición de resbaladiza. Ejemplo, tras un prolongado período de sequía, las pistas suelen tornarse resbaladizas y requieren medidas de mitigación, previa evaluación de su condición.
- e. Cuando los resultados de cualquiera de las mediciones de fricción indiquen que sólo se encuentra resbaladizo determinado sector de la superficie de una pista, se debe difundir esta información y se deben adoptar las medidas correctivas pertinentes. Para fines de mantenimiento o de notificación, los operadores de aeródromo deben considerar cualquier tramo de la pista cuya longitud sea del orden de 100 m.
- f. El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel de mantenimiento establecido por la AAC en un tramo de hasta 100 metros cuando:
 - 1. El valor promedio de “ μ ” en la superficie mojada del pavimento de la pista es menor que el nivel de mantenimiento pero mayor que el nivel mínimo por una distancia de hasta 100 metros, y los tramos de 100 metros adyacentes están en o por encima del nivel de mantenimiento, no se requiere acción correctiva.
 - 2. La fricción del pavimento se está deteriorando, pero todavía se encuentra de condiciones aceptables. El operador del aeródromo debe hacer un seguimiento minucioso de la situación, efectuando controles periódicos de la fricción para establecer la tasa y

extensión de la pérdida de fricción, debiendo reducir, por lo menos, a la mitad el lapso entre inspecciones.

- g. El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel de mantenimiento establecido por la AAC en 300 metros cuando el valor promedio de “ μ ” es menor que el nivel de mantenimiento pero mayor que el nivel mínimo en una distancia de 300 m o más. El operador del aeródromo debe efectuar evaluaciones exhaustivas para determinar las causas y extensión de la pérdida de fricción y planificar las acciones correctivas que correspondan.
- h. El coeficiente de fricción se encuentra por debajo del nivel mínimo establecido por la AAC cuando:
 - 1. El valor promedio de “ μ ” es menor que el nivel mínimo en una distancia del orden de los 100 m, y los tramos adyacentes de 100m están por debajo del nivel de mantenimiento, se debe tomar acciones correctivas sin demora y determinar las causas de la pérdida de fricción.
 - 2. El rozamiento en cualquier parte de una pista es inferior al nivel mínimo establecido por la AAC, la información se publica en un NOTAM especificando la parte de la pista que está por debajo del nivel mínimo de rozamiento y el lugar en que está.
- i. Los ensayos de evaluación de las características de rozamiento de la superficie de las pistas con dispositivo humectador automático de medición continua del rozamiento (CFME) se debe ejecutar sobre superficies limpias de la pista durante su vida en servicio, cuando se acaban de construir o después de reconstruir la superficie.
- j. Las características de rozamiento de la superficie de una pista pavimentada mojada deben medirse para:
 - 1. evaluar las características de rozamiento de las pistas nuevas o repavimentadas cuando están mojadas; y
 - 2. evaluar periódicamente a fin de determinar en qué medida las pistas pavimentadas son resbaladizas cuando están mojadas.
 - 3. determinar el efecto del rozamiento cuando las características de drenaje son deficientes.
 - 4. determinar el rozamiento de las pistas que se ponen resbaladizas en condiciones excepcionales.
- k. Se debe eliminar toda presencia de agua, nieve, nieve fundente, o hielo o escarcha sobre una pista, calle de rodaje o plataforma; como también la presencia de bancos de nieve o de nieve acumulada adyacentes a una pista, calle de rodaje o plataforma;
- l. La resistencia al deslizamiento se debe medir con equipos de medición continua del coeficiente de fricción (CFME) que cuenten con humectador automático y que hayan sido aprobados por la AAC.

3. Aspectos relacionados con el análisis de parámetros a partir de la experimentación

La AAC debe determinar la necesidad de aplicar un ranurado a las pistas de aterrizaje y otros pavimentos en el área de movimiento.

4. Notificación del estado de la superficie de pistas contaminadas

- a. el estado de la superficie de las pistas contaminadas que afecten las condiciones de operación deben ser notificadas.
- b. El coeficiente de rozamiento en una pista se debe evaluar en términos descriptivos como bueno, mediano a bueno, mediano, mediano a deficiente y deficiente

- c. La **Tabla 8-4-1** y los términos descriptivos conexos están basados en los datos sobre el rozamiento recopilados en condiciones de nieve compactada y de hielo y, por lo tanto, no deben aceptarse como valores absolutos aplicables en todas las condiciones. Si la superficie está afectada por nieve o hielo y el rozamiento estimado en la superficie se notifica como “bueno”.
- d. Se debe elaborar una tabla específica para cada aeródromo, según el dispositivo de medición usado en el aeródromo y según lo establecido en este apéndice. Los valores μ corresponderán específicamente a cada dispositivo de medición del rozamiento así como a la superficie medida y la velocidad empleada.

Tabla 8-4-1. Rozamiento estimado para superficies en condiciones de nieve compactada y de hielo

Coefficiente μ medido	Rozamiento estimado en la superficie	Clave
0,40 y superior	Bueno	5
0,39 a 0,36	Mediano a bueno	4
0,35 a 0,30	Mediano	3
0,29 a 0,26	Mediano a deficiente	2
0,29 a 0,26	Deficiente	1

- e. Los valores obtenidos con un dispositivo de medición del rozamiento son parte de una evaluación general del estado de las pistas.
- f. La información sobre la evaluación del estado de la pista, incluido el rozamiento estimado en la superficie, debe proporcionarse para cada tercio de la pista. Estos tercios de la pista se denominan respectivamente A, B y C. Para los fines de notificar la información a las dependencias del servicio de información aeronáutica, la sección A se encuentra siempre del lado de la pista que tiene el número de designación más bajo.
- g. Las evaluaciones se realizan siguiendo dos líneas paralelas a la pista, es decir, a lo largo de una línea a cada lado del eje de la pista, separadas de éste por unos 3 m o por la distancia al eje de pista en que se realizan la mayoría de las operaciones. El objeto de la evaluación es determinar el tipo, el espesor y la cobertura de los contaminantes y su efecto sobre el rozamiento estimado en la superficie, dadas las condiciones meteorológicas prevalecientes para las secciones A, B y C.
- h. los valores medios se obtienen a partir de los valores de rozamiento registrados para cada sección con dispositivo de medición continua y en cada tercio con dispositivo de rozamiento de medición selectiva con un mínimo de tres ensayos. .
- i. La información compilada y evaluada sobre el estado de la superficie del pavimento se difunde empleado formularios preparados por la AAC para los SNOWTAM y NOTAM-

CAPITULO 9 - LISURA DE LAS SUPERFICIES DE LAS PISTAS**1. Generalidades**

- a. Cuando la superficie de los pavimentos de una pista no es uniforme y existen vibraciones en los aviones durante las operaciones de despegue y aterrizaje. Pueden ocasionarse sobreesfuerzos tanto en la estructura del pavimento como de la aeronave, por lo que requerirá un análisis de las irregularidades de la pista cuando la AAC lo considere necesario.
- b. El análisis de irregularidades de la pista lo debe realizar el operador/explotador del Aeródromo y en aquellos casos en que los resultados no cumplan con las tolerancias establecidas, deberá realizar acciones correctivas a la pista.

2. Criterios sobre irregularidad

- a. Se define irregularidad en la superficie como desviaciones aisladas medias de la elevación de la superficie que no están en una pendiente uniforme en alguna sección dada de una pista. Se entiende como sección de pista un segmento de una pista en la que prevalece una pendiente general ascendente, descendente o suave y continua. La longitud de la sección es generalmente de 30 a 60 m, o más, dependiendo del perfil longitudinal y de la condición del pavimento.
- b. La protuberancia máxima tolerable de tipo escalonado, como la que podría existir entre losas adyacentes, es simplemente la altura de la protuberancia que corresponde a una longitud cero de la protuberancia en el extremo superior de la región tolerable de los criterios sobre irregularidad de la Figura 1 C9. La altura de la protuberancia en este lugar es de 1,75 cm.
- c. En la Figura 1 C9 se comparan los criterios sobre irregularidad de la superficie. En el Apéndice 3 del LAR 154 se indica acerca de rampas temporales para el trabajo de recrecimiento en pistas operacionales
- d. Las irregularidades de la superficie de la pista se resumen en la Tabla 1-C9.

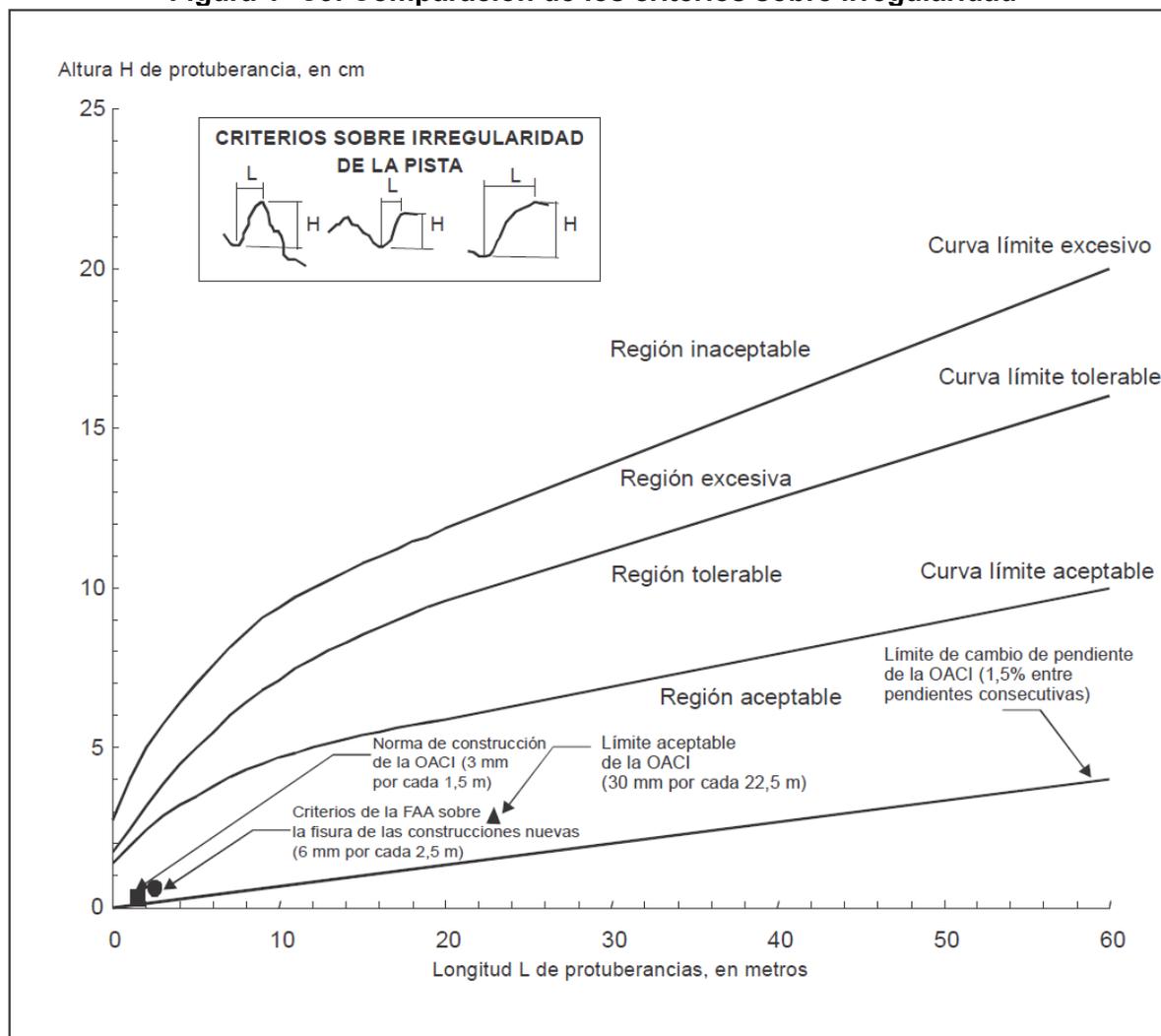
Tabla 1 – C9 Límites de las Irregularidades

Irregularidad de la superficie	Longitud de la irregularidad (m)								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Altura (cm) aceptable de la irregularidad de la superficie	2,9	3,8	4,5	5,0	5,4	5,9	6,5	8,5	10,0
Altura (cm) tolerable de la irregularidad de la superficie	3,9	5,5	6,8	7,8	8,6	9,6	11,0	13,6	16,0
Altura (cm) excesiva de la irregularidad de la superficie	5,8	7,6	9,1	10,0	10,8	11,9	13,9	17,0	20,0

- e. Si se sobrepasan los límites máximos deberán tomarse medidas correctivas tan pronto como sea posible para mejorar la suavidad del rodaje. Si se sobrepasan los límites temporalmente aceptables, tendrán que tomarse inmediatamente medidas correctivas en las partes de la pista que tuvieran esas irregularidades para mantener la continuidad de las operaciones de aeronaves.
- f. Debe tenerse cuidado al instalar luces empotradas de pista o rejillas de drenaje en la superficie de la pista, a fin de mantener la lisura satisfactoria.

- g. En los casos que la AAC lo considere necesario pedirá al operador/explotador del aeródromo la presentación de un procedimiento para realizar las mediciones de la irregularidades de la pista. El mismo contendrá como mínimo lo siguiente:
1. **Equipo de medición de irregularidades:** El operador/explotador de aeródromo debe describir el equipo de medición y sus características aceptables a la AAC. Deberá utilizarse un equipamiento que tenga la debida certificación u homologación por parte de un Organismo de certificación del Estado o Internacional que sea aceptado por el mismo. Asimismo, el operador será responsable de mantener la calibración y certificación del equipamiento utilizado para las mediciones.
 2. **Procedimiento de medición de irregularidades:** Debe describir el procedimiento para realizar las mediciones de las irregularidades según las instrucciones del fabricante del equipo.
 3. **Nivel de irregularidades:** Estará determinado por los niveles que se indican en la Figura 1 – C9.

Figura 1- C9. Comparación de los criterios sobre irregularidad



Nota.— Estos criterios se refieren a una irregularidad aislada, no a efectos de armónicos de onda larga ni de ondulaciones repetidas de la superficie

4. **Medidas de seguridad a adoptar durante las mediciones:** Deben describir los procedimientos de seguridad a considerar cuando se realizan las mediciones de irregularidades
5. **Coordinaciones con las distintas áreas involucradas:** Debe describir las coordinaciones previas para la realización de las mediciones con las áreas involucradas del aeropuerto.
6. **Registro de las mediciones realizadas:** Debe tener un registro de las mediciones realizadas, debiendo comunicar en un lapso no mayor a 30 días de ejecutadas los resultados de las mismas a la AAC y al Organismo Regulador.
7. **Mantenimientos a realizar:** debe disponer de especificaciones técnicas y de un programa de ejecución para las acciones a tomar en caso que deban adoptarse medidas correctivas según los criterios siguientes:
 - Si las irregularidades de la superficie exceden las alturas definidas por la curva del límite aceptable pero son menores que las alturas definidas por la curva del límite tolerable, a la longitud aceptable mínima especificada señalada aquí mediante la región tolerable, entonces deberán preverse medidas de mantenimiento. La pista puede seguir en servicio. Esta región representa el inicio de posible incomodidad para pasajeros y pilotos;
 - Si las irregularidades de la superficie exceden las alturas definidas por la curva del límite tolerable, pero son menores que las alturas definidas por la curva del límite excesivo, a la longitud aceptable mínima especificada señalada aquí mediante la región excesiva, entonces es obligatorio adoptar medidas correctivas de mantenimiento para restablecer la condición a la región aceptable. La pista puede seguir en servicio, pero debe repararse en un plazo razonable. Esta región podría generar el riesgo de posible daño estructural de las aeronaves debido a un solo suceso o a rotura por fatiga con el tiempo; y
 - Si las irregularidades de la superficie exceden las alturas definidas por la curva del límite excesivo, a la longitud aceptable mínima especificada, señalada aquí mediante la región inaceptable, entonces se justifica el cierre de la porción de la pista donde se han detectado las irregularidades. Deben efectuarse las reparaciones necesarias para restablecer la condición hasta quedar en la región del límite aceptable y puede informarse a los explotadores de aeronaves al respecto. Esta región representa el riesgo extremo de rotura estructural y deben adoptarse medidas correctivas sin demora.
8. **Registro de mantenimientos realizados:** El operador debe disponer de los registros de construcción y mantenimiento realizados en las distintas secciones de pavimento, como parte integrante de los antecedentes y seguimiento del programa de gestión de pavimentos que esté llevando a cabo.

CAPITULO 10 – INFORME DEL ESTADO DE LA PISTA PARA NOTIFICAR EL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA

1. Generalidades

- a. Los presentes requisitos serán aplicables a partir del **4 de noviembre de 2021**, no obstante, los operadores/explotadores de aeródromos deberán iniciar acciones para establecer los mecanismos que permitan dicha aplicabilidad en la fecha indicada.
- b. A nivel mundial, las áreas de movimiento están expuestas a múltiples condiciones meteorológicas y, por lo tanto, las condiciones que deben notificarse son muy distintas. En el informe del estado de la pista (RCR) se describe una metodología básica que se aplica a todas estas variaciones climatológicas y está estructurado de manera que los operadores/explotadores de aeródromos puedan adaptarlo a las condiciones climatológicas que se aplican a su aeródromo.

2. El concepto RCR

- a. El concepto RCR se basa en:
 1. un conjunto de criterios convenido que se aplica de manera congruente en la evaluación del estado de la superficie de las pistas, en la certificación (performance) de aviones y en el cálculo de la performance operacional;
 2. una clave de estado de la pista (RWYCC) única que asocia el conjunto de criterios convenido con la tabla de performance de despegue y aterrizaje de las aeronaves, y que se relaciona con la eficacia de frenado experimentada y que finalmente notificarán las tripulaciones de vuelo;
 3. la notificación del tipo de contaminante y su espesor en relación con la performance de despegue;
 4. una terminología y una fraseología comunes normalizadas para la descripción del estado de la superficie de la pista que pueden ser empleadas por el personal de inspección de los explotadores de aeródromos, los controladores de tránsito aéreo, los explotadores de aeronaves, y la tripulación de vuelo; y
 5. procedimientos armonizados mundialmente para el establecimiento de la RWYCC con una flexibilidad intrínseca para permitir que las variantes locales se ajusten a la especificidad de las condiciones meteorológicas, de infraestructura y de otra índole.
- b. Estos procedimientos armonizados se reflejan en la matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM), que correlaciona las RWYCC, el conjunto de criterios convenido y la eficacia de frenado de la aeronave que la tripulación de vuelo debería esperar para cada valor de RWYCC.
- c. Los procedimientos que se relacionan con el uso de la RCAM figuran en la **CA-153-012 EVALUACION Y NOTIFICACION DEL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA**
- d. La información proporcionada por el personal del aeródromo que evalúa y notifica el estado de la superficie de las pistas es crucial para la efectividad del informe del estado de la pista. Una

condición de la pista mal notificada no debería conducir a un accidente o incidente. En los márgenes operacionales debería tenerse en cuenta un error razonable en la evaluación, lo que incluye cambios no notificados que afecten al estado de la pista. No obstante, una condición de la pista mal notificada puede significar que ya no se cuenta con márgenes para cubrir otra variante operacional (tal como viento de cola imprevisto, aproximación elevada y rápida por encima del umbral o enderezamiento largo).

- e. Además, esto se justifica por la necesidad de proporcionar la información evaluada en un formato apropiado para su difusión, lo que requiere conocer las limitaciones impuestas por la sintaxis para la difusión. Esto, a su vez, restringe la redacción, en lenguaje sencillo, de observaciones que pueden hacerse.
- f. Es importante seguir procedimientos normalizados al proporcionar la información evaluada sobre el estado de la superficie de las pistas a fin de garantizar que la seguridad operacional no se vea comprometida cuando los aviones usan pistas mojadas o contaminadas. El personal del operador/explotador del aeródromo debe recibir instrucción en los campos de competencia pertinentes, y deberá verificarse su competencia de la manera que lo requiere el Estado para garantizar que se tenga confianza en sus evaluaciones.

3. Programa de instrucción del operador/explotador de aeródromos

- a. El programa de instrucción del personal del operador/explotador de aeródromos con referencia a el *INFORME DEL ESTADO DE LA PISTA PARA NOTIFICAR EL ESTADO DE LA SUPERFICIE DE LA PISTA* deberá incluir instrucción inicial e instrucción continua periódica como mínimo en las siguientes áreas:
 - 1. familiarización con el aeródromo, que incluya señales, letreros e iluminación;
 - 2. procedimientos de aeródromo, de acuerdo con lo descrito en el manual de aeródromo;
 - 3. plan de emergencia del aeródromo;
 - 4. procedimientos de iniciación del aviso a los aviadores (NOTAM);
 - 5. finalización/iniciación de procedimientos para el RCR;
 - 6. reglamentos para conducir en el aeródromo;
 - 7. procedimientos de control de tránsito aéreo en el área de movimiento;
 - 8. procedimientos radiotelefónicos;
 - 9. fraseología empleada en el control del aeródromo, incluso el alfabeto de deletreo de la OACI;
 - 10. procedimientos y técnicas de inspección del aeródromo;
 - 11. tipo de contaminantes en la pista y su notificación;
 - 12. evaluación y notificación de las características de rozamiento de la superficie de las pistas;
 - 13. uso de dispositivos de medición del rozamiento de las pistas;

14. calibración y mantenimiento de dispositivos de medición del rozamiento de las pistas;
15. conciencia de incertidumbres en relación con (12) y (13); y
16. procedimientos en condiciones de poca visibilidad.

4. Tabla de asignación de la clave de estado de la pista (RWYCC)

<i>Descripción del estado de la pista</i>	<i>Clave de estado de la pista (RWYCC)</i>
SECA	6
ESCARCHA MOJADA (la superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua con un espesor de hasta 3 mm, inclusive) NIEVE FUNDENTE (espesor de hasta 3 mm, inclusive) NIEVE SECA (espesor de hasta 3 mm, inclusive) NIEVE MOJADA (espesor de hasta 3 mm, inclusive)	5
NIEVE COMPACTA	4
MOJADA (pista “mojada y resbaladiza”) NIEVE SECA (espesor de más de 3 mm) NIEVE MOJADA (espesor de más de 3 mm) NIEVE SECA SOBRE NIEVE COMPACTA (cualquier espesor) NIEVE MOJADA SOBRE NIEVE COMPACTA (cualquier espesor) NIEVE COMPACTA (temperatura del aire exterior superior a -15° Celsius)	3
AGUA ESTANCADA (espesor de más de 3 mm) NIEVE FUNDENTE (espesor de más de 3 mm)	2
HIELO	1
HIELO MOJADO AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO	0

5. Matriz de evaluación del Estado de la Pista (RCAM)

Matriz de evaluación del estado de la pista (RCAM)			
Criterios de evaluación		Criterios de evaluación para bajar el número de clave	
Clave de estado de la pista	Descripción de la superficie de la pista	Desaceleración del avión u observación del control direccional	Informe del piloto sobre la eficacia de frenado en la pista
6	<ul style="list-style-type: none"> SECA 	--	---
5	<ul style="list-style-type: none"> ESCARCHA MOJADA (La superficie de la pista está cubierta por cualquier tipo de humedad visible o agua de hasta 3 mm de espesor) <p><i>Hasta 3 mm de espesor:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> NIEVE FUNDENTE NIEVE SECA NIEVE MOJADA 	La desaceleración del frenado es normal para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas y el control direccional es normal.	BUENA
4	<p><i>-15°C y Temperatura del aire exterior más baja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> NIEVE COMPACTA 	La desaceleración del frenado o el control direccional está entre buena y mediana.	BUENA A MEDIANA
3	<ul style="list-style-type: none"> MOJADA (pista “resbaladiza y mojada”) NIEVE SECA o NIEVE MOJADA (cualquier espesor) SOBRE NIEVE COMPACTA <p><i>Más de 3mm de espesor</i></p> <ul style="list-style-type: none"> NIEVE SECA NIEVE MOJADA <p><i>Temperatura del aire exterior superior a -15°C:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> NIEVE COMPACTA 	La desaceleración del frenado se reduce de manera observable para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce de manera observable.	MEDIANA
2	<p><i>Más de 3 mm de espesor de agua o nieve fundente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> AGUA ESTANCADA NIEVE FUNDENTE 	La desaceleración del frenado O el control direccional es entre mediana y deficiente.	MEDIANA A DEFICIENTE
1	<ul style="list-style-type: none"> HIELO ² 	La desaceleración del frenado se reduce significativamente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional se reduce significativamente.	DEFICIENTE
0	<ul style="list-style-type: none"> HIELO MOJADO ² AGUA SOBRE NIEVE COMPACTA ² NIEVE SECA o NIEVE MOJADA SOBRE HIELO ² 	La desaceleración del frenado es entre mínima y no existente para la fuerza de frenado aplicada a las ruedas O el control direccional es incierto.	INFERIOR A DEFICIENTE

¹ De preferencia debería utilizarse la temperatura de la pista cuando se dispone de esta información.

² El explotador del aeródromo puede asignar una clave de estado de la pista más elevada (pero no superior a 3) para cada tercio de la pista.