RLA/99/901 – Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
Segunda Reunión de Retroalimentación de la Industria y el Panel de Expertos de Aeródromos y Ayudas Terrestre (RRIPEAGA/1)
Lima, Perú, 18 de setiembre de 2023

Asunto 4: Implementación: La certificación de aeródromos y otros temas de seguridad operacional

Nueva metodología ACR/PCR para determinación y notificación de la resistencia de los pavimentos aeroportuarios

(Presentada por. Comité Técnico)

Resumen

La nueva metodología para determinación y notificación de la resistencia de los pavimentos de los aeródromos fue desarrollada por la OACI y adoptada por el Consejo para su implementación global a partir del noviembre de 2024.

Este documento tiene como objetivo crear conciencia sobre estas nuevas disposiciones, sus desafíos y recursos relacionados para que los Estados y la Industria implementen con éxito y obtengan los beneficios de esta nueva metodología.

Referencias

- SRVSOP (2023) LAR 153, 4ra Ed., Enmienda 8, Operación de Aeródromo
- SRVSOP (2023) LAR 154, 4ra Ed., Enmienda 8, Diseño de Aeródromos
- SRVSOP (2023) M-AGA-004 Manual para la determinación de la resistencia de un pavimento aeroportuario a través del Método ACR-PCR, 1ª Edición.

1. Introducción

1.1 La OACI, con la adopción de la Enmienda 15 al Anexo 14, Volumen I, incorporó a este Anexo nuevos SARP relacionados a la determinación de la resistencia de los pavimentos (sección 2.6 del Capítulo 2 del Anexo 14), introduciendo la metodología ACR/PCR que irá reemplazar, a partir del noviembre de 2024 (fecha de aplicación de los nuevos SARP) la metodología actual ACN/PCN. Dicha enmienda fue notificada a los Estados por medio de la Carta AN 4/1.2.28-20/35, de fecha 03 de abril de 2020.

1.2 La OACI justifica la adopción de la nueva metodología indicando en la comunicación que propuso inicialmente la enmienda, Carta AN 4/1.1.59-18/103, de fecha 18 de diciembre de 2018, que "*con la adopción del análisis elástico de capas (LEA) en el sistema de calificación del pavimento de la OACI, las categorías de resistencia del terreno de fundación han de designarse con el módulo de elasticidad (módulo E). Ya no se aplican el CBR para pavimentos flexibles y el valor k (módulo de reacción del terreno de fundación) para pavimentos rígidos. Sin embargo, las cuatro categorías de*

resistencia del terreno de fundación seguirán designándose con las mismas letras. El formato de notificación no cambiará, excepto la designación de PCR en lugar de PCN."

1.3 Asimismo, en la justificación para adopción de la nueva metodología la OACI agrega que "*El nuevo sistema ya no se basará en "aeronaves críticas", sino que considerará todas las aeronaves que sirvan para un determinado pavimento con su desplazamiento real del eje del mismo. De este modo, el PCR notificado indicará, de forma muy precisa, el volumen de daños que produzca cada aeronave, dentro de un conjunto, en función de su peso operativo, la geometría del tren de aterrizaje completo, y la carga y la presión individuales de los neumáticos*."

1.4 Finalmente, se aclaró en la propuesta de enmienda que resultó en la Enmienda 15 del Anexo 14, Volumen I, que "*Para evitar confusiones con el sistema actual durante el período de transición, el nuevo sistema está diseñado en forma de índice de clasificación de aeronaves – índice de clasificación de pavimentos (ACR-PCR). Se sustituyen todas las designaciones ACN y PCN por ACR y PCR, respectivamente*."

1.5 El SRVSOP incorporó la Enmienda 15 del Anexo 14 a partir de la Enmienda 7 de los LAR 153 y 154, que mantuvieron las disposiciones relativas al ACN/PCN pero incluyeron las nuevas disposiciones relativas al ACR/PCR. Se indicó en el texto de dichas Enmiendas que las primeras (ACN/PCN) tenían aplicabilidad hasta el 27 de noviembre de 2024, y las nuevas (ACR/PCR) tenían fecha de aplicación a partir del 28 de noviembre de 2024. Dichas disposiciones siguen las mismas en la Enmienda 8 de esos LAR.

1.6 Con la previsión de aplicación de la nueva metodología en fines de 2024, los Estados-miembros del SRVSOP tenían que planificar su implementación, y el SRVSOP estableció una estrategia para apoyarlos en ese reto.

2. Estrategia del SRVSOP

2.1 Con la incorporación de los SARP y efectiva implementación de la nueva metodología ACR/PCR, además de garantizar la armonización con los estándares internacionales de notificación de la resistencia de los pavimientos, se espera los siguientes beneficios técnicos:

2.1.1 Compatibilidad entre la fase de diseño y la fase de operación del pavimento.

2.1.2 Posibilidad de considerar una configuración compleja de trenes de aterrizaje (elimina la dependencia de los factores de equivalencia).

2.1.3 Posibilidad de incorporar materiales nuevos (conociendo E y ν) tales como pavimentos reciclados, pavimentos "verdes", etc;

2.1.4 El uso del concepto de CDF permite mejorar la predictibilidad respecto a la vida útil de la estructura y permite análisis más precisos en operaciones con sobrecarga.

2.1.5 Puede servir de apoyo al Programa de Gestión de Pavimentos (PMP), permitiendo realizar inspecciones y acciones de mantenimiento de forma más eficiente.

2.2 De esta forma, el SRVSOP está alentando a los Estados-miembros que trabajen para la implementación del ACR/PCR, y se propone a apoyar esta implementación.

2.3 Para apoyar a sus Estados-miembros en la implementación del ACR/PCR, además de incorporar los nuevos SARP del Anexo 14 en su reglamentación LAR AGA, el SRVSOP preparó

material de orientación para los operadores. El documento, basado en un manual de ACR/PCR de la ANAC de Brasil, y luego traducido al español y revisado y mejorado por la ANAC de Argentina, fue aprobado con fecha de 11 de setiembre de 2023 y ha sido publicado y está disponible en el Portal del SRVSOP como el manual M-AGA-004 (*Manual para la determinación de la resistencia de un pavimento aeroportuario a través del Método ACR-PCR*), en la página https://srvsop.aero/biblioteca/manuales/.

2.4 Además, el Comité Técnico del SRVSOP incluyó en su programa de trabajo para el año 2023 la realización de reuniones virtuales para seguimiento de la implementación y apoyo a los Estados-miembros, y propuso un modelo de plan que considera 11 hitos/acciones a ser realizadas por los Estados para la implementación de la nueva metodología, que es presentado en el **Adjunto** a esta Nota de Información.

2.5 Durante las reuniones ya realizadas para seguimiento de la implementación, los puntos focales designados por los Estados-miembros del SRVSOP intercambiaron sus experiencias prácticas relacionadas a las acciones ya tomadas en sus países, y se identificaron retos y oportunidades, entre ellos:

2.5.1 Reto: Urgente para explotadores/operadores: identificar necesidad y presupuestar evaluaciones de los pavimentos;

2.5.2 Reto: Cantidad de aeropuertos y limitación de profesionales en los Estados para calcular el PCR;

2.5.3 Utilización de evaluaciones recientes de los pavimentos (¿Qué tan reciente?);

2.5.4 Regla de transición para aeropuertos pequeños o no prioritarios;

2.5.5 Posibilidad de convivencia en el AIP del PCR con PCN;

2.5.6 Compartir eventos de difusión/capacitación.

2.6 Se espera que con el apoyo del SRVSOP, y con una coordinación estrecha entre las AAC, los operadores/explotadores de aeródromos u otras entidades responsables por la construcción y mantenimiento de los pavimentos aeroportuarios, y las dependencias responsables por la publicación de los datos aeronáuticos, los Estados-miembros puedan realizar oportunamente la implementación de la metodología ACR/PCR.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita a la Reunión a:

a) tomar nota de la información presentada;

b) emitir los comentarios que consideren pertinentes relacionados con la implementación de la nueva metodología ACR/PCR; y

c) tomar otras acciones que estime conveniente.

- FIN -

ADJUNTO A LA NOTA RRIPEAGA/2-NI/04

MODELO DEL PLAN DE ACCIÓN DE IMPLEMENTACIÓN (para ser adaptado y detallado por cada Estado)

[NOMBRE DEL ESTADO]

ID	ACCIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE	FECHA OBJETIVO[1]	OBSERVACIONES
PCR 1	Designar un punto focal para coordinar las actividades a nivel nacional.	AAC		
PCR 2	Identificar los puntos focales de las partes interesadas (operador/explotador de aeródromo, proveedor de servicio de publicaciones aeronáuticas).	AAC, (AGA y ANS), proveedor de publicaciones aeronáuticas, operadores de aeródromos (EA)		
PCR 3	Establecer un equipo de trabajo para la implementación del Método ACR-PCR, que incluya personal de las partes interesadas identificadas.	AAC		
PCR 4	Identificar reglamentos, normas y procedimientos (por ejemplo: operaciones con sobrecarga) que se desarrollarán / enmendarán.	Punto focal nacional y equipo de trabajo		
PCR 5	Desarrollar y promulgar regulaciones y estándares, incorporando la Enmienda 15 del Anexo 14 Vol. 1, adoptada en Marzo/2020 y vigor en 24/Nov/2024 (ACR/PCR). [*El SRVSOP tiene disponible como modelo el LAR 153 y LAR 154 que ya incorporan los SARP correspondientes*]	AAC		
PCR 6	Desarrollar y publicar material de orientación respecto al cálculo del PCR. [*El SRVSOP tiene disponible como modelo el M-AGA-003 (Manual de PCR)*]	Punto focal nacional y equipo de trabajo		
PCR 7	Llevar a cabo eventos de capacitación / divulgación para el personal de los EA.	AAC		
PCR 8	Desarrollar un cronograma de implementación. Cada EA debe establecer un cronograma de implementación (considerar la necesidad de realizar evaluaciones de los pavimentos del área de movimiento[2]).	AAC, EA		
PCR 9	Proporcionar los medios y recursos (humanos, financieros y materiales) necesarios para la determinación del/los PCR en el aeródromo[3].	EA		

[1] Las fechas objetivo son solo indicativas y deben ser reemplazadas por fechas realistas por cada Estado
[2] Aquellos aeródromos que cuenten con una evaluación integral de pavimentos con una antigüedad mayor a 5 años (o a criterio de la AAC).
[3] Se considera conveniente para la determinación de un PCR a largo plazo, realizarlo a través del Método Técnico.

ID	ACCIÓN	ENTIDAD RESPONSABLE	FECHA OBJETIVO[1]	OBSERVACIONES
PCR 10	Fecha límite para enviar información a los servicios de información aeronáutica para que se preparen las publicaciones [*a ser definido acuerdo la reglamentación AIS del Estado en coordinación con el ANS de la AAC*]	Todos		
PCR 11	Fecha de aplicación efectiva de la nueva metodología para reportar la resistencia de los pavimentos del área de movimiento.	Todos	28/nov/2024	

Referencias:

- LAR Parte 154 « Diseño de Aeródromos », Cuarta Edición 2023 <fecha de aplicabilidad 28/nov/2024>
- M-AGA-004 Manual para la determinación de la resistencia de un pavimento aeroportuario a través del Método ACR-PCR, Primera Edición, 2023
- Portal SRVSOP https://www.srvsop.aero