



**RLA/99/901 – Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional
Décima Séptima Reunión del Panel de Expertos en Aeródromos y Ayudas Terrestres
(RPEAGA/17)**

Etapa previa: sesiones virtuales, 02 de agosto al 15 de setiembre de 2022

Etapa presencial: Lima, Perú, 19 al 23 de setiembre de 2022

Asunto 4: Revisión del Cuerpo y Apéndices del LAR 154

Propuesta de exclusión del Apéndice 7 – Frangibilidad y cambios en el texto del cuerpo y Apéndice 6 del LAR 154

(Presentada por: Renny Orlando Díaz)

Resumen

Esta NE contiene una propuesta de enmienda al LAR 154 para excluir su Apéndice 7, e incluir en su cuerpo y en su Apéndice 6 textos con referencia a los requisitos de frangibilidad de la sección 153.495 del LAR 153, excluyendo las referencias al Apéndice 7. Esta propuesta está alineada con las premisas propuestas por medio de la Nota de Estudio RPEAGA/17-NE/11 y aprobadas por el Panel AGA, que aceptó que se excluyera el Apéndice 7 y se mantuviera en el LAR solamente disposiciones que incorporen SARPS del Anexo 14 y disposiciones que visen a apoyar el cumplimiento del Protocolo de la USOAP CMA AGA, específicamente la PQ 8.191, tema que es tratado en propuesta contenida en la Nota de Estudio RPEAGA/17-NE/11-2 de cambio en el LAR 153 a ser discutida por el Panel AGA.

Referencias

- LAR 154, 3ra Ed., Enmienda 7, Diseño de Aeródromos
- Nota de Estudio RPEAGA/17-NE/11, aprobada por el Panel AGA
- Nota de Estudio RPEAGA/17-NE/11-2, a ser presentada al Panel AGA
- Protocolo USOAP CMA AGA, versión 2020
- Anexo 14, Aeródromos Vol. I, novena edición, julio de 2022, enmienda 17
- Documento 9157 *Manual de Diseño de Aeródromos*, Parte 6 *Frangibilidad*, Primera Edición -2006.

1. Introducción

1.1 El Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP), establecido en virtud del Memorándum de Entendimiento suscrito entre la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil y la Organización de Aviación Civil Internacional, tiene la misión de optimizar los niveles de seguridad operacional de la aviación civil en la región, proporcionando asesoría y asistencia con miras a superar los problemas de los Estados con dificultades para el cumplimiento de sus responsabilidades con la vigilancia de la seguridad operacional, así como contribuir, en estrecha coordinación con la OACI, para la armonización y actualización de reglamentos y procedimientos de seguridad operacional para la aviación civil entre sus Estados participantes.

1.2 Entre las funciones del SRVSOP, se tiene la de “Proponer reglamentos y procedimientos uniformes en las áreas concernientes a la seguridad operacional de la aviación civil, compatibles con las normas y métodos recomendados pertinentes que figuran en los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y con los procedimientos y textos de orientación conexos, tendentes a la armonización y/o adopción de dichos reglamentos y procedimientos por los Estados participantes”.

1.3 Bajo este contexto, el Sistema viene desarrollando los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR), que permiten a los Estados miembros contar con requisitos armonizados en base a los Anexos y documentos OACI, así como las mejores prácticas desarrolladas por los Estados miembros y los estándares internacionales en seguridad operacional.

1.4 Los reglamentos LAR AGA constituyen de un conjunto de 5 reglamentos (LAR 77, LAR 139, LAR 153, LAR 154 y LAR 155), siendo que el LAR 154 Diseño de Aeródromos es el reglamento que incorpora los SARPS del Anexo 14 Volumen I, en los: Capítulos 3, sección 3.4, en la cual menciona que los objetos situado en la franja de pista, requerida para fines de navegación aérea que deben satisfacer el requisito de frangibilidad, igualmente en el Capítulo 4 referente a los obstáculos en la franja de pista y calles de rodajes; y en el Capítulo 5, cuando se instalen dispositivos e indicadores, luces elevadas entre otras en la franja de pista.

1.5 Asimismo, el LAR 154 trae en su Apéndice 7 disposiciones que son orientaciones respecto el cumplimiento de la frangibilidad, incorporadas desde el Documento 9157 Parte 6 de la OACI.

1.6 Durante las primeras sesiones de la etapa previa de la RPEAGA/17, fue presentada y aprobada por el Panel AGA la NE/11 que propuso excluir del LAR 154 el Apéndice 7, manteniendo en el LAR solamente las disposiciones que incorporan SARPS del Anexo 14 y otras disposiciones necesarias a apoyar el cumplimiento de las PQ del Protocolo USOAP CMA AGA, en especial la PQ 8.191.

2. Análisis

2.1 El actual Apéndice 7 del LAR 154, denominado “Frangibilidad”, está conformado por 4 Capítulos:

- Capítulo 1 Disposiciones Preliminares
- Capítulo 2 Objetos que debe ser frangibles
- Capítulo 3 Reservado
- Capítulo 4 Emplazamiento de los componentes de los equipos que no cumplen frangibilidad

2.2 Acuerdo la propuesta de la Nota de Estudio RPEAGA/17-NE/11 aprobada por el Panel AGA, se va a desarrollar una CA sobre “Frangibilidad”, para reemplazar el Apéndice 7, que estará conformada por 7 Capítulos, de acuerdo a la estructura del Documento 9157 Frangibilidad de la OACI, Parte 6, 1ª Edición, 2006:

- Capítulo 1 Introducción
- Capítulo 2 Consideraciones relativas al emplazamiento
- Capítulo 3 Consideraciones generales relativas al diseño
- Capítulo 4 Diseño Frangible
- Capítulo 5 Ensayos de Frangibilidad
- Capítulo 6 Método numérico de simulación para evaluar la frangibilidad
- Capítulo 7 Instalación, inspección y mantenimiento

2.3 El **Adjunto** a esta Nota de Estudio contiene la propuesta detallada de estructura de la nueva Circular de Asesoramiento.

2.4 Considerando que las actuales disposiciones del Apéndice 7 del LAR 154 constituyen orientaciones y que se aceptó que sean migradas a una nueva Circular de Asesoramiento, de acuerdo con la aprobación por el Panel AGA de la Nota RPEAGA/17-NE/11, hay que ajustar el texto del cuerpo del LAR 154 que hacen referencia al actual Apéndice 7 de dicho LAR, para que hagan referencia, si amerite, a la nueva Circular de Frangibilidad que será desarrollada.

2.5 Así, se propone los siguientes cambios para revisión de las disposiciones relativas a la “Fragibilidad” contenidas en el LAR 154:

- Eliminación del contenido del Apéndice 7 del LAR 154, dejándolo como RESERVADO en dicho reglamento.
- Excluir las referencias al Apéndice 7 en el cuerpo y en el Apéndice 6 del LAR 154, e incluir como Notas referencias a los requisitos de frangibilidad que están en la sección 153.495 del Capítulo E del LAR 153, en el cuál se propone incluir párrafo con requisito de comprobación de la frangibilidad acuerdo Nota de Estudio RPEAGA/17-NE/11-2 a ser presentada al Panel AGA.

2.6 Las propuestas de cambio están listadas en el **Apéndice** a esta Nota de Estudio.

3. Acción sugerida

3.1 Se invita a la Décimo Séptima Reunión del Panel de Expertos de Aeródromos a:

- a) tomar nota de la propuesta presentada en la presente NE;
- b) analizar, discutir y validar, la propuesta de cambios presentada en el Apéndice de la presente NE, y excluir el Apéndice 7 del LAR 154, relacionadas con Frangibilidad;
- c) Solicitar al Comité Técnico que designe una numeración y coordine el desarrollo, revisión y publicación de a la nueva Circular de Asesoramiento de Frangibilidad, considerando los procedimientos del SRVSOP.
- d) Solicitar al Comité Técnico que prepare texto final de enmienda al LAR 154, incluyendo los cambios propuestos por esta NE y aceptados por el Panel, a ser adjuntada al Informe de la RPEAGA/17.

APÉNDICE

Propuesta de cambios al LAR 154

- texto a ser excluido está tachado
- texto a ser incluido está en sombreado
- se incluye entre corchetes “[]” comentario respecto la enmienda propuesta

Índice

...

APÉNDICE 7 – Frangibilidad RESERVADO

...

Sección 154.215 Franja de pista

...

(c) Objetos en la Franja de pista

- (1) En la franja de una pista, no se deben permitir objetos que puedan constituir un peligro para las aeronaves, ya que los mismos deben ser considerados como obstáculos. A excepción de las ayudas visuales requerida para fines de navegación aérea o seguridad operacional de las aeronaves, y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes, ~~que se establecen en el Apéndice 7 – Frangibilidad del presente Reglamento~~, ningún objeto fijo podrá estar situados en la parte de las franjas de pista de aproximación de precisión delimitada por los bordes inferiores de las superficies de transición interna.

Nota.- En el Capítulo E, sección 153.495 del LAR 153, se incluyen requisitos respecto al emplazamiento de equipos e instalaciones en las franjas de pista y a la comprobación de la frangibilidad.

...

Sección 154.245 Franja de Calle de Rodaje

...

- (b) **Objetos en la franja de las calles de rodaje.** La franja de calle de rodaje estará libre de objetos que puedan poner en peligro a las aeronaves en rodaje, con excepción de las ayudas visuales requeridas para fines de navegación aérea y que satisfagan los requisitos sobre frangibilidad pertinentes. ~~que se establecen en el Apéndice 7 – Frangibilidad del presente Reglamento.~~

Nota.- En el Capítulo E, sección 153.495 del LAR 153, se incluyen requisitos respecto al emplazamiento de equipos e instalaciones en las franjas de las calles de rodaje y a la comprobación de la frangibilidad.

...

APÉNDICES – LAR 154

...

APÉNDICE 7: Frangibilidad RESERVADO

...

APÉNDICE 6 Iluminación del área de Movimiento.**CAPÍTULO 1 – LUCES, PARTE I****1. Luces Peligrosas****d. Luces de aproximación elevadas.**

4. Cuando se utilicen estructura estructuras para el emplazamiento de equipo e instalaciones en las zonas de operaciones, se cumplirá con las disposiciones de frangibilidad, ~~contenidas en el Apéndice 7 Frangibilidad al LAR 154.~~

Nota.- En el Capítulo E, sección 153.495 del LAR 153, se incluyen requisitos respecto a la comprobación de la frangibilidad.

...

9. Sistema PAPI

- e. Emplazamiento.** Los elementos luminosos deben estar emplazados como se indica en la configuración básica de la Figura 1-9-3, respetando las tolerancias de instalación allí señaladas. Los elementos que forman las barras de ala se deben montar de manera que, durante la aproximación, el piloto observe una línea senciblemente horizontal, los elementos luminosos se deben montar lo mas bajo posible y ser frangible, ~~ver Apéndice 7 Frangibilidad al LAR 154.~~

Nota.- En el Capítulo E, sección 153.495 del LAR 153, se incluyen requisitos respecto a la comprobación de la frangibilidad.

CAPÍTULO 2 - LETREROS

1. Generalidades

b. Características

1. Los letreros deben ser frangibles. Los que estén situados cerca de una pista o de una calle de rodaje serán lo suficientemente bajo como para conservar la distancia de protección respecto a las hélices y las boquillas de los reactores, la altura del letrero instalado no sobrepasará la dimensión que figura en la columna apropiada de la Tabla 2-1-1. ~~En el Apéndice 7 Frangibilidad al LAR 154, se da orientación al respecto.~~

Nota.- En el Capítulo E, sección 153.495 del LAR 153, se incluyen requisitos respecto a la comprobación de la frangibilidad.

...

CAPÍTULO 3 – BALIZAS

...

- c.** Las balizas deberán cumplimentar los requisitos de frangibilidad, ~~establecidos en el Apéndice 7 Frangibilidad al LAR 154.~~

Nota.- En el Capítulo E, sección 153.495 del LAR 153, se incluyen requisitos respecto a la comprobación de la frangibilidad.

~~APÉNDICE 7 – FRANGIBILIDAD. RESERVADO [excluir todo el contenido del Apéndice 7]~~

ADJUNTO A LA RPEAGA/17-NE/11-1

Estructura de la nueva CA de Frangibilidad a ser desarrollada y publicada

Capítulo 1	Error! Bookmark not defined.
INTRODUCCIÓN	Error! Bookmark not defined.
1.1. DEFINICIONES.....	Error! Bookmark not defined.
1.2. FRANGIBILIDAD	Error! Bookmark not defined.
1.3. OBSTÁCULOS QUE DEBEN SER FRANGIBLES	Error! Bookmark not defined.
Capítulo 2	Error! Bookmark not defined.
CONSIDERACIONES RELATIVAS AL EMPLAZAMIENTO	Error! Bookmark not defined.
2.1. EMPLAZAMIENTO DEL EQUIPO.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. EMPLAZAMIENTO PREFERIDO DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO.	Error! Bookmark not defined.
	defined.
Capítulo 3	Error! Bookmark not defined.
CONSIDERACIONES GENERALES RELATIVAS AL DISEÑO	Error! Bookmark not defined.
3.1. REQUISITOS OPERACIONALES.....	Error! Bookmark not defined.
3.2. CONDICIONES DE SERVICIO AMBIENTALES	Error! Bookmark not defined.
3.3. REQUISITOS DE FRANGIBILIDAD	Error! Bookmark not defined.
Capítulo 4	Error! Bookmark not defined.
DISEÑO FRANGIBLE	Error! Bookmark not defined.
4.1. DISEÑO.....	Error! Bookmark not defined.
4.2. MODO DE FALLA	Error! Bookmark not defined.
4.3. CARGA DEL IMPACTO.....	Error! Bookmark not defined.
4.4. TRANSFERENCIA DE ENERGÍA	Error! Bookmark not defined.
4.5. CONCEPTOS RELATIVOS A LA FRANGIBILIDAD	Error! Bookmark not defined.
4.6. MECANISMOS DE SEPARACIÓN O DE FALLA.....	Error! Bookmark not defined.
4.7. SELECCIÓN DE LOS MATERIALES.....	Error! Bookmark not defined.
4.8. COMPONENTES ELÉCTRICOS.....	Error! Bookmark not defined.
4.9. CRITERIOS DE DISEÑO PARA LA FRANGIBILIDAD	Error! Bookmark not defined.
Capítulo 5	Error! Bookmark not defined.
ENSAYOS DE FRANGIBILIDAD	Error! Bookmark not defined.
5.1. ASPECTOS GENERALES.....	Error! Bookmark not defined.

5.2. PROCEDIMIENTOS DE LOS ENSAYOS	Error! Bookmark not defined.
5.3. ENSAYOS DE LOS FABRICANTES Y ORGANIZACIONES QUE REALIZAN ENSAYOS	Error! Bookmark not defined.
Capítulo 6	Error! Bookmark not defined.
MÉTODOS NUMÉRICOS DE SIMULACIÓN	Error! Bookmark not defined.
PARA EVALUAR LA FRANGIBILIDAD	Error! Bookmark not defined.
6.1. ASPECTOS GENERALES	Error! Bookmark not defined.
6.2. ANÁLISIS	Error! Bookmark not defined.
Capítulo 7	Error! Bookmark not defined.
INSTALACIÓN, INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	Error! Bookmark not defined.
7.1. ASPECTOS GENERALES	Error! Bookmark not defined.
7.2. INSTALACIÓN	Error! Bookmark not defined.
7.3. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO	Error! Bookmark not defined.