



RESOLUCIÓN No.056-DG-NRA-AAC

EL DIRECTOR GENERAL DE LA AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
en uso de sus facultades legales y;

CONSIDERANDO:

Que el artículo 2 de la Ley 22 de 29 de enero de 2003, dispone que le corresponde a la Autoridad Aeronáutica Civil dirigir y reglamentar los servicios de transporte aéreo; regular y prestar servicios a la navegación aérea, a la seguridad operacional y aeroportuaria; la certificación y administración de aeródromos, incluyendo su regulación, planificación, operación, vigilancia y control. Sus funciones específicas serán las que señalan esta Ley, la Ley de Aviación Civil aquellas otras leyes relativas a sector, con sujeción a los tratados internacionales suscritos por Panamá.

Que el artículo 3 de la Ley 22 de 29 de enero de 2003, establece que son funciones específicas y privativas de la Autoridad Aeronáutica Civil, dictar la reglamentación y normativa necesaria para garantizar la seguridad y eficiencia del sistema de transporte aéreo en Panamá.

Que en este mismo sentido el artículo 3, numeral 18, de la referida norma, sostiene que entre las funciones específicas de la Autoridad Aeronáutica Civil, está la de adoptar y aplicar como reglamentación nacional, cuando proceda, las normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Que el artículo 31 del Libro I del Reglamento de Aviación Civil de Panamá (RACP), dispone que las Circulares Aeronáuticas son publicaciones emitidas por la Autoridad Aeronáutica Civil en materia de procedimientos y asesoramiento.

Que el artículo 32 del Libro I del Reglamento de Aviación Civil de Panamá (RACP), dispone que con Exención del AIP y las Guías Normativas las Publicaciones a que se refieren los Artículos 31 y 32 del referido Libro se emitirán a través de Resoluciones y todas son de obligatorio cumplimiento para aquellas personas y entidades que deben regirse por la legislación aeronáutica.

Que el artículo 35 del Libro I del Reglamento de Aviación Civil de Panamá (RACP), dispone que las Circulares Aeronáuticas son publicaciones de la Autoridad Aeronáutica Civil que instruyen e informan sobre materias relativas a la legislación o reglamentación aeronáutica, seguridad operacional u otros asuntos de carácter técnico o administrativo, dirigida a los explotadores y/o operadores, usuarios y proveedores de servicios en la misma.

Que el artículo 40 del Libro I del Reglamento de Aviación Civil de Panamá establece que las Resoluciones que la Autoridad Aeronáutica Civil emita y mediante las cuales el Director General resuelve materias de carácter administrativo, reglamentario o técnico y autoriza las publicaciones prescritas en los artículos 31 y 32, son de obligatorio cumplimiento.

Que mediante la presente Circular Aeronáutica, la Autoridad Aeronáutica Civil, cumple con su compromiso establecido por el Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de colaborar a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, Normas, procedimientos y organización.

EN CONSECUENCIA,

RESUELVE:

ARTÍCULO ÚNICO: APROBAR la Circular Aeronáutica AAC/ONYSOA/017-2017, que establece la “Guía para las Operaciones de Sobrecarga (Operación de Aeronaves con ACN mayor al PCN Declarado para el Pavimento de la Pista)”, como una guía dentro de la industria aeroportuaria.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley N°22 de 29 de enero de 2003, Libro I del Reglamento de Aviación Civil de Panamá.

Dado en la ciudad de Panamá a los quince (15) días del mes de septiembre de dos mil diecisiete (2017).

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.


ING. ALFREDO FONSECA MORA.
Director General 15/09/17



AFM/mg



CIRCULAR AERONÁUTICA

| | |
|---|-------------------------------|
| GUIA PARA LAS OPERACIONES DE SOBRECARGA (OPERACION DE AERONAVES CON ACN MAYOR AL PCN DECLARADO PARA EL PAVIMENTO DE LA PISTA) | Circular: AAC/ONYSOA/017-2017 |
| | Fecha: 15/09/2017 |
| | Revisión: Original |
| | Iniciada por: ONYSOA |
| | Res. N° DG/NRA/AAC/056-2017 |

1. PROPOSITO

La presente circular aeronáutica sobre la **GUIA PARA LAS OPERACIONES DE SOBRECARGA (OPERACION DE AERONAVES CON ACN MAYOR AL PCN DECLARADO PARA EL PAVIMENTO DE LA PISTA)** representa para los operadores de aeródromos, una herramienta que les permita hacer valoraciones previamente a emitir su concepto para permitir la operación de aeronaves cuyo ACN sea mayor que el PCN declarado para los pavimentos de su aeródromo, considerando que dicha actividad representara el deterioro en grados representativos, y por consiguiente una disminución significativa en la vida útil, por lo tanto representando un renglón importantísimos en los gastos de mantenimiento y refuerzo de dichos pavimentos.

2. GUIA PARA LAS OPERACIONES DE SOBRECARGA

2.1. CRITERIOS SUGERIDOS

2.1.1. La sobrecarga de los pavimentos puede ser provocada por cargas excesivas, por un ritmo de utilización considerablemente elevado, o por ambos factores a la vez. Las cargas superiores a las unidades definidas (por cálculo o evaluación) acortan la vida útil del pavimento, mientras que las cargas menores la prolongan. Salvo que se trate de una sobrecarga masiva, los pavimentos no están supeditados, en su comportamiento estructural, a determinado límite de carga, por encima del cual podrían experimentar fallas repentinas o catastróficas. Dado su comportamiento, un pavimento puede soportar reiteradamente una carga definible durante un número previsto de veces en el transcurso de su vida útil. En consecuencia, una sobrecarga ocasional de poca importancia puede aceptarse, de ser necesario, ya que reducirá en poca medida la vida útil del pavimento y acelerará relativamente poco su deterioro. Para las operaciones en que la magnitud de la sobrecarga y/o la frecuencia de utilización

del pavimento no justifiquen un análisis detallado, se sugieren los siguientes criterios:

- a) En el caso de pavimentos flexibles, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACN no exceda del 10% del PCN notificado, no serían perjudiciales para el pavimento;
- b) *en el caso de pavimentos rígidos compuestos*, en los cuales una capa de pavimento rígido constituye un elemento primordial de la estructura, los movimientos ocasionales de aeronaves cuyo ACN no exceda en más de un 5% el PCN notificado, no serían perjudiciales para el pavimento;
- c) si se desconoce la estructura del pavimento, debería aplicarse una limitación del 5%; y
- d) el número anual de movimientos de sobrecarga no debería exceder de un 5% aproximadamente, de los movimientos totales anuales de la aeronave.

2.1.2 Normalmente, esos movimientos de sobrecarga no deberían permitirse sobre los pavimentos que presenten señales de peligro o falla. Además, debería evitarse la sobrecarga cuando la resistencia del pavimento o de su terreno de fundación pueda estar debilitada por el agua. Cuando se efectúen operaciones de sobrecarga, la autoridad competente debería 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.

2.2 Prácticas de los Estados

2.2.1 Práctica de Canadá

2.2.1.1. La evaluación técnica de una operación de sobrecarga propuesta se basa en el concepto de "relación de sobrecarga". La "relación de sobrecarga" es un criterio de la carga impuesta por la aeronave con respecto a la resistencia nominal del pavimento. En el caso de pavimentos flexibles, la relación de sobrecarga impuesta por una aeronave se determina calculando la resistencia del terreno de fundación para el espesor del pavimento existente, aplicando la ecuación de cálculo que se da en 4. I. 2. 2., del capítulo 4, de la parte 3 Pavimentos, del Manual de Diseño de Aerodromos (Doc. 9157-AN/901). La resistencia calculada del terreno de fundación se divide entonces por la resistencia real del terreno de fundación, para obtener la relación de sobrecarga. En el caso de pavimentos rígidos, la relación de sobrecarga se determina como la resistencia a la flexión impuesta sobre la losa por la aeronave, dividida por la resistencia de flexión de cálculo de 2,75 MPa.

2.2.1.2. A base de estas relaciones de recarga, las operaciones de aeronave se clasifican del modo siguiente:

| RELACION DE SOBRECARGA | CLASIFICACION PARA LA UTILIZACION |
|------------------------|-----------------------------------|
| Menor de 1.25 | Sin limite |
| De 1.25 a 1.50 | Limitada |
| De 1.50 a 2.00 | Marginal |
| Mas de 2.00 | Solo en caso de emergencia |

2.2.1.3. La aprobación de las operaciones clasificadas como limitadas o marginales incluye el riesgo de un ritmo acelerado de deterioro del pavimento y de una vida útil mas corta. Este riesgo aumentara el valor de la relación de sobrecarga y la frecuencia de las operaciones. En consecuencia, la decisión de aprobar esas operaciones depende de la disposición de las autoridades aeroportuarias para financiar medidas de reacondicionamiento de los pavimentos antes de lo que normalmente sería necesario. La práctica normal en los aeropuertos utilizados por Transport Canada es permitir las operaciones de aeronaves comprendidas en la clasificación de limitadas y marginales, salvo que se disponga lo contrario por la antigüedad y el estado del pavimento, o por restricciones presupuestarias.

2.2.1.4. Se tienen en cuenta consideraciones similares para permitir las operaciones de aeronaves con neumáticos inflados a presiones mayores que las restricciones citadas. Si la relación de sobrecarga fuera inferior a 1,50 normalmente se permite que las aeronaves operen con neumáticos inflados a una presión de un valor mayor que la gama de presiones de neumáticos prevista al calcular el pavimento, indicada en 4.1.2.6., del capítulo 4, de la parte 3 Pavimentos, del Manual de Diseño de Aerodromos (Doc. 9157-AN/901).

2.2.2. Práctica de Francia

2.2.2.1. La información publicada a base de uno u otro de los métodos que se describen en 4.2.8 del capítulo 4, de la Parte III Pavimentos, del Manual de Diseño de Aeródromos (Doc. 9157-AN/901), no permite una consideración completa del estado operacional del pavimento, en consecuencia, deberá utilizarse el procedimiento siguiente para evaluar la conveniencia del pavimento para la aeronave en cuestión. Se hace referencia al gráfico de requisitos del pavimento flexible o del pavimento rígido, para la aeronave que se tiene en cuenta en el Apéndice 3, de la Parte III, Pavimentos, del Manual de Diseño de Aerodromos (Doc. 9157-AN/901). Estos gráficos y los datos del pavimento permiten determinar la carga autorizada exacta para cada tren de aterrizaje. En el caso de que la aeronave no figure en el Apéndice 3 de la Parte III, Pavimentos, del Manual de Diseño de Aerodromos (Doc. 9157-AN/901), se seleccionarán las características más próximas a la aeronave en cuestión. Si la carga resultante fuera mayor que la carga prevista de la aeronave, no se

excederán las tensiones admisibles del pavimento y la aeronave puede utilizar el pavimento sin experimentar efectos perjudiciales. Si la carga establecida por medio del gráfico fuera inferior a la carga prevista de la aeronave, habrá una sobrecarga efectiva y la aceptación de la aeronave exigirá un permiso especial.

2.2.2.2. Concesiones. Debería observarse que es mínimo el riesgo para la aeronave misma, al aterrizar en una pista de resistencia insuficiente, salvo que la carga que impone sea considerablemente mayor que la resistencia de la pista. En general, la aceptación de una aeronave excesivamente pesada causará indudablemente daño al pavimento, sin detrimento de la aeronave misma. En ningún caso se considerará que el usuario es responsable de deterioros de este tipo, sin embargo, en ningún caso la carga de una aeronave debería exceder en más de un 50% de la carga admisible de la aeronave típica, o en otras palabras un coeficiente real de sobrecarga P/P_o mayor de 1,5 para todos los pavimentos, salvo las plataformas para las cuales estos valores están limitados al 20% y a 1,2 respectivamente.

En el caso de las pistas, esta regla no se aplica a los aterrizajes de emergencia.

La decisión de otorgar o negar la concesión de operar en pistas débiles puede obtenerse del modo siguiente:

- a) el tráfico total equivalente soportado por el pavimento se calcula de acuerdo con el mismo principio expresado en el método de cálculo optimizado que se describe en 4.2.6 del capítulo 4, de la parte 3 Pavimentos, del Manual de Diseño de Aerodromos (Doc. 9157-AN/901), sin embargo, esto se reduce a un tráfico diario expresado en términos de movimientos por día; y
- b) si el tráfico total equivalente excediera de 10 movimientos por día, la negativa de la concesión normalmente estaría justificada, salvo que sea aceptable un desgaste más rápido de la pista. Una decisión de esta clase podría ser aceptable teniendo en cuenta los factores económicos, con el propósito de aumentar el tráfico aéreo sin tener que reforzar los pavimentos, al menos por el momento.

2.2.2.3. Por otro lado, se recomienda limitar el número de movimientos en el cual intervenga una aeronave para la cual se haya otorgado una concesión y tomar medidas de vigilancia Del pavimento de acuerdo con la información que figura en la tabla siguiente:

| Valores P/Po | Número máximo de movimientos | Medidas de vigilancia del pavimento |
|--------------|------------------------------|--|
| 1,1 | 2 por día | Medidas recomendadas |
| 1,1 - 1,2 | 1 por día | |
| 1,2 - 1,3 | 1 por semana | Medidas obligatorias de vigilancia periódica y frecuente |
| 1,3 - 1,4 | 2 por mes | |
| 1,4 - 1,5 | 1 por mes | |

Nota: En lugar de considerar el tráfico diario, sería mas riguroso considerar el tráfico acumulativo para tener en cuenta la magnitud real del trafico que ha pasado. Esto podría llevarse a cabo cuando se justificara en razón de la precisión del estudio.

Ejemplo: Una pista flexible posee las características siguientes:

Espesor total equivalente

e= 70 cm

CBR del terreno de fundación CBR 8

PCN 57/F/C/W/T

La pista recibe cuatro movimientos diarios de Airbus A-300 B2, con una carga de 142 t (ACN = 55) y cuatro movimientos diarios de B-727 con una carga de 78 t (ACN = 49).

¿En qué condiciones puede utilizar la pista el B-747-200 con uná carga de 365?

Solución:

Paso I. Calculo del ACN del B-747-200

$$\text{ACN } 23 + (71 - 23) \times \frac{(365\ 000 - 168\ 872)}{(373\ 306 - 168\ 872)} = 69$$

El ACN excede al PCN publicado: en consecuencia, se requiere una concesión para la aeronave.

Paso 2. Cálculo del tráfico equivalente:

| | Carga real P | Carga admisible Po | P/Po | C | Movimientos reales (mvt/d) | Movimientos equivalentes |
|---------------------------|-----------------|-----------------------|------|------|-------------------------------|--------------------------|
| A-300 B2 | 142 t | 142 t | 1 | 1 | 4 | 4 |
| B-727 | 78 t | 84 t | 0,93 | 0,44 | 4 | 1,8 |
| B-747 | 365 t | 329 t | 1,11 | 3,52 | x | 3,5x |
| TOTAL (5,8 + 3,5 x) mvt/d | | | | | | |

Para $x = 1$ mvt/d, el tráfico equivalente es de 9,3 mvt/d e inferior a 10 mvt/d: el B-747-200 puede requerir una concesión.

Para x mayor de 1 mvt/d, el tráfico equivalente excedería de 10 mvt/d y no podría aceptarse el B-747-200.

2.2.3. Práctica del Reino Unido

2.2.3.1 Cada autoridad aeroportuaria del Reino Unido está en libertad de decidir según sus propios criterios para permitir operaciones de sobrecarga mientras el pavimento permanezca en condiciones de seguridad para el uso de las aeronaves. Sin embargo, se dan las directrices siguientes:

- a) una diferencia del 10% en el ACN por sobre el PCN significa un aumento en las tensiones activas del pavimento que en general se consideran aceptables, siempre que se cumplan las condiciones siguientes:
 - 1) que el pavimento tenga más de 12 meses;
 - 2) que el pavimento no muestre signos de deterioro debido a las cargas;
 - 3) que las operaciones de sobrecarga no excedan del 5% de las salidas anuales y estén distribuidas a lo largo del año;
- b) las operaciones de sobrecarga que representan una diferencia del ACN por sobre el PCN, que vayan desde el 10% hasta el 25%, justifican inspecciones regulares del pavimento por una persona competente, aparte de satisfacer los criterios expuestos. Deberá haber una restricción inmediata de estas operaciones de sobrecarga en cuanto se advierta el peligro y las cargas mayores no deberán volver a admitirse hasta que se hayan llevado a cabo las obras apropiadas de refuerzo del pavimento;
- c) las operaciones de sobrecarga que representen una diferencia del ACN por sobre el PCN desde un 25% hasta un 50%, pueden llevarse a cabo en

circunstancias especiales, Las mismas exigen el estudio de los registros disponibles de la construcción del pavimento como datos de prueba por parte de un técnico experto en pavimentos y una inspección rigurosa por un técnico en pavimentos antes y después de llevarse a cabo el movimiento, para evaluar cualquier signo de peligro en el pavimento;

- d) las operaciones de sobrecarga con un ACN por sobre el PCN superiores al 50%, sólo deberían llevarse a cabo en casos de emergencia.

3. – OTROS

Queda entendido que durante la evaluación que los operadores de aeródromo realicen previa a la autorización de la operación con sobrecarga, la realizará en base a la aplicación de los criterios que aquí se colocan como guía y que le ha permitido desarrollar la metodología que aplicará y que estará definida en su manual de aeródromo y que la misma será aceptable a la Autoridad Aeronáutica Civil.

Los resultados de estas evaluaciones deberán ser sometidas a la autoridad cuando emitan su consideración para la notificación de la autorización que otorgaran a que le solicite le sea favorable en base a sus consideraciones.


ING. ALFREDO FONSECA MORA
Director General 15/09/17

