



Dirección General de
Aeronáutica Civil

MANIFIESTO DE IMPACTO REGULATORIO
PROY-NOM-117-SCT3-2015

ADJUNTO 3.- ANEXO 6 OPERACIÓN DE
AERONAVES ACERCA DE LA GESTIÓN DE LA
FATIGA

Normas y métodos
recomendados internacionales



Anexo 6
al Convenio sobre
Aviación Civil Internacional

Operación de aeronaves

Parte I
Transporte aéreo comercial
internacional — Aviones

Esta edición incorpora todas las enmiendas adoptadas por el Consejo antes del 27 de febrero de 2010 y reemplaza, desde el 18 de noviembre de 2010, todas las ediciones anteriores de la Parte I del Anexo 6.

Véase en el Preámbulo la información relativa a la aplicación de las normas y métodos recomendados.

Novena edición
Julio de 2010

Organización de Aviación Civil Internacional

4.8 Equipaje de mano

El explotador se asegurará de que todo equipaje de mano embarcado en el avión e introducido en la cabina de pasajeros se coloque en un lugar donde quede bien retenido.

4.9 Requisitos adicionales para las operaciones con un solo piloto con reglas de vuelo por instrumentos (IFR) o de noche

4.9.1 Un avión no será operado en condiciones IFR o de noche por una tripulación de vuelo constituida por un solo piloto, salvo que la operación haya sido específicamente aprobada por el Estado del explotador.

4.9.2 Un solo piloto no realizará operaciones IFR o de noche, a menos que:

- a) el manual de vuelo no requiera que la tripulación de vuelo sea de más de un piloto;
- b) el avión sea propulsado por hélice;
- c) la configuración máxima aprobada de asientos de pasajeros no sea superior a nueve;
- d) la masa máxima certificada de despegue no exceda de 5 700 kg;
- e) el avión esté equipado como se describe en 6.22; y
- f) el piloto al mando haya cumplido con los requisitos de experiencia, instrucción, verificación y actividad reciente descritos en 9.4.5.

4.10 Gestión de la fatiga

4.10.1 El Estado del explotador establecerá reglamentos para fines de gestión de la fatiga. Estos reglamentos estarán basados en principios y conocimientos científicos y su propósito será asegurar que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina estén desempeñándose con un nivel de alerta adecuado. Por consiguiente, el Estado del explotador establecerá:

- a) reglamentos relativos a limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso; y
- b) reglamentos sobre sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS), cuando se autoriza al explotador para que utilice un FRMS con el fin de gestionar la fatiga.

Nota.— En el Adjunto A se proporciona orientación para la formulación de reglamentos prescriptivos sobre la gestión de la fatiga y, en el Apéndice 7, figuran los requisitos detallados de los FRMS.

4.10.2 El Estado del explotador requerirá que el explotador, conforme a 4.10.1 y con fines de gestión de sus riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, establezca:

- a) limitaciones del tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso que estén dentro de los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga establecidos por el Estado del explotador; o
- b) un sistema de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) conforme a 4.10.6 para todas las operaciones; o

- c) un FRMS que se ajuste a 4.10.6 para parte de sus operaciones y a los requisitos de 4.10.2 a) para el resto de sus operaciones.

Nota.— En el Manual sobre sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga para los encargados de la reglamentación (Doc 9966) se proporciona orientación para la implantación y vigilancia de los FRMS.

4.10.3 Cuando el explotador adopta reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga para parte o para la totalidad de sus operaciones, el Estado del explotador podrá aprobar, en circunstancias excepcionales, variantes de estos reglamentos basándose en una evaluación de los riesgos proporcionada por el explotador. Las variantes aprobadas proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

4.10.4 El Estado del explotador aprobará el FRMS del explotador antes de que dicho sistema pueda reemplazar a uno o todos los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga. Los FRMS aprobados proporcionarán un nivel de seguridad operacional igual, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga.

4.10.5 Los Estados que aprueban el FRMS del explotador establecerán un proceso para asegurar que el FRMS proporciona un nivel de seguridad operacional equivalente, o mejor, que el nivel que se alcanza con los reglamentos prescriptivos de gestión de la fatiga. Como parte de este proceso, el Estado del explotador:

- a) requerirá que el explotador establezca valores máximos para el tiempo de vuelo y/o los períodos de servicio de vuelo y los períodos de servicio, y valores mínimos para los períodos de descanso. Estos valores se basarán en principios y conocimientos científicos, con sujeción a procesos de garantía de la seguridad operacional, y serán aceptables para el Estado del explotador;
- b) autorizará una reducción de los valores máximos o un aumento de los valores mínimos cuando los datos del explotador indiquen que estos valores son muy altos o muy bajos, respectivamente; y
- c) aprobará un aumento de los valores máximos o una reducción de los valores mínimos sólo después de evaluar la justificación del explotador para efectuar dichos cambios, basándose en la experiencia adquirida en materia de FRMS y en los datos relativos a fatiga.

Nota.— En el Apéndice 7 se describen los procesos de garantía de la seguridad operacional.

4.10.6 El explotador que implanta un FRMS para gestionar los riesgos de seguridad operacional relacionados con la fatiga, tendrá, como mínimo, que:

- a) incorporar principios y conocimientos científicos en el FRMS;
- b) identificar constantemente los peligros de seguridad operacional relacionados con la fatiga y los riesgos resultantes;
- c) asegurar la pronta aplicación de medidas correctivas necesarias para atenuar eficazmente los riesgos asociados a los peligros;
- d) facilitar el control permanente y la evaluación periódica de la mitigación de los riesgos relacionados con la fatiga que se logra con dichas medidas; y
- e) facilitar el mejoramiento continuo de la actuación global del FRMS.

Nota.— En el Apéndice 7 se describen requisitos detallados relativos a los FRMS.

4.10.7 **Recomendación.**— Cuando los explotadores tienen un FRMS, los Estados deberían requerir que esté integrado con sus SMS.

Nota.— La integración del FRMS con el SMS se describe en el Manual sobre sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga para los encargados de la reglamentación (Doc 9966).

4.10.8 El explotador mantendrá registros de tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso para todos los miembros de sus tripulaciones de vuelo y de cabina, durante un período especificado por el Estado del explotador.

APÉNDICE 7. REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS ASOCIADOS A LA FATIGA

Nota 1.— El Manual de sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga para los encargados de la reglamentación (Doc 9966) contiene orientación acerca del desarrollo, implantación, aprobación y vigilancia de los FRMS.

Los sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga (FRMS) establecidos de conformidad con el párrafo 4.10.6 del Capítulo 4, incluirán, como mínimo, lo siguiente:

1. Política y documentación sobre el FRMS

1.1 Criterios FRMS

- 1.1.1 El explotador definirá su política en materia de FRMS, especificando claramente todos los elementos del FRMS.
- 1.1.2 La política requerirá que en el manual de operaciones se defina claramente el alcance de las operaciones con FRMS.
- 1.1.3 La política:
 - a) reflejará la responsabilidad compartida de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen;
 - b) establecerá claramente los objetivos de seguridad operacional del FRMS;
 - c) llevará la firma del funcionario responsable de la organización;
 - d) se comunicará, con un respaldo visible, a todos los sectores y niveles pertinentes de la organización;
 - e) declarará el compromiso de la administración respecto de la notificación efectiva en materia de seguridad operacional;
 - f) declarará el compromiso de la administración respecto de la provisión de recursos adecuados para el FRMS;
 - g) declarará el compromiso de la administración respecto a la mejora continua del FRMS;
 - h) requerirá que se especifiquen claramente las líneas jerárquicas de rendición de cuentas para la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que participen; y
 - i) requerirá revisiones periódicas para garantizar que mantiene su pertinencia e idoneidad.

Nota.— En el Manual de gestión de la seguridad operacional (Doc 9859) se describe la notificación efectiva de seguridad operacional.

1.2 Documentación FRMS

El explotador elaborará y mantendrá actualizada la documentación relativa al FRMS, en la que se describirá y registrará lo siguiente:

- a) política y objetivos del FRMS;
- b) procesos y procedimientos del FRMS;
- c) rendición de cuentas, responsabilidades y autoridades respecto de los procesos y procedimientos;
- d) mecanismos para contar con la participación permanente de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina y otros miembros del personal que intervienen;
- e) programas de instrucción en FRMS, necesidades de capacitación y registros de asistencia;
- f) tiempo de vuelo, períodos de servicio y períodos de descanso programados y reales, con desviaciones significativas y motivos por los que se anotaron las desviaciones;

Nota.— Las desviaciones significativas se describen en el Manual de sistemas de gestión de riesgos asociados a la fatiga para los encargados de la reglamentación (Doc 9966); y

- g) información elaborada por el FRMS incluyendo conclusiones a partir de datos recopilados, recomendaciones y medidas adoptadas.

2. Procesos de gestión de riesgos asociados a la fatiga

2.1 Identificación de los peligros

Nota.— La orientación jurídica para la protección de la información obtenida por medio de sistemas de recopilación y procesamiento de datos sobre seguridad operacional figura en el Adjunto B del Anexo 19.

El explotador establecerá y mantendrá tres procesos fundamentales y documentados para identificar los peligros asociados a la fatiga:

2.1.1 Proceso predictivo

El proceso predictivo identificará los peligros asociados a la fatiga mediante el examen del horario de la tripulación y la consideración de factores que conocidamente repercuten en el sueño y la fatiga y que afectan al desempeño. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

- a) experiencia operacional del explotador o de la industria y datos recopilados en tipos similares de operaciones;
- b) prácticas de programación de horario basadas en hechos; y
- c) modelos biomatemáticos.

2.1.2 Proceso proactivo

El proceso proactivo identificará los peligros asociados a la fatiga en el contexto de las operaciones de vuelo en curso. Los métodos de análisis podrán incluir, sin carácter exclusivo, lo siguiente:

- a) notificación, por el individuo, de los riesgos asociados a la fatiga;

- b) estudios sobre fatiga de la tripulación;
- c) datos pertinentes sobre el desempeño de los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina;
- d) bases de datos de seguridad operacional y estudios científicos disponibles; y
- e) análisis de la relación entre las horas previstas de trabajo y las horas de trabajo reales.

2.1.3 Proceso reactivo

El proceso reactivo identificará la contribución de los peligros asociados a la fatiga en los informes y sucesos relacionados con posibles consecuencias negativas para la seguridad operacional, a fin de determinar cómo podría haberse minimizado el impacto de la fatiga. Este proceso podrá iniciarse, como mínimo, a raíz de uno de los motivos que se indican a continuación:

- a) informes de fatiga;
- b) informes confidenciales;
- c) informes de auditoría;
- d) incidentes; y
- e) sucesos relacionados con el análisis de los datos de vuelo.

2.2 Evaluación de los riesgos

2.2.1 El explotador elaborará e implantará procedimientos de evaluación de riesgos que permitan determinar la probabilidad y posible gravedad de los sucesos relacionados con la fatiga e identificar los casos en que se requiere mitigar los riesgos conexos.

2.2.2 Los procedimientos de evaluación de riesgos permitirán examinar los peligros detectados y vincularlos a:

- a) los procesos operacionales;
- b) su probabilidad;
- c) las posibles consecuencias; y
- d) la eficacia de las barreras y controles de seguridad operacional existentes.

2.3 Mitigación de los riesgos

El explotador elaborará e implantará procedimientos de mitigación de los riesgos que permitan:

- a) seleccionar estrategias de mitigación apropiadas;
- b) implantar estrategias de mitigación; y
- c) controlar la aplicación y eficacia de las estrategias.

3. Procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS

El explotador elaborará y mantendrá procesos de garantía de la seguridad operacional del FRMS para:

- a) prever la supervisión continua de la actuación del FRMS, el análisis de tendencias y la medición para validar la eficacia de los controles de los riesgos de seguridad operacional asociados a la fatiga. Entre otras, las fuentes de datos podrán incluir lo siguiente:
 - 1) notificación e investigación de los peligros;
 - 2) auditorías y estudios; y
 - 3) exámenes y estudios sobre fatiga;
- b) contar con un proceso oficial para la gestión del cambio que habrá de incluir, entre otras cosas, lo siguiente:
 - 1) identificación de los cambios en el entorno operacional que puedan afectar al FRMS;
 - 2) identificación de los cambios dentro de la organización que puedan afectar al FRMS; y
 - 3) consideración de los instrumentos disponibles que podrían utilizarse para mantener o mejorar la actuación del FRMS antes de introducir cambios; y
- c) facilitar el mejoramiento continuo del FRMS, lo cual incluirá, entre otras cosas:
 - 1) la eliminación y/o modificación de los controles de riesgos que han tenido consecuencias no intencionales o que ya no se necesitan debido a cambios en el entorno operacional o de la organización;
 - 2) evaluaciones ordinarias de las instalaciones, equipo, documentación y procedimientos; y
 - 3) la determinación de la necesidad de introducir nuevos procesos y procedimientos para mitigar los riesgos emergentes relacionados con la fatiga.

4. Procesos de promoción del FRMS

Los procesos de promoción del FRMS respaldan el desarrollo permanente del FRMS, la mejora continua de su actuación global y el logro de niveles óptimos de seguridad operacional. El explotador establecerá y aplicará lo siguiente, como parte de su FRMS:

- a) programas de instrucción para asegurar que la competencia corresponda a las funciones y responsabilidades de la administración, las tripulaciones de vuelo y de cabina, y todo otro miembro del personal que participe en el marco del FRMS previsto; y
- b) un plan de comunicación FRMS eficaz que:
 - 1) explique los criterios, procedimientos, y responsabilidades de todos los que participan; y
 - 2) describa las vías de comunicación empleadas para recopilar y divulgar la información relacionada con el FRMS.

ADJUNTO A. TEXTOS DE ORIENTACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE REGLAMENTOS PRESCRIPTIVOS PARA LA GESTIÓN DE LA FATIGA

Complemento del Capítulo 4, 4.10.1 y 4.10.2 a)

1. Finalidad y alcance

1.1 Las limitaciones del tiempo de vuelo, de los períodos de servicio de vuelo y los períodos de servicio y los requisitos de descanso se establecen con la única finalidad de asegurar que las tripulaciones de vuelo y de cabina se desempeñen con un nivel apropiado de estado de alerta para realizar operaciones de vuelo seguras.

1.2 A fin de lograr esto, deberían tenerse en cuenta dos clases de fatiga, es decir, la transitoria y la acumulativa. La fatiga transitoria puede describirse como la fatiga que desaparece tras un suficiente período de descanso o de sueño. La fatiga acumulativa se produce después de una recuperación incompleta de la fatiga transitoria durante un cierto período de tiempo.

1.3 Las limitaciones basadas en las disposiciones de esta Parte proporcionarán protección contra ambas clases de fatiga, porque reconocen:

- a) la necesidad de limitar los períodos de vuelo con la intención de evitar ambas clases de fatiga;
- b) la necesidad de limitar el período de servicio cuando se realicen otras tareas inmediatamente antes del vuelo o en puntos intermedios durante una serie de vuelos, de manera que se evite la fatiga transitoria;
- c) la necesidad de limitar el tiempo total de vuelo y los períodos de servicio durante espacios de tiempo específicos, a fin de evitar la fatiga acumulativa;
- d) la necesidad de dar a los miembros de la tripulación una oportunidad adecuada de descanso para recuperarse de la fatiga antes de comenzar el siguiente período de servicios de vuelo; y
- e) la necesidad de que se tengan en cuenta otras tareas conexas que puedan tener que desempeñar los miembros de la tripulación, a fin de evitar especialmente la fatiga acumulativa.

2. Conceptos operacionales

2.1 Tiempo de vuelo

La definición de tiempo de vuelo, en el contexto de las limitaciones del tiempo de vuelo, se aplica a los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina.

2.2 Períodos de servicio

Todo el tiempo que se pasa en servicio puede inducir fatiga en los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina y, por consiguiente, esto deberá tenerse en cuenta al disponer los períodos de descanso para su restablecimiento. Cuando los miembros de la tripulación están en espera, deberá considerarse que están en servicio si esto les produce fatiga.

2.3 Períodos de servicio de vuelo

2.3.1 Se trata de que la definición de período de servicio de vuelo comprenda un período continuo de servicio que siempre incluya un vuelo o una serie de vuelos para un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina. Es decir, que incluya todos los trabajos que se requiera que desempeñe un miembro de la tripulación, desde el momento en que se presenta a trabajar hasta que concluye el vuelo o la serie de vuelos y el avión queda detenido y sus motores se paran. Se considera necesario que un período de servicio de vuelo esté sujeto a limitaciones porque las actividades de un miembro de la tripulación durante períodos prolongados ocasionarían, con el tiempo, fatiga — transitoria o acumulativa — que podría afectar en forma adversa a la seguridad operacional del vuelo.

2.3.2 Un período de servicio de vuelo no incluye el período de tiempo para trasladarse desde la casa hasta el punto donde debe presentarse a trabajar. Es responsabilidad del miembro de la tripulación de vuelo o de cabina presentarse a trabajar después de haber descansado en forma adecuada.

2.3.3 El tiempo que, a instancias del explotador, se invierte en el viaje para incorporarse al puesto de trabajo, forma parte del período de servicio de vuelo cuando este tiempo precede inmediatamente (es decir, sin que medie un período de descanso) a un período de servicio de vuelo en el que la persona en cuestión participa como miembro de la tripulación de vuelo o de cabina.

2.3.4 Una importante salvaguardia es que los Estados y los explotadores reconozcan la responsabilidad de un miembro de la tripulación a negarse a prestar un nuevo servicio de vuelo si la fatiga que sufre es de tal naturaleza que pueda perjudicar la seguridad del vuelo.

2.4 Períodos de descanso

La definición de período de descanso exige que se libere a los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina de todas sus obligaciones para que se recupere de la fatiga. La forma en que se consiga esa recuperación incumbe al miembro de la tripulación o de cabina. Deberían concederse períodos prolongados de descanso en forma regular. Los períodos de descanso no deberían incluir la espera si las condiciones de ésta no permiten a los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina recuperarse de la fatiga. Se requiere proporcionar alojamiento apropiado en tierra en los lugares donde se toman los períodos de descanso para permitir una recuperación efectiva.

3. Tipos de limitaciones

3.1 Las limitaciones se dividen generalmente en períodos de tiempo. Por ejemplo, muchos Estados contratantes de la OACI prescriben limitaciones diarias, mensuales y anuales del tiempo de vuelo, y considerable número de ellos prescribe limitaciones trimestrales. Además, muchos Estados también prescriben limitaciones de servicio acumulado para períodos específicos, como días consecutivos y períodos de siete días. No obstante, debe tenerse presente que estas limitaciones variarán considerablemente cuando se tengan en cuenta distintas situaciones.

3.2 Para tener en cuenta demoras imprevistas una vez comenzado un período de servicio de vuelo que ha sido planificado dentro de las limitaciones admisibles, debería preverse la forma de reducir al mínimo el grado en el que puede permitirse que se excedan los límites. De modo análogo, debería preverse la forma de controlar el grado en el que puede permitirse cualquier disminución del descanso por debajo del nivel que comúnmente se requiere en los casos en los que se busque flexibilidad para recuperar un horario retrasado. En el piloto al mando recae la autoridad para ampliar un período de servicio de vuelo o reducir un período de descanso dentro de los límites establecidos.

Nota.— Véanse 4.9.2 y 4.11.2.3 sobre los requisitos de presentación al servicio.

3.3 Cuando se formulen reglas o disposiciones que regulen las limitaciones del tiempo de vuelo, deberá tenerse en cuenta la composición de la tripulación y el grado en que pueden repartirse las distintas tareas entre los miembros de la tripulación de

vuelo o de cabina. En caso de que se transporte a un número mayor de miembros de la tripulación de vuelo o de cabina y que las instalaciones del avión sean de tal naturaleza que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina pueda obtener un descanso reparador en un asiento reclinable confortable, o en una litera, separado y oculto de la vista del puesto de pilotaje y de los pasajeros, y razonablemente libre de perturbaciones, es posible prolongar los períodos de servicio de vuelo.

3.4 Los Estados deberían de considerar todos los factores pertinentes, entre los que figuran: el número y sentido de los husos horarios atravesados; la hora a la que se programó que comenzara el período de servicio de vuelo; el número de sectores previstos y/o reales dentro del período de servicio de vuelo; el plan de trabajo y sueño relativo al ritmo circadiano o el ciclo fisiológico de 24 horas de la tripulación de vuelo o de cabina; la programación de los días libres; la secuencia de horarios tempranos de llegada al trabajo y de salidas tarde; la combinación de servicios que se realizan temprano, tarde y de noche; y las características de la operación de vuelo.

4. Ejemplo para establecer limitaciones prescriptivas para la gestión de la fatiga

4.1 Finalidad y alcance

4.1.1 El texto siguiente incluye un conjunto de parámetros que puedan considerarse al definir las limitaciones prescriptivas para la gestión de la fatiga.

4.1.2 En este ejemplo no se indican valores numéricos porque las diferencias de cultura entre Estados pueden llevar a distintas percepciones de lo que es o no aceptable. En el texto que sigue se utiliza el símbolo (*) para indicar dónde puede insertar cada uno de los Estados un valor que considere apropiado para controlar la fatiga y corchetes [] para indicar un valor ordinario. Se insta a los Estados a examinar los valores numéricos de los sistemas de otros Estados como guía adicional.

4.1.3 Al decidir qué valores numéricos deben insertarse, los Estados deberían tener en cuenta los resultados de la investigación científica pertinente, la experiencia pasada en la administración de tal reglamentación, cuestiones culturales y la índole de las operaciones que se desea emprender.

4.1.4 Los Estados deberían evaluar la idoneidad de la amplitud y del alcance de todas las limitaciones propuestas por cada explotador, por lo que respecta a sus operaciones antes de aprobar las limitaciones de tiempo de vuelo y de período de servicio y el esquema de descanso.

4.2 Definiciones

4.2.1 Explotadores y miembros de la tripulación

Explotador. Persona, organismo o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves.

Miembro de la tripulación. Persona a quien el explotador asigna obligaciones que ha de cumplir a bordo de una aeronave durante un período de servicio de vuelo.

Miembro de la tripulación de cabina. Miembro de la tripulación que, en interés de la seguridad de los pasajeros, cumple con las obligaciones que le asigne el explotador o el piloto al mando de la aeronave, pero que no actuará como miembro de la tripulación de vuelo.

Miembro de la tripulación de vuelo. Miembro de la tripulación, titular de la correspondiente licencia, a quien se asignan obligaciones esenciales para la operación de una aeronave durante un período de servicio de vuelo.

Tripulación de vuelo aumentada. Tripulación de vuelo constituida por más del número mínimo requerido para operar el avión y que posibilita que cada miembro de la tripulación de vuelo pueda abandonar el puesto asignado y ser sustituido por otro miembro de la tripulación de vuelo adecuadamente cualificado para fines de descanso en vuelo.

4.2.2 Tiempos de vuelo o entre calzos

Tiempo de vuelo — aviones. Tiempo total transcurrido desde que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.

Nota.— “Tiempo de vuelo”, como aquí se define, es sinónimo de tiempo “entre calzos”; de uso general y se cuenta a partir del momento en que el avión comienza a moverse con el propósito de despegar, hasta que se detiene completamente al finalizar el vuelo.

4.2.3 Tiempos de servicio y de servicio de vuelo

Período de servicio. Período que se inicia cuando el explotador exige que un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina se presente o comience un servicio y que termina cuando la persona queda libre de todo servicio.

Período de servicio de vuelo. Período que comienza cuando se requiere que un miembro de la tripulación se presente al servicio, en un vuelo o en una serie de vuelos, y termina cuando el avión se detiene completamente al finalizar el último vuelo del cual forma parte como miembro de la tripulación.

Servicio. Cualquier tarea que el explotador exige realizar a los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina, incluido, por ejemplo, el servicio de vuelo, el trabajo administrativo, la instrucción, el viaje para incorporarse a su puesto y el estar de reserva, cuando es probable que dicha tarea induzca a fatiga.

4.2.4 Períodos de descanso y períodos de espera

Espera. Período determinado de tiempo durante el cual el explotador exige que el miembro de la tripulación de vuelo o de cabina esté disponible para que se le asigne un servicio específico sin período de descanso intermedio.

Período de descanso. Período continuo y determinado de tiempo que sigue y/o precede al servicio, durante el cual los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina están libres de todo servicio.

4.2.5 Generalidades

Alojamiento conveniente. Un dormitorio amueblado que ofrece la oportunidad de descansar en forma adecuada.

Base de domicilio. El lugar designado por el explotador al miembro de la tripulación desde el cual ese miembro normalmente inicia y termina un período de servicio o una serie de períodos de servicio.

Circunstancia operacional imprevista. Un suceso no planificado, como condiciones meteorológicas no pronosticadas, mal funcionamiento del equipo o demora de tránsito aéreo que está fuera del control del explotador.

Hora de presentación. La hora a la que el explotador exige que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina se presenten para prestar sus servicios.

Horario de trabajo. Una lista proporcionada por el explotador de las horas a las que se requiere que un miembro de la tripulación desempeñe funciones.

Nota.— “Horario de trabajo”, como aquí se define, es sinónimo de “itinerario”, “servicio horario”, “pauta de servicios” y “turnos de servicio”.

Viaje para incorporarse al puesto. La transferencia de un miembro de la tripulación que no está en funciones desde un lugar a otro, como pasajero, a solicitud del explotador.

Nota.— “Viaje para incorporarse al puesto”, como aquí se define, es sinónimo de “traslado”.

4.3 Responsabilidades del Estado

4.3.1 El objetivo de cualquier limitación prescriptiva del reglamento sobre gestión de la fatiga es garantizar que los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina se mantengan suficientemente alertas para realizar sus operaciones con un grado satisfactorio de desempeño y seguridad operacional en todas las circunstancias. El principio fundamental es disponer lo necesario para que cada miembro de la tripulación de vuelo y de cabina esté adecuadamente descansando cuando inicie un período de servicio de vuelo y, durante el vuelo, esté suficientemente alerta para realizar sus funciones con un grado satisfactorio de desempeño y seguridad operacional en todas las situaciones normales y anormales.

4.3.2 La finalidad de este ejemplo es ilustrar cómo pueden definirse las limitaciones en cuanto a las variables que pueden influir en el estado de alerta de los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina (p. ej., horas de vuelo, períodos de servicio y de servicio de vuelo y períodos mínimos de descanso admisibles) y que pueden aplicarse al planificar los horarios de trabajo de las tripulaciones de vuelo y de cabina. Puede preverse que se excedan algunas de estas limitaciones, pero sólo en los casos que no se hayan podido prever razonablemente al planificar el vuelo.

4.3.3 Este ejemplo es sólo para mostrar cómo pueden definirse las limitaciones prescriptivas para la gestión de la fatiga.

4.4 Responsabilidades del explotador

4.4.1 Los explotadores deberían tener en cuenta en sus manuales de operaciones todos los elementos de este ejemplo que resulten adecuados para las operaciones que realicen. Si se proyectan operaciones que no pueden manejarse dentro de las limitaciones publicadas en el ejemplo, puede solicitarse una adaptación. En tal caso, y antes de que se apruebe la adaptación, el explotador debería demostrar al Estado del explotador que esa adaptación puede dar un nivel equivalente de seguridad operacional y que se han considerado las objeciones fundadas en motivos de seguridad operacional.

4.4.2 Deberían prepararse los horarios de trabajo y publicarse con suficiente antelación para que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina tengan la oportunidad de planificar un descanso adecuado. Debería prestarse la debida atención a los efectos acumulados de horas prolongadas de servicio intercaladas con un descanso mínimo y a evitar horarios de trabajo que transformen gravemente el esquema de sueño y de trabajo establecido. Los horarios de trabajo deberían cubrir por lo menos un período de (*) días.

4.4.3 Los vuelos deberían planificarse para completarse dentro del período de servicio de vuelo permisible, tomando en cuenta el tiempo necesario para el servicio previo al vuelo, los tiempos de vuelo y de rotación y la naturaleza de la operación. Los períodos mínimos de descanso que se necesitan para proporcionar un reposo adecuado deberían basarse en la operación real.

4.4.4 Para evitar cualquier dificultad en el desempeño del miembro de la tripulación de vuelo o de cabina, debe darse a éste la oportunidad de comer cuando el período de servicio de vuelo sea de más de (*) horas.

4.4.5 El explotador debería designar una base de domicilio para cada miembro de la tripulación de vuelo y de cabina, desde la cual éste iniciará y terminará normalmente un período de servicio o una serie de períodos de servicio. La base de domicilio debería asignarse con un cierto grado de permanencia.

4.4.6 El explotador no debería exigir a un miembro de la tripulación de vuelo que realice operaciones en un avión si se sabe o se sospecha que ese miembro de la tripulación de vuelo está fatigado hasta tal punto que pueda verse comprometida la seguridad operacional del vuelo.

4.5 Responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo

4.5.1 Ningún miembro de la tripulación de vuelo debería realizar operaciones en un avión cuando sepa que está fatigado o se sienta incapacitado hasta tal punto que pueda verse comprometida la seguridad operacional del vuelo.

4.5.2 Los miembros de la tripulación de vuelo deberían hacer el mejor uso posible de las instalaciones y oportunidades que se proporcionan para descanso y comidas y deberán planificar y utilizar sus períodos de descanso para garantizar su pleno restablecimiento.

4.6 Miembros de la tripulación de vuelo y de cabina

En el texto que sigue se especifican las limitaciones aplicables a las operaciones de los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina.

4.7 Limitaciones de los tiempos de vuelo y de los períodos de servicio

4.7.1 *Horas máximas de vuelo*

4.7.1.1 El número máximo de horas de vuelo no puede exceder de:

- a) (*) horas en cualquier período de servicio de vuelo;
- b) (*) horas en cualesquiera [7] días consecutivos o (*) horas en cualesquiera [28] días consecutivos; y
- c) (*) horas en cualesquiera [365] días consecutivos.

4.7.1.2 Las limitaciones de 4.7.1.1 b) y c) pueden calcularse, en forma alternativa, en semanas, meses o años civiles. En tal caso, deberán especificarse otras limitaciones para un período de dos o tres meses civiles.

4.7.2 *Horas máximas de servicio para los miembros de las tripulaciones de vuelo y de cabina*

4.7.2.1 Las horas de servicio no pueden exceder de:

- a) (*) horas en cualesquiera [7] días consecutivos o en una semana; y
- b) (*) horas en cualesquiera [28] días consecutivos o en un mes civil.

El servicio comprende todas las tareas desempeñadas a solicitud del explotador. Éstas incluyen, aunque no con carácter exclusivo: la preparación previa al vuelo; la realización del vuelo (sea o no de transporte aéreo comercial); las medidas después del vuelo; la instrucción impartida o recibida (aula, simulador de vuelo o avión); horario de oficina/tiempo de administración; y viaje para incorporarse al puesto. La espera debería incluirse en la medida en que pueda producir fatiga.

4.7.3 *Período máximo de servicio de vuelo para la tripulación de vuelo y de cabina*

4.7.3.1 El período máximo de servicio de vuelo deberá ser de (*) horas.

4.7.3.1.1 Esta limitación debería permitir una variación para tener en cuenta aspectos que pueden tener un impacto en la fatiga, como son el número de sectores planificados; la hora local a la que se inicia el servicio; el esquema de descanso y de sueño relativo al ritmo circadiano del miembro de la tripulación; la organización del tiempo de trabajo; y el aumento de la tripulación de vuelo.

4.7.3.2 Las horas a las que la tripulación se presenta a trabajar deberían reflejar de modo realista el tiempo requerido para concluir las obligaciones previas al vuelo, relativas a la seguridad operacional y al servicio (si corresponde), y un margen normalizado de (*) minutos que ha de añadirse al final del tiempo de vuelo para poder completar las verificaciones y los registros. Para fines de registro, la hora del informe previo al vuelo debería contarse como servicio y como servicio de vuelo, y el margen de tiempo después del vuelo como servicio.

4.7.3.3 El período máximo de servicios de vuelo para la tripulación de cabina puede ser mayor que el que se aplica a la tripulación de vuelo por la diferencia en la hora para presentarse en el lugar de iniciación del servicio que existe entre las tripulaciones de vuelo y de cabina.

4.7.3.4 Los períodos de servicio de vuelo pueden prolongarse en circunstancias operacionales imprevistas por no más de (*) horas, sólo a juicio del piloto al mando. Antes de tomar esta decisión, el piloto al mando deberá estar convencido de que todos los miembros de la tripulación que han de realizar operaciones en el avión se sienten capaces de ello.

4.7.4 *Vuelos realizados con tripulación aumentada y relevo en vuelo*

4.7.4.1 La composición y el número de los miembros de la tripulación de vuelo transportados como relevo en vuelo y la calidad de las instalaciones de reposo proporcionadas, deberían determinar qué tanto podrán prolongarse las limitaciones del período básico de servicio de vuelo. Debería mantenerse un buen equilibrio entre la división de servicio de vuelo y de reposo. El número de miembros de la tripulación de cabina debería determinarse tomando en cuenta las instalaciones de reposo que se proporcionan y otros parámetros relacionados con la operación del vuelo.

4.7.4.2 El explotador debería asegurarse de que se notifique a los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina, antes del comienzo del período de descanso que precede al vuelo, acerca de la función que se exige que desempeñen (es decir, como tripulación principal o de relevo) de forma que puedan planificar su descanso previo al vuelo.

4.8 Períodos mínimos de descanso

4.8.1 El período mínimo de descanso inmediatamente antes de comenzar un período de servicio de vuelo no puede ser menor que (*) horas.

4.8.1.1 Deberían introducirse arreglos para el descanso a fin de tomar en cuenta los efectos de atravesar los husos horarios y de las operaciones nocturnas.

4.8.1.2 Deberían concederse períodos de reposo mayores en forma regular para evitar la fatiga acumulativa.

4.8.1.3 Los períodos mínimos de reposo pueden reducirse en circunstancias operacionales imprevistas en no más de (*) horas, sólo a juicio del piloto al mando.

4.8.1.4 El tiempo de viaje de un miembro de la tripulación de vuelo o de cabina en tránsito entre un lugar de descanso y el punto en el que se tiene que presentar a trabajar no se cuenta como servicio, incluso cuando se trata de un factor que contribuye a la fatiga. Un tiempo excesivo de viaje inmediatamente antes de comenzar un período de servicio de vuelo pudiera, por consiguiente, hacer que disminuya la capacidad del miembro de la tripulación de vuelo o de cabina de contrarrestar la fatiga producto del servicio y, por lo tanto, deberá tenerse en cuenta al decidir en qué lugar deberá tomarse el descanso previo al vuelo.

4.9 Decisiones que puede tomar el piloto al mando

4.9.1 El piloto al mando, a juicio suyo, considerando las circunstancias especiales que podrían llevar a niveles imprevistos de fatiga, y después de discutirlo con los miembros de la tripulación de vuelo o de cabina afectados, puede reducir un período real de servicio de vuelo y/o prolongar un período mínimo de descanso (véase 4.8.1.3), a fin de suprimir cualquier efecto perjudicial que afecte a la seguridad del vuelo.

4.9.2 El piloto al mando debería informar al explotador sobre su decisión de prolongar o reducir el servicio o el descanso.

4.10 Disposiciones varias

4.10.1 *Espera*

4.10.1.1 La hora en que se inicia y la hora en que se termina la espera debería definirse y notificarse por lo menos con (*) horas de anticipación y la duración máxima de cualquier espera no excederá de (*) horas.

4.10.1.2 Cuando a la espera en el aeropuerto sigue un período de servicio de vuelo, debería definirse la relación entre dicha espera y el servicio de vuelo asignado. En este caso, la espera en el aeropuerto se considerará, si puede producir fatiga, como parte de un período de servicio y debería tenerse en cuenta para calcular el descanso mínimo que precede a un período de servicio de vuelo subsiguiente.

4.10.1.3 Cuando se exija a los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina que estén en espera en un alojamiento dispuesto por el explotador, deberían proporcionarse instalaciones adecuadas de descanso.

4.10.2 *Disponibilidad*

Cuando se requiera que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina estén disponibles para establecer contacto con los mismos, por un período breve de tiempo y a fin de recibir instrucciones relativas a un posible cambio del horario de trabajo, este requisito no debería impedir a los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina gozar de un período de descanso antes de presentarse al lugar donde inician su servicio. El tiempo empleado en este caso de disponibilidad no debería considerarse como servicio.

4.10.3 *Viaje para incorporarse al puesto*

Todo el tiempo empleado para incorporarse al puesto se cuenta como servicio y este tiempo, seguido de operaciones sin un período de descanso intermedio, también cuenta como servicio de vuelo. Sin embargo, el viaje para incorporarse al puesto no debería considerarse parte de las operaciones al planificar o calcular un período de servicio de vuelo.

4.11 Registros

4.11.1 Para que el explotador esté seguro de que el esquema para la gestión de la fatiga está funcionando en la forma prevista y como se aprobó, deberían guardarse durante (*) meses los registros de los servicios desempeñados y de los períodos de descanso cubiertos, a fin de facilitar la inspección del personal autorizado del explotador y la auditoría del Estado del explotador.

4.11.2 El explotador debería asegurarse de que en estos registros se incluya, para cada miembro de la tripulación de vuelo y de cabina, por lo menos lo siguiente:

- a) el inicio, la duración y la terminación de cada período de servicio de vuelo;

- b) el inicio, la duración y la terminación de cada período de servicio;
- c) los períodos de descanso; y
- d) las horas de vuelo;

4.11.3 El explotador también debería guardar registros de las ocasiones en las que un piloto al mando haya tomado una decisión (según lo descrito en 4.9.1). Si la decisión ha de aplicarse por motivos similares en más del (*) por ciento de las ocasiones, cuando se vuela a lo largo de una ruta o una configuración de rutas en particular, es muy probable que la finalidad de este texto de orientación no se haya cumplido y que pueda originarse una fatiga indebida. Deberían hacerse arreglos para modificar el itinerario o los arreglos de designación de la tripulación para reducir la frecuencia de estos sucesos. Un Estado puede exigir que se presenten, además, copias de ciertos registros.

4.11.4 Los miembros de la tripulación de vuelo deberían mantener un registro personal de sus horas diarias de vuelo.

Normas y métodos
recomendados internacionales



Anexo 6
al Convenio sobre
Aviación Civil Internacional

Operación de aeronaves

Parte II
Aviación general internacional —
Aviones

Esta edición incorpora todas las enmiendas adoptadas por el Consejo antes del 8 de marzo de 2008 y reemplaza, desde el 18 de noviembre de 2010, todas las ediciones anteriores de la Parte II del Anexo 6.

Véase en el Preámbulo la información relativa a la aplicación de las normas y métodos recomendados.

Séptima edición
Julio de 2008

Organización de Aviación Civil Internacional

3.4.2.4 Simulacro en vuelo de situaciones de emergencia

El explotador se asegurará de que, cuando se lleven pasajeros, no se simularán situaciones de emergencia o no normales.

3.4.2.5 Listas de verificación

Las listas de verificación serán utilizadas por las tripulaciones de vuelo antes, durante y después de todas las fases de las operaciones y en casos de emergencia, a fin de asegurar que se cumplan los procedimientos operacionales contenidos en el manual de operación de la aeronave y en el manual de vuelo, o en otros documentos relacionados con el certificado de aeronavegabilidad, y en cualquier caso en el manual de operaciones. En el diseño y utilización de las listas de verificación se observarán los principios relativos a factores humanos.

Nota.— Los textos de orientación sobre la aplicación de los principios relativos a factores humanos pueden encontrarse en el Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

3.4.2.6 Altitudes mínimas de vuelo

Para vuelos que deben realizarse de acuerdo con reglas de vuelo por instrumentos, el explotador especificará el método para establecer las altitudes correspondientes al margen vertical sobre el terreno.

3.4.2.7 Mínimos de utilización de aeródromo

El explotador se asegurará de que ningún piloto al mando opere hacia o desde un aeródromo usando mínimos de utilización de aeródromo inferiores a los que pueda establecer para ese aeródromo el Estado en el que éste se ubica, a excepción de que se tenga la aprobación específica de ese Estado.

Nota 1.— Es práctica corriente en algunos Estados declarar, para fines de planificación de vuelos, mínimos más elevados para un aeródromo que se designa como de alternativa que para el mismo aeródromo cuando se prevé utilizarlo como aeródromo de aterrizaje propuesto.

Nota 2.— Con la utilización de visualizadores de “cabeza alta” (HUD) o de sistemas de visión mejorada (EVS) es posible realizar operaciones con visibilidades más reducidas que aquellas normalmente vinculadas a los mínimos de utilización de aeródromo.

3.4.2.8 Programa de gestión de la fatiga

El explotador establecerá e implantará un programa de gestión de la fatiga que garantice que todo su personal, que participe en la operación y mantenimiento de la aeronave, no lleve a cabo sus funciones cuando esté fatigado. En el programa se considerarán las horas de vuelo y de servicio y se incluirán en el manual de operaciones.

3.4.2.9 Pasajeros

3.4.2.9.1 El explotador se asegurará de que los pasajeros conozcan bien la ubicación y el uso de:

- a) los cinturones de seguridad;
- b) las salidas de emergencia;

Normas y métodos
recomendados internacionales



Anexo 6
al Convenio sobre
Aviación Civil Internacional

Operación de aeronaves

Parte III
Operaciones internacionales — Helicópteros

Esta edición incorpora todas las enmiendas adoptadas por el Consejo antes del 27 de febrero de 2010 y reemplaza, desde el 18 de noviembre de 2010, todas las ediciones anteriores de la Parte III del Anexo 6.

Véase en el Preámbulo la información relativa a la aplicación de las normas y métodos recomendados.

Séptima edición
Julio de 2010

Organización de Aviación Civil Internacional

las operaciones tengan que efectuarse de acuerdo con las IFR, el explotador se cerciorará de que queda demostrada la competencia del piloto para cumplir tales reglas, bien sea ante un piloto inspector del explotador o ante un representante del Estado de matrícula. Dichas verificaciones se efectuarán dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.

Nota.— Podrán utilizarse dispositivos de instrucción para simulación de vuelo aprobados por el Estado del explotador para aquellas partes de las verificaciones respecto a las cuales hayan sido expresamente aprobados.

7.4.3.2 Cuando un explotador asigne una tripulación de vuelo a diversas variantes del mismo tipo de helicóptero o para diferentes tipos de helicópteros con características similares en cuanto a procedimientos de operación, sistemas y manejo, el Estado decidirá en qué condiciones podrán combinarse los requisitos que figuran en 7.4.3.1 para cada variante o cada tipo de helicóptero.

7.5 Equipo de la tripulación de vuelo

Cuando un miembro de la tripulación de vuelo sea considerado apto para ejercer las atribuciones que le confiere una licencia, a reserva de utilizar lentes correctivas adecuadas, dispondrá de un par de lentes correctivas de repuesto cuando ejerza dichas atribuciones.

7.6 Tiempo de vuelo, períodos de servicio de vuelo y períodos de descanso

El Estado del explotador establecerá normas que determinen las limitaciones aplicables al tiempo de vuelo y a los períodos de servicio de vuelo de los miembros de la tripulación de vuelo. Esas normas prescribirán también los períodos de descanso adecuados en tal forma que se asegure que la fatiga ocasionada por un vuelo o por vuelos sucesivos, o acumulada durante un período debido a estas y otras tareas, no ponga en peligro la seguridad del vuelo.

Nota.— En el Adjunto A se da orientación acerca de la formulación de limitaciones.

ADJUNTO B. LIMITACIONES DEL TIEMPO DE VUELO Y DEL PERÍODO DE SERVICIO DE VUELO

Complemento de la Sección II, Capítulo 2, 2.2.10.2

1. Finalidad y alcance

1.1 Las limitaciones del tiempo de vuelo y del período de servicio de vuelo se establecen con la única finalidad de que sea menor la probabilidad de que la fatiga de los miembros de la tripulación de vuelo pueda afectar adversamente a la seguridad del vuelo.

1.2 A fin de prevenirse contra esto, deben tenerse en cuenta dos clases de fatiga, es decir, la transitoria y la acumulativa. La fatiga transitoria puede describirse como la fatiga que experimenta normalmente una persona sana después de un período de trabajo, de esfuerzo o de agitación, y usualmente desaparece tras un suficiente período de sueño. En cambio, la fatiga acumulativa puede producirse después de una recuperación demorada o incompleta de fatiga transitoria o como secuela de un trabajo, esfuerzo o agitación superiores a los normales si no se ha tenido suficiente oportunidad para recuperarse de ella.

1.3 Las limitaciones basadas en las disposiciones de la Parte III, Sección II, del Anexo proporcionarán protección contra ambas clases de fatiga, porque reconocen:

1.3.1 La necesidad de limitar el tiempo de vuelo de manera que se eviten ambas clases de fatiga.

1.3.2 La necesidad de limitar el tiempo invertido en tierra, durante el servicio, inmediatamente antes del vuelo o en puntos intermedios durante una serie de vuelos, de manera que se evite especialmente la fatiga transitoria.

1.3.3 La necesidad de dar a los miembros de la tripulación de vuelo la adecuada oportunidad de recuperarse de la fatiga.

1.3.4 La necesidad de que se tengan en cuenta otras tareas conexas que puedan tener que desempeñar los miembros de la tripulación de vuelo, a fin de evitar especialmente la fatiga acumulativa.

2. Generalidades

2.1 El piloto tiene la responsabilidad de renunciar al ejercicio de las atribuciones que le confieren su licencia y las habilitaciones correspondientes en cualquier momento en que sea consciente de alguna disminución de su aptitud psicofísica que pueda incapacitarlo para ejercer dichas atribuciones en condiciones de seguridad, comprendida la disminución de su aptitud psicofísica causada por la fatiga.

2.2 Las limitaciones estipuladas en los párrafos siguientes deben considerarse como requisitos mínimos y es responsabilidad del explotador ajustarlas en algunos casos, teniendo en cuenta los factores mencionados seguidamente. Los factores específicos que han de tenerse en cuenta son:

a) la composición de la tripulación de la aeronave;

b) la probabilidad de demoras operacionales;

- c) el tipo de aeronave y las complejidades de la ruta como por ejemplo, la densidad del tránsito, las ayudas para la navegación, la calidad del equipo de a bordo, las dificultades de comunicaciones, y el vuelo a altas altitudes en aeronaves sin cabina a presión o el vuelo a altitudes de cabina elevadas en aeronaves presionizadas;
- d) la proporción de vuelo nocturno;
- e) el grado en el que el alojamiento durante las escalas permita a las tripulaciones descansar realmente;
- f) el número de aterrizajes y despegues;
- g) la necesidad de un sistema ordenado de horarios, con un alto grado de estabilidad (para esto, constituye un factor importante contar con suficiente personal de reserva);
- h) la falta de sueño producida por la interrupción del ciclo normal de sueño/vigilia; e
- i) el medio ambiente del puesto de pilotaje.

2.3 Por razones de seguridad de vuelo, el explotador tiene la responsabilidad de garantizar que se proporcione a los miembros de la tripulación que tengan otras funciones en la empresa que no sean las relativas al vuelo, los períodos mínimos de descanso necesarios antes de cumplir funciones como personal de vuelo.

3. Definiciones

De reserva. Período definido durante el cual un miembro de la tripulación puede ser convocado para el servicio dentro de un plazo mínimo.

Período de descanso. Todo período de tiempo en tierra durante el cual el explotador releva de todo servicio a un miembro de la tripulación de vuelo.

Período de servicio. El tiempo durante el cual un miembro de la tripulación de vuelo cumple cualquier función a instancias de su empleador.

Período de servicio de vuelo. El tiempo total desde el momento en que un miembro de la tripulación de vuelo comienza a prestar servicio, inmediatamente después de un período de descanso y antes de hacer un vuelo o una serie de vuelos, hasta el momento en que al miembro de la tripulación de vuelo se le releva de todo servicio después de haber completado tal vuelo o serie de vuelos.

Sector de vuelo. Un vuelo o uno de una serie de vuelos que comienzan en un lugar de estacionamiento de aeronave y terminan en un lugar de estacionamiento de aeronave.

Está compuesto de:

- preparación del vuelo,
- tiempo de vuelo,
- período posterior al vuelo después del sector de vuelo o de la serie de sectores de vuelo.

Serie de vuelos. Dos o más sectores de vuelo llevados a cabo entre dos períodos de descanso.

Tiempo de servicio de escala. El tiempo transcurrido en tierra durante un período de servicio de vuelo entre dos sectores de vuelo.

Tiempo de vuelo — helicópteros. Tiempo total transcurrido desde que las palas del rotor comienzan a girar, hasta que el helicóptero se detiene completamente al finalizar el vuelo y se paran las palas del rotor.

Tripulación en traslado. Miembros de la tripulación que no están en servicio pero que vuelan o viajan por transporte de superficie por orden del explotador.

4. Comentarios sobre las definiciones

4.1 Tiempo de vuelo

La definición de tiempo de vuelo es necesariamente muy general, pero en el contexto de las limitaciones se trata, naturalmente, de que se aplique a los miembros de la tripulación de vuelo de acuerdo con la definición de miembro de la tripulación de vuelo. Según ésta, los tripulantes titulares de licencias que viajen como pasajeros no pueden considerarse como miembros de la tripulación de vuelo, pero debería tenerse esto en cuenta para determinar los períodos de descanso.

4.2 Períodos de servicio de vuelo

4.2.1 Se trata de que la definición de período de servicio de vuelo comprenda un período continuo de servicio que siempre incluya un vuelo o una serie de vuelos. Es decir, que incluya todos los trabajos que se requiera que desempeñe un miembro de la tripulación de vuelo, desde el momento en que se presenta en su lugar de empleo el día en que ha de realizar un vuelo hasta que se le releve de toda obligación después de haber completado el vuelo o serie de vuelos. Se considera necesario que ese período esté sujeto a limitaciones, porque las actividades de un miembro de la tripulación de vuelo dentro de los límites de dicho período ocasionarían eventualmente fatiga transitoria o acumulativa — que podría poner en peligro la seguridad del vuelo. Por otro lado (desde el punto de vista de la seguridad de vuelo), no hay razones suficientes para establecer limitaciones respecto a cualquier otro tiempo durante el cual un miembro de la tripulación de vuelo esté realizando alguna tarea que le haya asignado el explotador. Por tanto, esa tarea sólo se tendrá en cuenta, al determinar los períodos de descanso, como uno de los muchos factores que pueden originar fatiga.

4.2.2 La definición no incluye períodos de tiempo tales como el invertido por un miembro de la tripulación de vuelo para trasladarse desde su casa hasta el lugar de empleo.

4.2.3 Podrá establecerse una importante salvaguardia si los Estados y los explotadores reconocen el derecho de un miembro de la tripulación a negarse a prestar un nuevo servicio de vuelo si la fatiga que sufre es de tal naturaleza que pueda afectar adversamente a la seguridad del vuelo.

4.3 Períodos de descanso

La definición de período de descanso implica la exención de toda clase de obligaciones, con el fin de que el miembro de que se trate se recupere de la fatiga; la forma en que se consiga esa recuperación incumbe a ese individuo.

5. Tipos de limitaciones

5.1 Las limitaciones se dividen generalmente en períodos de tiempo; por ejemplo, la mayoría de los Estados que han informado a la OACI, prescriben limitaciones diarias, mensuales y anuales del tiempo de vuelo, y considerable número de ellos prescriben limitaciones trimestrales. Probablemente será suficiente prescribir limitaciones diarias del período de servicios de vuelo. No obstante, debe tenerse presente que estas limitaciones variarán considerablemente cuando se tengan en cuenta distintas situaciones.

5.2 Cuando se formulen reglas o disposiciones que regulen las limitaciones del tiempo de vuelo deberá tenerse en cuenta la composición de la tripulación y el grado en que pueden repartirse las distintas tareas entre los miembros de la tripulación; y si en la aeronave existen facilidades adecuadas para reposar, en tal forma que los miembros de la tripulación puedan acostarse en algún sitio algo privado, podrían aumentarse los períodos de servicio de vuelo. En tierra debe haber medios adecuados de reposo en aquellos lugares donde hayan de tomarse los períodos de descanso. Igualmente, los Estados o los explotadores deberían conceder la debida importancia a los siguientes factores: densidad del tránsito; instalaciones de navegación y de comunicaciones; ritmo del ciclo trabajo/descanso; número de aterrizajes y despegues; características de manejabilidad y de performance de las aeronaves y condiciones meteorológicas.

6. Modelo de tabla

A título de ejemplo, se da la tabla siguiente para ilustrar una de las muchas formas en que puede satisfacerse la norma contenida en la Sección II, 2.2.10.2.

<i>Tripulación</i>	<i>Período máximo de servicio en 24 horas</i>	<i>Tiempo máximo de vuelo (horas)</i>				<i>Período de descanso</i>	
		<i>Diario 24 horas</i>	<i>Mensual</i>	<i>Trimestral</i>	<i>Anual</i>	<i>Diario</i>	<i>Por semana</i>
Piloto al mando							
Copiloto							